



Gambaran Penerapan Sistem Proteksi Aktif Dalam Pencegahan Kebakaran di PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Area Bekasi Tahun 2018

Aisyah Firdiani¹, Herlina²

Description The Implementation of Active Protection System Inside Effort Fire Prevention at PT PLN (Persero) Distribution West Java Area Bekasi Year 2018

Setiap perusahaan yang mempekerjakan tenaga kerja sebanyak ≥ 100 orang dan atau mempunyai potensi bahaya, yang ditimbulkan oleh karakteristik proses bahan produksi yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja seperti: peledakan, kebakaran, pencemaran dan penyakit akibat kerja, wajib menerapkan SMK3. Kebakaran disebabkan oleh berbagai faktor, namun secara umum faktor-faktor yang menyebabkan kebakaran yaitu faktor manusia dan faktor teknis. Kejadian kebakaran dapat dicegah dengan cara menerapkan sistem proteksi aktif: APAR, Hidran, Sistem Deteksi, Alarm Kebakaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran penerapan sistem proteksi aktif dalam upaya pencegahan kebakaran di gedung kantor PT. PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Area Bekasi. Desain penelitian adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan fenomenologi. Fokus penelitian ini mengacu pada pertanyaan tentang penerapan sistem proteksi aktif dalam upaya pencegahan kebakaran yaitu APAR, hidran, sistem deteksi, dan alarm kebakaran serta mengetahui prosedur tanggap darurat, penyuluhan potensi bahaya kebakaran, dan sistem proteksi petir. Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2018, dengan jumlah informan sebanyak 6 orang. Hasil penelitian sistem proteksi aktif yang ada di PT. PLN (Persero) yaitu APAR sudah sesuai Per.04/MEN/1980, Hidran yang sebagian belum sesuai Permen PU No 26/PRT/M/2008, Sistem deteksi sudah sesuai Per.02/MEN/1983, dan Alarm Kebakaran belum sesuai berdasarkan Per.02/MEN/1983. Disarankan kepada PT. PLN (Persero) untuk memperbaiki secepatnya dengan mengganti dengan yang baru dari elemen sistem proteksi aktif yang rusak yaitu hidran dan alarm kebakaran dan memasang sistem deteksi pada ruangan baru Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB).

Kata Kunci: Penerapan, Sistem Proteksi Aktif, Pencegahan Kebakaran

Abstract

Every company that employs a workforce of ≥ 100 people and / or has potential hazards, which are caused by the characteristics of the material production process that can result in work accidents such as: blasting, fire, pollution and occupational diseases, are required to apply the Occupational Safety and Health Management System. Fire is caused by various factors, but in general the factors that cause fire are human factors and technical factors. Fire events can be prevented by implementing an active protection system: Light fire extinguisher, Fire Hydrant, Detection System, Fire Alarm. This study aims to determine the description of the application of active protection systems in efforts to prevent fire in the office building of PT. PLN (Persero) West Java Distribution Bekasi Area. This research is a Qualitative design with a phenomenological approach. The focus of this research refers to the question of the application of an active protection system in efforts to prevent fire, namely fire extinguishers, fire hydrants, detection systems and fire alarms, and to know emergency response procedures, information on potential fire hazards, and lightning protection systems. The study was conducted in April 2018, with 6 informants. The results of research on active protection systems in PT. PLN (Persero), namely light fire extinguishers are in accordance with Per.04/MEN/1980, Hydrants which are partially not in accordance with Permen PU No.26/PRT/M/2008, detection systems are in accordance Per.02/MEN/1983, and Fire Alarms not according to Per.02/MEN/1983. It is recommended to PT. PLN (Persero) to repair it as soon as possible by replacing with a new one from the elements of the active protection system that is damaged, namely fire hydrants and fire alarms and installing a detection system in a new room in a High Voltage Work.

Keywords: Implementation, Active Protection System, Fire Prevention

¹ Alumni Prodi S1 Kesehatan Masyarakat STIKes Persada Husada Indonesia

² Dosen Prodi S1 Kesehatan Masyarakat STIKes Persada Husada Indonesia

Pendahuluan

Perlindungan terhadap kebakaran mencakup pencegahan, pendeteksian, dan penanggulangannya. Prosedur di dalam ketiga tersebut bertujuan untuk melindungi pekerja dan harta benda, dan menjamin kelangsungan operasi. Untuk mencapai sasaran itu, perlu dibuat suatu program perlindungan terhadap kebakaran secara menyeluruh. Kebakaran dapat terjadi apabila ada tiga unsur yang menyatu bersama-sama yaitu unsur zat asam, bahan-bahan yang mudah terbakar dan panas. Perlu diketahui api dapat hidup karena adanya oksigen (Wiarso Giri, 2017).

Faktor-faktor yang menyebabkan kegagalan dan kendala dalam memadamkan kebakaran dapat karena faktor peralatan proteksi kebakaran yang kurang memadai, sumber daya manusia yang tidak disiapkan, atau hambatan lainnya. Adanya proteksi kebakaran yang memadai akan sangat membantu proses pemadaman kebakaran. Sehingga dapat meminimalkan kerugian yang di dapat jika terjadi kebakaran. Sumber daya manusia yang ada juga dapat membantu guna menghindari bahaya kebakaran yang terjadi (Depnakertrans, 2008)

Menurut data International Labour Organization (ILO) 2012, kasus kebakaran di industri obat nyamuk dalam kurun waktu tiga tahun terakhir di dunia antara lain kebakaran di Map Ta Phut, Thailand pada tanggal 6 Mei 2012. Kejadian kebakaran juga terjadi di Busan, Korea Selatan pada tanggal 2 Maret 2010. Pada tahun 2012 kasus kebakaran pada sektor industri di dunia mengakibatkan 426 orang meninggal. Dari total korban meninggal tersebut, 67,8% korban berasal dari industri garmen, 14,6% dari industri kilang minyak, 8,7% dari industri kembang api, 5,9% dari industri sepatu, 2,8% industri obat anti nyamuk, 0,2% dari industri petasan.

Data badan nasional penanggulangan bencana (2015) di Indonesia ditemukan sebanyak 969 kasus kebakaran terhitung dari tahun 2012 sampai Juni 2015. Kasus kebakaran

mengalami peningkatan setiap tahun, pada tahun 2012 terdapat 53 kasus kebakaran, tahun 2013 terjadi peningkatan besar 86% yaitu terdapat 400 kasus kebakaran, tahun 2014 terjadi peningkatan sebesar 15% yaitu terdapat 472 kasus kebakaran. Banyaknya kasus kebakaran menelan kerugian yang tidak sedikit, maka dari pihak atau pengembang bangunan harus menyediakan suatu sistem proteksi kebakaran.

Kebakaran yang terjadi di Jakarta mulai Januari sampai dengan 27 Desember 2012 mencapai angka 1.008 kejadian. Kebakaran ini terjadi di lima wilayah, yaitu Jakarta Timur, Barat, Selatan, Utara, dan Pusat. Penyebab kebakaran paling besar diakibatkan oleh korsleting listrik sebanyak 663 kali (Rohmah, 2010)

Berdasarkan hasil penelitian dari Arif Kurniawan, 2014 Universitas Negeri Syarif Hidayatullah tentang Gambaran Manajemen dan Sistem Proteksi Kebakaran di Gedung Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Jakarta Tahun 2014, didapatkan bahwa manajemen proteksi kebakaran yang belum semua terpenuhi adalah prosedur tanggap darurat, organisasi proteksi kebakaran, dan sumber daya manusia. Rata-rata proteksi aktif di gedung FKIK cukup baik artinya terpasang tapi ada beberapa sarana proteksi aktif yang belum terpasang dan ada yang tidak sesuai dengan peraturan perundangan (74,4%). Dan rata-rata sarana penyelamat jiwa digedung FKIK adalah cukup artinya terpasang tapi ada beberapa sarana penyelamat jiwa yang belum terpasang dan ada yang tidak sesuai dengan peraturan perundangan (76,25%).

PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Area Bekasi merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pelayanan dan penyediaan listrik bagi kepentingan umum hingga sekarang ini, termasuk salah satu Badan Usaha Milik Negara. Memiliki 3 lantai kantor dan 1 basement diantaranya: Lantai 1 meliputi Ruang Pelayanan Kelistrikan, Ruang Humas,

Ruang SPV Administrasi, Ruang Ahli, Ruang Server, Area Parkir. Lantai 2 meliputi Ruang Auditorium, Ruang Furniture, Ruang Staff, Ruang Manager, Ruang Asman, Dapur/Pantry, Ruang Rapat. Lantai 3 meliputi Ruang Kontrol, Ruang Arsip, Ruang Rapat, Ruang Dispatcher, Ruang Staff, dan Ruang SPV Operasi, SPV Pemeliharaan Jaringan, Ruang SPV K2K3.

Ada beberapa faktor potensi bahaya kebakaran digedung kantor dan dilingkungan tempat kerja PT. PLN Area Bekasi diantaranya adalah ruang dapur termasuk tabung gas LPG, ruang data processing, penggunaan komputer, ruang ganset dan ruang panel-panel instalasi listrik, hubungan singkat instalasi listrik, tempat pembuangan sampah. Untuk mengatasi akan terjadinya bahaya kebakaran, maka PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Area Bekasi menerapkan sistem proteksi aktif dalam upaya pencegahan kebakaran digedung kantor dan lingkungan tempat kerja.

Tujuan penelitian ini adalah memperoleh informasi tentang bagaimana gambaran penerapan sistem proteksi aktif dalam upaya pencegahan kebakaran terhadap peraturan yang berlaku yaitu PERMEN PU NO.26/PRT/M/2008 tentang persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan, KEP.86/MEN/1999 tentang unit penanggulangan kebakaran ditempat kerja, PER.02/MEN/1983 tentang instalasi alarm kebakaran automatic, dan PER.04/MEN/1980 tentang syarat-syarat

pemasangan dan pemeliharaan APAR yang menjadi pedoman di PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Area Bekasi.

Metode

Desain penelitian kualitatif dengan pendekatan fenomenologi. Fokus penelitian ini mengacu pada pertanyaan tentang penerapan sistem proteksi aktif dalam upaya pencegahan kebakaran: APAR, hidran, sistem deteksi, alarm kebakaran, dan upaya pencegahan kebakaran: prosedur tanggap darurat, penyuluhan potensi bahaya kebakaran, sistem proteksi petir.

Jumlah informan ada 6 orang, yang terbagi dalam 3 jenis informan yaitu: informan kunci berjumlah 1 orang (supervisor K3LH), informan utama berjumlah 1 orang (supervisor jaringan operasi distribusi), informan pendukung berjumlah 4 orang (Staf K2K3 PDKB, staff security, staf perencanaan dan evaluasi konstruksi, staf junior linesman).

Penelitian ini dilakukan di PT PLN (Persero) Area Bekasi Jl. Cut Meutia 44, Margahayu, Bekasi Timur. Waktu penelitian dilakukan tanggal 02 - 30 April 2018.

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Area Bekasi yang merupakan perusahaan BUMN bergerak dalam bidang pelayanan dan penyediaan listrik bagi kepentingan umum.

Tabel 1 Karakteristik Informan

Karakteristik	Informan 1	Informan 2	Informan 3	Informan 4	Informan 5	Informan 6
Nama	Tn, IW	Tn, FH	Tn, A	Tn, A	Tn, FK	Tn, MW
Umur	33 Tahun	35 Tahun	36 Tahun	53 Tahun	28 Tahun	25 Tahun
Jenis Kelamin	Laki-laki	Laki-laki	Laki-laki	Laki-laki	Laki-laki	Laki-laki
Jabatan	SPV K3LH	SPV JOD	K2K3 PDKB	Security	PE Konstruksi	Junior Linesman
Pendidikan Terakhir	Sarjana Teknik	Sarjana Teknik	Sarjana Teknik	Sarjana Teknik	Sarjana Teknik	Sarjana Teknik
Status Perkawinan	Menikah	Menikah	Menikah	Menikah	Belum Menikah	Belum Menikah

Matrik Variabel

Sistem Proteksi Aktif

Matrix 1 Apar, Hidran, Sistem Deteksi, Alarm Kebakaran

Pertanyaan	Informan 1	Informan 2	Informan 3	Informan 4	Informan 5	Informan 6
APAR						
Penempatan APAR.	Sudah dijangkau	Sudah sedemikian rupa sesuai	Sudah sesuai dengan kebijakan manajemen.	Sudah	Kalau sejauh ini saya lihat sudah yah.	Sudah sesuai
Jenis APAR.	Kalau jenis APAR itu kita ada dua yang pertama APAR tipe gas hydrogen atau tipe AF11 cairan.	Saat ini lebih sebagian besar berjenis powder.	Jenis APAR yang ada di PLN area bekasi berjenis powder atau bubuk.	Jenis APAR sudah sesuai klasifikasinya	Jenis APAR yang terbaru menggunakan AF11 jenis liquid.	Sudah sesuai klasifikasinya
Kondisi aktual APAR	Keseluruhan insha allah baik.	Kebetulan saat ini APAR dalam kondisi baru semua dan dengan keadaan penuh.	Dalam keadaan baik	Siap sudah bisa digunakan.	Kebetulan APAR nya kondisinya baru semua.	Iyah ada baik.
Hidran						
Pengetahuan tentang hidran	Hidran itu digunakan untuk memadamkan api yang cukup.	Hidran secara fungsi SMK3 seperti APAR menanggulangi kebakaran.	Hidran buat kebakaran yang besar.	Hidran buat kebakaran besar.	Hidran untuk skala apinya yang besar.	Hidran yah tau ini untuk penanggulangan kebakaran,
Jenis hidran.	Hidran kita pakai elektrik PAM kemudian airnya itu dari PDAM.	Hidran baru satu jenis hidran standar aja gitu.	Tapi untuk jenisnya saya tidak tau.	jenis hidran lapangan dan ruangan.	Jenis untuk dihalamannya dan didalam gedung.	Hidran yang ada di halaman dan didalam gedung.
Kondisi aktual hidran	Hidran kebetulan pompanya sudah terbakar tapi sudah ada penawaran insha allah diganti pompa tersebut.	Hidran sejauh ini masih berfungsi walaupun belum pernah digunakan.	Saya kurang tau yang lebih mengetahui SPV K3LH.	Fungsinya baik.	Berfungsi baik atau tidaknya kurang dan lebihnya tanyakan kepada bapak SPV K3LH.	Saya kurang tau kondisi saat ini tentang hidran.

Sistem Deteksi						
Jenis sistem deteksi	Jenis detektornya heat detektor.	Untuk jenis sudah standar default bawaan, berjenis heat detektor.	Ya ada satu yang diterapkan disini yaitu sistem deteksi kebakaran heat detektor.	Belum dikasih tau	Jenis heat detektor gimana untuk mendeteksi.	Biasanya yang umum itu sistem pendeteksi asap.
Kondisi aktual sistem deteksi.	Dan untuk sistem deteksi itu sendiri kita lagi dalam proses perbaikan kalau untuk sensornya tidak rusak hanya difire alarm saja.	Kondisi aktual yah belum pernah kejadian yah mungkin harus diuji coba simulasi yah.	Untuk permasalahan aktif jadi gini kita ini belum ada suatu kejadian dan untuk mengetahuinya bagian dari K2K3L.	Belum tau	Sejauh ini cuman tidak semua aktif yang digunakan terutama yang ada dibasement	Untuk saat ini masih berfungsi dan masih bisa sering setahun sekali uji coba.
Alarm Kebakaran						
Penempatan alarm kebakaran.	Letak alarm kebakaran dilantai basement.	Sudah sesuai	Dilantai basement	Dideket klinik lantai basement.	Sudah sesuai.	Iyah itu dilantai basement alarm kebakaran.
Jenis alarm kebakaran	Satu jenis yang kurang lebih ada 5 zona yang merknya merk lokal, jadi 5 zona itu 5 zona sensor.	Kalau saya lihat alarm standar saja karena dia dilengkapi sensor otomatis yang cuman satu.	Belum mengetahui jenisnya	Belum tau jenisnya	Sirene	Belum tau jenis alarm kebakaran tersebut.
Kondisi aktual alarm kebakaran.	Kebetulan ada salah satu materialnya kebakar jadi dia eror dan kita sudah ada penawaran dan akan diganti.	Belum pernah terjadi kebakaran, maka dari itu belum tau apakah berfungsi atau tidak.	Belum mengetahui jelasnya kondisi saat ini, nanti tanyakan pada SPV K3LH.	Fungsinya baik.	Baik.	Baik.

Pada matriks di atas memperlihatkan bahwa penerapan sistem proteksi aktif yaitu APAR, hidran, sistem deteksi, dan alarm kebakaran sudah ada di PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Area Bekasi lengkap dengan keadaan yang ada dilapangan yang

pertama yaitu APAR sudah ada tabung APAR berwarna merah, kondisi baru diganti dalam keadaan tekanan penuh, dan juga ada pemeriksaan pemeliharaan terhadap APAR tersebut. Berikut ini adalah jawaban dari

informan 2 mengenai APAR tentang kondisi aktual saat ini:

“Kebetulan saat ini APAR dalam kondisi baru semua dan dengan keadaan penuh.”

Yang kedua yaitu hidran melihat dengan keadaan dilapangan secara langsung bahwa hidran ada terdapat didalam gedung serta di halaman tetapi ada sebagian hidran dalam keadaan rusak tidak bisa digunakan dan yang sudah peneliti mewawancarai kepada informan terkait hidran tentang pengetahuan, jenis hidran yang ada dan kondisi aktual hidran saat ini. Berikut jawaban dari informan 1 tentang kondisi aktual hidran saat ini:

“Kebetulan kalau seluruh kantor PLN area bekasi hidran kebetulan pompanya sudah terbakar tapi sudah ada penawaran insha allah diganti pompa tersebut”.

Yang ketiga yaitu sistem deteksi melihat dengan keadaan dilapangan secara langsung bahwa sistem deteksi sudah terpasang setiap

ruangan yang berjenis heat detektor, peneliti ini ingin mengetahui jenis dan kondisi aktual sistem deteksi maka dari hasil wawancara mendalam kepada informan 1 tentang jenis dan kondisi aktual sistem deteksi saat ini:

“Jenis detektornya heat detektor tetapi nanti kita akan ganti menjadi smoke detektor lebih sensitive, dan untuk sistem deteksi itu sendiri kita lagi dalam proses perbaikan kalau untuk sensornya tidak rusak hanya difire alarm saja”.

Yang keempat yaitu alarm kebakaran melihat dengan keadaan dilapangan secara langsung terdapat alarm kebakaran yang terpasang dilantai basement dan dekat dengan klinik dalam kondisi rusak. Berikut jawaban dari informan 1 tentang kondisi aktual alarm kebakaran:

“Kebetulan ada salah satu materialnya kebakar jadi dia eror dan kita sudah ada penawaran dan akan diganti.”

Upaya Pencegahan Kebakaran

Matrix 2 Prosedur Tanggap Darurat, Penyuluhan Potensi Bahaya Kebakaran, Sistem Proteksi Petir

Pertanyaan	Informan 1	Informan 2	Informan 3	Informan 4	Informan 5	Informan 6
Prosedur tanggap darurat	Kalau prosedur tanggap darurat didalamnya ada beberapa instruksi kerja keadaan darurat..	Prosedur tanggap darurat kebakaran dan digunakan atau dijalankan secara prosedur pada saat terjadi kebakaran.	Prosedur tanggap darurat kebakaran sudah mengaplikasikan gunanya untuk memudahkan terjadi bilamana kejadian tersebut terjadi.	Ya, untuk mengetahui dan melatih kita untuk menambah wawasan kita.	Prosedur tanggap darurat kebakaran yaitu dibahas tentang adanya pra kebakaran saat kebakaran dan setelah kebakaran.	Kegunaan prosedur itu bagaimana kita melakukan evakuasi tahap awal.
Penyuluhan potensi bahaya kebakaran	Sudah, untuk penyuluhan dan sosialisasi kepada security sudah dengan	Sudah sering, sudah ada larangan merokok juga pada saat didalam ruangan dan sudah tidak	Oh ada tentu larangan merokok memang dikhususkan diseluruh ruangan dari kebijakan	Penyuluhan kebetulan sudah ada yah dalam acara ini pelatihan damkar.	Setiap tahunnya itu ada melakukan simulasi dan sebelum simulasi.	Iyah ada tentang potensi bahaya kebakaran dan larangan tidak

	<i>cara penggunaan</i>	<i>ada yang merokok.</i>				<i>merokok didalam ruangan.</i>
Sistem proteksi petir	<i>Sudah ada proteksi petir itu gunanya untuk menyalurkan arus petir yang apabila menyamber kegedung kita ini.</i>	<i>Sudah terpasang ditower lantai 4 dan dia berfungsi membuang arus lebih yang diakibatkan oleh petir dan dibuang kebumi sistem grounding.</i>	<i>Yah sangat penting sekali kalau sistem proteksi petir, kan mencegah arus aliran petir masuk.</i>	<i>Proteksi petir, untuk mengantisipasi untuk menanggulangi takutnya ada hal-hal yang tidak diinginkan.</i>	<i>Iyah sudah ada dilantai 4 tower sudah terpasang.</i>	<i>Proteksi petir sudah ada.</i>

Pada matriks di atas memperlihatkan bahwa upaya pencegahan kebakaran yaitu prosedur tanggap darurat kebakarna, penyuluhan potensi bahaya kebakaran, dan sistem proteksi petir yang ada di PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Area bekasi, peneliti ini ingin mengetahui bagaimana prosedur tanggap darurat dilaksanakan dengan baik dan sesuai, serta apakah ada penyuluhan tentang potensi bahaya kebakaran yang ada di lokasi tersebut dan juga penerapan sistem proteksi petir untuk pencegahan kebakaran. Berikut jawaban dari informan 5 terhadap prosedur tanggap darurat:

“Ya prosedur tanggap darurat kebakaran itu sendiri yaitu dibahas tentang adanya pra kebakaran saat kebakaran dan setelah kebakaran. Pra kebakaran itu sendiri adalah bagaimana cara kita mencegah terjadinya kebakaran”.

Untuk pertanyaan tentang penyuluhan potensi bahaya kebakaran rata-rata informan menjawab hal yang sama yaitu sudah ada penyuluhan yang diberikan oleh manajemen

terkait potensi bahaya kebakaran dan juga sudah ada poster peringatan bahan mudah terbakar. Berikut jawaban dari informan 1 tentang penyuluhan potensi bahaya kebakaran:

“Sudah, untuk penyuluhan dan sosialisasi kepada security sudah, dengan cara penggunaan terus cara-cara simulasi ketika terjadi keadaan darurat kalau sudah ada apa saja yang mereka lalui”.

Untuk pertanyaan tentang sistem proteksi petir rata rata informan menjawab hal yang sama yaitu sudah terpasang sistem proteksi petir dilantai 4 tower dan fungsinya sebagai mencegah terjadinya kebakaran dan membuang arus lebih yang diakibatkan oleh petir. Berikut jawaban informan 2 tentang sistem proteksi petir:

“Sistem proteksi petir disetiap gedung bertingkat itu tentunya wajib ada yah, apalagi PLN ini 4 lantai dan sudah terpasang ditower lantai 4 dan dia berfungsi membuang arus lebih yang diakibatkan oleh petir dan dibuang kebumi sistem grounding.”

**Gambar 1 APAR**

Alat pemadam api ringan yang ada di PT PLN Area Bekasi berjumlah 23 dengan berat 3 kg dan berjenis AF 11 E yaitu liquid gas yang

diletakkan pada posisi mudah diambil dan mudah dilihat serta diletakkan pada posisi yang memicu adanya potensi bahaya kebakaran.

Tabel 2 Checklist APAR

PER.04/MEN1980	Keterangan	Sesuai Atau Tidak
Terdapat klasifikasi APAR yang terdiri dari huruf yang menunjukkan kelas api dimana APAR tersebut terbukti efektif.	Ada klasifikasi APAR terlihat jelas.	Sesuai
APAR selalu dipelihara dalam kondisi penuh dan siap dioperasikan.	Lagi dalam pemeliharaan dan siap dioperasikan dalam keadaan baik digunakan APAR tersebut.	Sesuai
APAR diletakkan ditempat yang terlihat mata, mudah dijangkau dan siap dipakai.	Mudah dilihat, diletakkan diatas lantai dengan ketinggian 120 cm dan jarak antara APAR satu dengan yang lain nya 15 Meter.	Sesuai
APAR diinspeksi secara manual atau dimonitor secara elektronik.	Rutin diperiksa baik secara manual serta secara elektronik.	Sesuai
Petunjuk cara pemakaian APAR harus dapat dibaca dengan jelas.	Terlihat jelas dan dapat dibaca dengan jelas petunjuk cara pemakaian APAR.	Sesuai
Sekurang-kurangnya sebulan sekali pemeriksaan dilakukan dan tanggal, nama petugas yang melakukan pemeriksaan harus tercatat.	Sudah tercantum dicatatan pemeriksaan serta nama petugas pemeriksanya	Sesuai
Isi tabung gas sesuai dengan tekanan yang dipergunakan dan dijaga tetap penuh.	Tabung gas sesuai dengan tekanan dengan kondisi penuh karena baru diganti dan masih keadaan penuh.	Sesuai
Sebelum dipakai segel pengaman harus dalam keadaan baik dan penutup tabung terpasang kuat.	Segel pengaman dalam keadaan baik tidak ada yang rusak.	Sesuai
Lubang penyemprot tidak tersumbat dan slang tahan tekanan tinggi serta tidak bocor.	Lubang penyemprot bersih dari debu serta slang tidak ada yang bocor.	Sesuai
Setiap APAR harus dipasang menggantung pada dinding dengan penguatan sengkang atau ditempatkan dalam lemari atau peti (box) yang tidak dikunci.	APAR dipasang menggantung pada dinding dengan penguatan sengkang.	Sesuai
Arsip dari semua APAR yang diperiksa (termasuk tindakan korektif yang dilakukan) disimpan.	Semua arsip tentang APAR disimpan rapih dan sesuai prosedur.	Sesuai

Setiap APAR mempunyai kartu atau label yang dilakukan dengan kokoh yang menunjukkan bulan dan tahun dilakukannya pemeliharaan.	Kartu atau label pemeriksaan terlihat jelas dipasang setiap APARnya.	Sesuai
--	--	--------

Dari hasil observasi APAR yang telah dilakukan oleh peneliti maka dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan APAR berfungsi sempurna atau kapasitasnya sesuai dengan ketentuan dalam spesifikasi, hal ini berarti seluruh elemen yang diperiksa telah sesuai persyaratan dalam standar acuan. Untuk elemen

mengenai tersedia APAR, dari hasil observasi, telaah dokumen dan wawancara terdapat 23 APAR yang tersebar pada setiap lantai ada 3 jenis APAR yang ada di area bekasi yaitu menggunakan powder atau bubuk, CO yang warna hijau dan yang terbaru saat ini menggunakan AF11 jenis liquid.



Gambar 2 Hidran

PT PLN (Persero) Area Bekasi memiliki 2 jenis hidran yaitu hidran yang diletakan didalam gedung dan hidran yang ada diluar

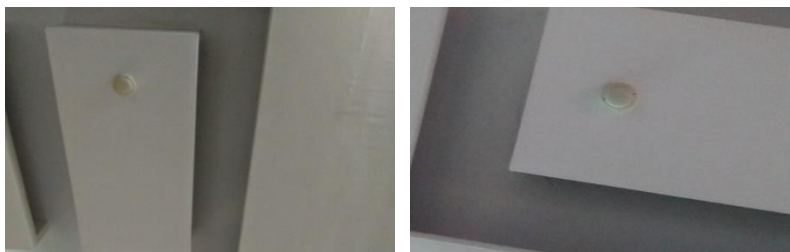
gedung atau disebut juga dengan hidran halaman.

Tabel 3 Checklist Hidran

PERMEN PU NO.26/PRT/M/2008	Keterangan	Sesuai Atau Tidak
Kotak hidran gedung harus mudah dibuka, dilihat,, tidak terhalang oleh benda lain.	Ada salah satu Hidran yang terhalang oleh barang dan rak sepatu	Tidak Sesuai
Setiap lemari hidran dicat dengan warna yang menyolok mata.	Lemari Hidran dicat warna mencolok yaitu warna merah.	Sesuai
Terdapat kelengkapan hidran: slang, nozzle, kopling, kran pembuka.	Sudah lengkap yang ada dikotak Hidran tersebut.	Sesuai
Hidran dalam keadaan siap digunakan.	Ada sebagian Hidran lagi dalam kondisi tidak siap digunakan dan lagi dalam perbaikan.	Tidak Sesuai
Panjang slang didalam gedung minimal 30 meter.	Slang hidran sudah sesuai yang telah ditetapkan.	Sesuai
Terdapat instruksi pemakaiannya.	Instruksi pemakaian hidran ada yang disimpan pada kotak hidran nya dan ada juga diarsipkan.	Sesuai
Terdapat hidran halaman.	Selain hidran didalam kantor hidran diluar yang disebut juga hidran halaman sudah terpasang.	Sesuai
Dilakukan pemeriksaan hidran setiap setahun sekali.	Rutin dalam pemeriksaan.	Sesuai

Dari hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti berdasarkan PERMEN PU NO.26/PRT/M/2008 maka dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan ada sebagian hidran yang lagi dalam proses perbaikan penggantian selang dan ada juga hidran di dalam gedung

yang terhalang oleh barang. Untuk elemen mengenai tersedia sumber air berupa hidran halaman, sumur kebakaran diketahui bahwa sumber air yang digunakan untuk pasokan air pemadam kebakaran berasal dari air PDAM yang kemudian diolah di water treatment plant.



Gambar 3 Sistem Deteksi

PT PLN (Persero) Area Bekasi hanya memiliki heat detektor yang terletak di lantai basement berjumlah 10, lantai 1 berjumlah 24,

lantai 2 berjumlah 22, dan lantai 3 berjumlah 11 dengan total keseluruhan ada 67 heat detektor yang sudah terpasang.

Tabel 4 Checklist Sistem Deteksi

PER.02/MEN/1983	Keterangan	Sesuai Atau Tidak
Terdapat informasi lengkap tentang detektor kebakaran, termasuk persyaratan teknis dan gambar denah.	Informasi lengkap tentang detektor kebakaran disimpan dalam arsip sistem deteksi.	Sesuai
Semua peralatan deteksi kebakaran terdaftar dalam unit control.	Setiap sistem deteksi terdaftar dalam unit control.	Sesuai
Detektor terpasang diseluruh pada seluruh ruangan.	Setiap lantai dan setiap ruangan yang berpotensi bahaya kebakaran sudah terpasang sistem deteksi kebakaran.	Sesuai
Setiap detektor yang terpasang dapat dijangkau untuk pengujian secara periodik.	Rutin dalam pengujian secara priodik.	Sesuai
Dilakukan inspeksi, pengujian, dan pemeliharaan.	Sedang dalam pemeriksaan, pengujian dan pemeliharaan.	Sesuai

Dari hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti berdasarkan PER.02/MEN/1983 dapat disimpulkan bahwa sistem deteksi yang ada di PT PLN Area Bekasi sudah pemasangan dan pemeliharaan sistem deteksi, jenis sistem deteksi tersebut yaitu heat detektor dengan total

keseluruhan berjumlah 67 unit sistem deteksi serta lokasi penempatannya ada 4 bagian yang pertama di lantai basement berjumlah 10, lantai 1 berjumlah 24, lantai 2 berjumlah 22, dan lantai 3 berjumlah 11.



Gambar 4 alarm Kebakaran

PT PLN (Persero) Area Bekasi alarm kebakaran ada 1 dengan 5 grup, 1 grup ada 10 sistem hanya memiliki satu jenis saja yang

dioperasikan secara manual dan bisa juga secara otomatis.

Tabel 5 Checklist Alarm Kebakaran

PER.02/MEN/1983	Keterangan	Sesuai Atau Tidak
Alarm berbunyi khas sehingga mudah dikenal sebagai alarm kebakaran.	Alarm berbunyi keras pada saat dilakukan pengujian dan sangat terdengar sekali.	Sesuai
Alarm dapat dilihat dengan jelas.	Alarm kebakaran dapat dilihat dengan jelas	Sesuai
Terdapat sistem alarm kebakaran.	Ada sistem alarm kebakaran dan pengeras suara alarm	Sesuai
Alarm dalam kondisi baik dan siap digunakan.	Sedang dalam keadaan kondisi perbaikan dan belum siap untuk digunakan.	Tidak Sesuai
Pada semua lokasi panel control dan panel bantu terpasang alarm kebakaran.	Sudah terpasang panel control bantu alarm kebakaran.	Sesuai
Panel control dapat menunjukkan asal lokasi kebakaran.	Sudah secara otomatis cara kerja panel control kalau misalkan alarm kebakaran dibunyikan.	Sesuai

Dari hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti berdasarkan PER.02/MEN/1983 dapat disimpulkan bahwa alarm kebakaran lagi dalam perbaikan karena ada sedikit masalah

pada sistem alarm kebakaran tersebut, alarm kebakaran beroperasi dengan cara bisa manual dan juga otomatis.

Tabel 6 Telaah Dokumen

Jenis Dokumen	Keterangan
Organisasi tim tanggap darurat kebakaran	Ada
Data pemeriksaan APAR	Ada
Intruksi kerja APAR	Ada
Hirarc APAR	Ada
Denah APAR	Ada
Data pemeriksaan Hidran	Ada
Data pemeriksaan Sistem Deteksi	Ada
Prosedur tanggap darurat	Ada

Prosedur pemulihan keadaan darurat	Ada
Laporan hasil pemeriksaan dan pengujian pertama instalasi penyalur petir	Ada

Pembahasan

Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan telaah dokumen yang telah dilakukan oleh peneliti terhadap informan rata-rata informan mengatakan penempatan APAR sesuai dengan persyaratan peraturan menteri yang berlaku, jenis dan klasifikasi APAR sesuai dengan tingkat pemadaman api, serta APAR yang ada di PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Area Bekasi dalam baru diganti dan juga dengan kondisi keadaan baik untuk digunakan.

Berdasarkan hasil penelitian dari Arif Kurniawan, 2014 Universitas Negeri Syarif Hidayatullah tentang Gambaran Manajemen dan Sistem Proteksi Kebakaran di Gedung Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Jakarta Tahun 2014. Mengungkapkan bahwa tingkat kesesuaian Alat Pemadam Api Ringan (APAR) baik sesuai persyaratan.

Peraturan Menteri No. 04 Tahun 1980 tentang syarat-syarat pemasangan dan pemeliharaan APAR yang menjadi pedoman bagi setiap perusahaan untuk pemasangan APAR agar terhindar dari terjadinya kebakaran dan juga sebagai APAR tersebut sebagai alat penanggulangan kebakaran dengan skala api kecil. Persyaratan yang ada dalam peraturan tersebut yaitu: pemasangan APAR, klasifikasi APAR, pelabellan tanda ganti APAR, kadaluarsa APAR, jadwal pemeriksaan APAR, dan jumlah minimal pemasangan APAR. Dari peraturan tersebut sudah diterapkan dan dilaksanakan semua secara menyeluruh dan kompeten oleh PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Area Bekasi.

Hidran

Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan telaah dokumen yang telah dilakukan oleh peneliti bahwa hidran ada 2 jenis yaitu hidran

yang ada di dalam gedung dan hidran yang di halaman dengan pemasokan airnya oleh PDAM, di dalam kotak hidran sudah lengkap tetapi ada sebagian hidran yang ada di PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Area Bekasi lagi dalam proses perbaikan dan segera untuk diganti yang baru.

Berdasarkan hasil penelitian dari Arif Kurniawan, 2014 Universitas Negeri Syarif Hidayatullah tentang Gambaran Manajemen dan Sistem Proteksi Kebakaran di Gedung Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Jakarta Tahun 2014. Mengungkapkan bahwa tingkat kesesuaian hidran baik sesuai persyaratan.

Peraturan Menteri No. 26/PRT/M Tahun 2008 tentang persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan bagi setiap perusahaan untuk pemasangan hidran agar terhindar dari kejadian kebakaran dalam api yang skala besar yaitu saluran air pemasukan hidran, persyaratan jenis hidran yang ada di perusahaan, perlengkapan yang ada di kotak hidran dan sertifikasi hidran tersebut. Dari peraturan yang telah ditetapkan oleh peraturan menteri tersebut terhadap hidran yang ada di PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Area Bekasi sudah dilaksanakan sesuai tetapi untuk sekarang ini hidran tersebut lagi dalam keadaan perbaikan.

Sistem Deteksi

Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan telaah dokumen yang telah dilakukan oleh peneliti bahwa sistem deteksi yang ada di PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Area Bekasi berjenis heat detektor dan sudah terpasang pada setiap ruangan yang berpotensi terjadinya kebakaran, dan dari hasil wawancara mendalam terhadap informan 1 bahwa sistem deteksi akan diganti yang lebih sensitive yaitu

berjenis smoke detektor sudah dalam pengajuan pergantian dan segera untuk diganti.

Berdasarkan hasil penelitian dari Arif Kurniawan, 2014 Universitas Negeri Syarif Hidayatullah tentang Gambaran Manajemen dan Sistem Proteksi Kebakaran di Gedung Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Jakarta Tahun 2014. Mengungkapkan bahwa tingkat kesesuaian detektor kebakaran cukup yaitu terpasang tetapi ada sebagian kecil instalasi yang tidak sesuai persyaratan.

Peraturan Menteri No. 02 Tahun 1983 tentang instalasi alarm kebakaran automatic, bagi setiap perusahaan wajib ada komponen instalasi alarm kebakaran termasuk sistem deteksi ini berfungsi sebagai mendeteksi bahwasanya ada terjadi kebakaran dan sangat penting untuk mengetahui lokasi titik api. Dari peraturan tersebut terhadap sistem deteksi yang ada di PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Area Bekasi sudah diterapkan dan dilaksanakan dengan baik serta kondisi saat ini dalam keadaan baik.

Alarm Kebakaran

Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan telaah dokumen yang telah dilakukan oleh peneliti bahwa alarm kebakaran yang ada di PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Area Bekasi sudah terpasang letaknya dilantai basement dekat klinik tetapi untuk saat ini kondisi alarm kebakaran lagi dalam keadaan rusak sehingga tidak berfungsi.

Hasil penelitian dari Arif Kurniawan, 2014 Universitas Negeri Syarif Hidayatullah tentang Gambaran Manajemen dan Sistem Proteksi Kebakaran di Gedung Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Jakarta Tahun 2014. Mengungkapkan bahwa tingkat kesesuaian alarm kebakaran tidak sesuai.

Peraturan Menteri No. 02 Tahun 1983 tentang instalasi alarm kebakaran automatic, bagi setiap perusahaan wajib ada komponen

instalasi alarm kebakaran termasuk alarm kebakaran ini berfungsi.

Prosedur Tanggap Darurat

Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan telaah dokumen yang telah dilakukan oleh peneliti bahwa prosedur tanggap darurat yang ada di PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Area Bekasi sudah sesuai dan lengkap, didalam prosedur tanggap darurat kebakaran tercantum langkah kerja keadaan darurat kebakaran, gempa bumi, perbuatan jahat (ancaman bom), gangguan ketertiban (huru-hara), wewenang dan tanggung jawab, tim tanggap darurat. Dan yang dibahas prosedur tanggap darurat tentang adanya pra kebakaran saat kebakaran dan setelah kebakaran.

Hasil penelitian dari Arif Kurniawan, 2014 Universitas Negeri Syarif Hidayatullah tentang Gambaran Manajemen dan Sistem Proteksi Kebakaran di Gedung Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Jakarta Tahun 2014. Mengungkapkan bahwa Gedung FKK tidak memiliki prosedur tanggap darurat kebakaran dan tidak sesuai sama sekali dengan Permen PU No.20/PRT/M/2009.

Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja PP No 50 tahun 2012 dan Peraturan Menteri PU No.20/PRT/M/2009 yang didalamnya terdapat prosedur tanggap darurat kebakaran, prosedur ini bertujuan sebagai petunjuk dalam menanggulangi keadaan darurat sehingga ada keseragaman dalam berpikir dan bertindak dan bertindak dilapangan dengan harapan mampu bertindak secara cepat, tepat dan efektif bagi unsur pelaksana saat terjadi kondisi darurat. Dari SMK3 yang telah ditetapkan tersebut sudah ada dan sesuai oleh PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Area Bekasi tentang prosedur tanggap darurat.

Penyuluhan Potensi Bahaya Kebakaran

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan oleh peneliti

bahwa penyuluhan potensi bahaya kebakaran yang ada di PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Area Bekasi penyuluhan tersebut mencakup hal-hal yang memungkinkan akan terjadi kebakaran seperti merokok didalam ruang kerja, tidak menggunakan stop kontak yang berlebihan serta bahan kimia yang mudah terbakar.

Hasil penelitian dari Arif Kurniawan, 2014 Universitas Negeri Syarif Hidayatullah tentang Gambaran Manajemen dan Sistem Proteksi Kebakaran di Gedung Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Jakarta Tahun 2014. Mengungkapkan bahwa Gedung FKK tidak memiliki organisasi proteksi kebakaran dan tidak sesuai sama sekali dengan Permen PU No.20/PRT/M/2009.

Peraturan Menteri Nomor 20/PRT/M/2009 yang didalamnya membahas tentang organisasi proteksi kebakaran. Kebijakan manajemen yang telah ditetapkan oleh PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Area Bekasi tentang penyuluhan potensi bahaya kebakaran sudah ada penerapan organisasi proteksi kebakaran dan sudah dilaksanakan kepada pihak yang bersangkutan agar bisa memberitahukan seluruh karyawan yang bekerja untuk mengetahui tentang potensi bahaya kebakaran tersebut dengan baik.

Sistem Proteksi Petir

Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan telaah dokumen yang telah dilakukan oleh peneliti kepada PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Area Bekasi bahwa sistem proteksi petir penerapannya sudah sesuai dengan persyaratan yang berlaku dan sudah terpasang dilantai 4 dekat tower agar terhindar dari bahaya potensi kebakaran.

Hasil penelitian dari Arif Kurniawan, 2014 Universitas Negeri Syarif Hidayatullah tentang Gambaran Manajemen dan Sistem Proteksi Kebakaran di Gedung Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Jakarta Tahun 2014.

Mengungkapkan bahwa tingkat kesesuaian sebagian kecil instalasi yang tidak sesuai persyaratan.

Peraturan Menteri No. 02 Tahun 1989 , tentang pengawasan instalasi penyalur petir serta ketentuan keselamatan dan kesehatan kerja lainnya yang berlaku. Dengan kondisi tempat kerja di PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Area Bekasi sudah ada penerapan sistem proteksi petir dengan tujuan untuk mencegah terjadi kebakaran pada perusahaan tersebut.

Kesimpulan Dan Saran

Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan telaah dokumen yang telah dilakukan oleh peneliti bahwa sistem proteksi aktif sudah diterapkan di PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat Area Bekasi seperti Alat Pelindung Api Ringan (APAR) sesuai dengan pedoman teori PER.04/MEN1980. Hidran ada sebagian yang belum sesuai dengan pedoman teori PERMEN PU NO.26/PRT/M/2008 yaitu kotak hidran yang terhalang oleh barang penyimpanan sepatu dan ada juga dari salah satu hidran kondisi saat ini lagi dalam keadaan rusak. Sistem deteksi sudah sesuai persyaratan pemasangan dalam pedoman teori PER.02/MEN/1983. Alarm kebakaran ada salah satu elemen yang belum sesuai dengan pedoman PER.02/MEN/1983 dari pembahasan kondisi tentang alarm kebakaran yang saat ini lagi dalam keadaan rusak.

Upaya pencegahan kebakaran dalam prosedur tanggap darurat sudah sesuai dan lengkap, di dalam prosedur tanggap darurat kebakaran tercantum langkah kerja keadaan darurat kebakaran, gempa bumi, perbuatan jahat (ancaman bom), gangguan ketertiban (huru-hara), wewenang dan tanggung jawab, tim tanggap darurat. Penyuluhan potensi bahaya kebakaran mencakup hal-hal yang memungkinkan akan terjadi kebakaran seperti merokok di dalam ruang kerja, tidak menggunakan stop kontak yang berlebihan serta bahan kimia yang mudah terbakar. Sedangkan sistem proteksi petir penerapannya

sudah sesuai dengan persyaratan yang berlaku dan sudah terpasang dilantai 4 dekat tower dengan tujuan mencegah terjadinya kebakaran.

Bagi perusahaan diharapkan segera memperbaiki dan mengganti elemen sistem proteksi aktif yang rusak yaitu hidran dan alarm kebakaran, dan memasang sistem deteksi pada ruangan baru PDKB. Bagi STIKes PHI disarankan untuk mengadakan dan menerapkan sistem proteksi aktif hal ini sangat penting dalam mencegah terjadinya kebakaran.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Manager, Supervisor K3LH, Supervisor Jaringan Operasi di PT PLN (Persero) distribusi Jawa Barat Area Bekasi, atas izin dan kerjasamanya dalam penelitian ini. Terimakasih juga kepada Ketua STIKes Persada Husada Indonesia yang telah memberi kesempatan, waktu arahan/bimbingan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian ini. Terima kasih juga kepada teman-teman sejawat yang telah membantu terlaksananya penelitian sampai pada penulisan jurnal ini.

Daftar Pustaka

- Badan Standar Nasional SNI 03 3985. (2000). *Tata Cara Perencanaan, Pemasangan dan Pengujian Sistem Deteksi dan Alarm Kebakaran untuk Pencegahan Kebakaran Pada Bangunan Rumah dan Gedung*.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2015). *Data Kejadian Kebakaran Pemukiman*. Research www.geospasial.bnpb.go.id
- Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI. (2008). *Pengawasan K3 Penanggulangan Kebakaran*. Jakarta.
- Endah, Alfianti Syahri. (2011). *Aplikasi Sistem Proteksi Kebakaran Sebagai Upaya Pencegahan Dan Penanggulangan Bahaya Kebakaran di PT Pura Barutama Unit Offset Kudus*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- F.A., Gunawan. (2016). *Manajemen Keselamatan Operasi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Heryuni, Siti. (2011). *Standar Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- International Labour Organization (ILO). (2012). *Fire Risk Management*. Geneva: ILO
- Karter, Michael J. (2011). *Fire Loss in the united states during 2009*. Diunduh dari <http://www.nfpa.org/assets/files/PDF/os.fireloss2009.pdf>. Pada tanggal 12 April 2018 pukul 08:00 WIB.
- Kurniawan, Arif. (2014). *Gambaran Manajemen dan Sistem Proteksi Kebakaran di Gedung Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Jakarta*. Jakarta: UIN Jakarta.
- Manual SMK3. (2017). *Prosedur Pemantauan Tempat Kerja*. Bekasi: PT PLN (Persero) Area Bekasi.
- Moeloeng. (2000). *Metode Penelittian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Notoatmodjo. (2010). *Metodelogi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka. Cipta.
- Narwawi dan Martini. (1991). *Instrumen Penelitian Bidang Sosial*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- National Fire Protection Association. (2013). *Fire Loss in the United States*. Research. <http://www.nfpa.org/research/reports-and-statistics/fires-in-the-us/overall-fire-problem/fire-loss-in-the-united-states>. Pada tanggal 12 April 2018 pukul 13:00 WIB.
- Nugroho, Sutopo Purwo. (2010). *Karakteristik Bencana Gagal Teknologi di Indonesia*. *Jurnal dialog penanggulangan bencana vol.1 no.1*. <http://www.bnpb.go.id/userfiles/file/jurnal.pdf>. Pada tanggal 13 April 2018 pukul 09:00 WIB.

- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008. (2008). *Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung*.
- Soehatman, Ramli. (2010). *Manajemen Bencana: Bencana Kebakaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- _____. (2010). *Manajemen Kebakaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Rijanto, Boedi, (2011). *Pedoman Pencegahan Kecelakaan di Industri: Perlindungan terhadap kebakaran*. Jakarta : Mitra Wacana Media.
- Ridley, John. (2008). *Ikhtisar Kesehatan dan Keselamatan Kerja Edisi Ketiga*. Jakarta: Erlangga.
- Rohmah. (2012). *Kebakaran di Jakarta*. <http://megapolitan.kompas.com/read/2012/12/28/02232122/selama.2012.kebaka>. Jakarta. Pada tanggal 14 April 2018 pukul 14:00 WIB.
- Sarosa, Samiaji. (2003). *Penelitian Kualitatif Dasar-Dasar*. Jakarta: PT Indeks:.
- Sama'ur. (1983). *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta: Gunung Agung.
- Sugiono. (2014). *Metode Penelitian Pnedidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryanto. (2015). *Pengantar Ilmu Komunikasi*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Wiarto, Giri. (2017). *Tanggap Darurat Bencana*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Wibowo, Adik. (2014). *Metode Penelitian Praktis Bidang Kesehatan*. Jakarta: Rajawali Press