



**EVALUASI SARANA PROTEKSI AKTIF KEBAKARAN DAN
PENYELAMATAN JIWA DI GEDUNG PT. TELKOM JEMBER
TAHUN 2017**

SKRIPSI

Oleh
Ian Fandi Priyatna
NIM 132110101104

**BAGIAN KESEHATAN LINGKUNGAN DAN KESEHATAN KESELAMATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS JEMBER
TAHUN 2017**



**EVALUASI SARANA PROTEKSI AKTIF KEBAKARAN DAN
PENYELAMATAN JIWA DI GEDUNG PT. TELKOM JEMBER
TAHUN 2017**

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

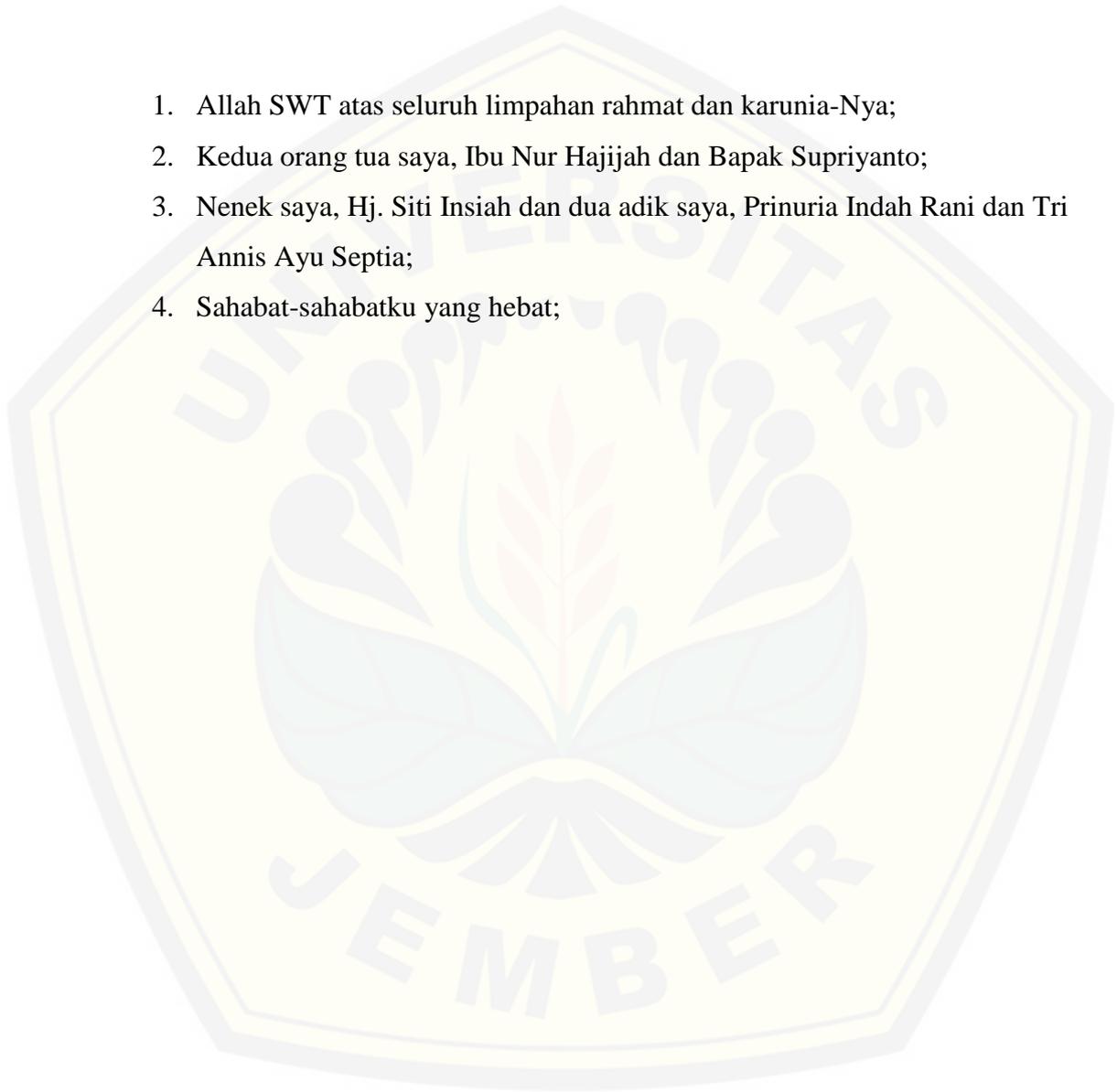
Oleh
Ian Fandi Priyatna
NIM 132110101104

**BAGIAN KESEHATAN LINGKUNGAN DAN KESEHATAN KESELAMATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS JEMBER
TAHUN 2017**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT atas seluruh limpahan rahmat dan karunia-Nya;
2. Kedua orang tua saya, Ibu Nur Hajjah dan Bapak Supriyanto;
3. Nenek saya, Hj. Siti Insiyah dan dua adik saya, Prinuria Indah Rani dan Tri Annis Ayu Septia;
4. Sahabat-sahabatku yang hebat;



MOTO

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 dibawah ini :

Nama : Ian Fandi Priyatna

NIM : 132110101104

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul : *Evaluasi Sarana Proteksi Aktif Kebakaran dan Penyelamatan Jiwa di Gedung PT. Telkom Jember Tahun 2017* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan skripsi ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 27 Oktober 2017

Yang menyatakan,

Ian Fandi Priyatna

NIM 132110101104

HALAMAN PEMBIMBINGAN

SKRIPSI

**EVALUASI SARANA PROTEKSI AKTIF KEBAKARAN DAN
PENYELAMATAN JIWA DI GEDUNG PT. TELKOM JEMBER
TAHUN 2017**

Oleh

Ian Fandi Priyatna

NIM 132110101104

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Isa Ma'rufi, S.KM., M.Kes.

Dosen Pembimbing Anggota : dr. Ragil Ismi H., M.Sc.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Evaluasi Sarana Proteksi Aktif Kebakaran dan Penyelamatan Jiwa di Gedung PT. Telkom Jember Tahun 2017* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember pada :

Hari : Jumat
Tanggal : 27 Oktober 2017
Tempat : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

Pembimbing

Tanda Tangan

1. DPU : Dr. Isa Ma'rufi, S.KM., M.Kes. (.....)
NIP.197509142008121002
2. DPA : dr. Ragil Ismi H., M.Sc. (.....)
NIP.198110052006042002

Penguji

1. Ketua : Dr. Thohirun, M.S., M.A. (.....)
NIP. 196002191986031002
2. Sekretaris : Eri Witcahyo, S.KM., M.Kes. (.....)
NIP. 198207232010121003
3. Anggota : Juniawan, S.ST. (.....)
NIP. 87004813

Mengesahkan

Dekan,

Irma Prasetyowati, S.KM., M.Kes

NIP. 198005162003122002

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya skripsi dengan judul *Evaluasi Sarana Proteksi Aktif Kebakaran dan Penyelamatan Jiwa di Gedung PT. Telkom Jember Tahun 2017*, sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

Dalam skripsi ini dijabarkan hasil evaluasi dari sarana proteksi aktif kebakaran dan penyelamatan jiwa yang terdapat dalam gedung PT. Telkom Jember pada Tahun 2017 sehingga dapat diketahui sarana apa saja yang sesuai dan tidak sesuai dengan peraturan yang berlaku, selain itu hasil dapat digunakan sebagai masukan bagi pengelola gedung terkait sarana proteksi aktif kebakaran dan sarana penyelamatan jiwa di gedung tersebut.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Dr. Isa Ma'rufi, S.KM., M.Kes. dan dr. Ragil Ismi Hartanti, M.Sc., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk, koreksi serta saran hingga terwujudnya skripsi ini.

Terima kasih dan penghargaan kami sampaikan pula kepada yang terhormat:

1. Irma Prasetyowati, S.KM., M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember;
2. Dr. Isa Ma'rufi, S.KM., M.Kes, selaku Ketua Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember;
3. Anita Dewi Prahastuti Soejoso, S.KM., M.Sc, Novia Luthviatin, S.KM., M.Kes, dan Dr. Isa Ma'rufi, S.KM., M.Kes , selaku Dosen Wali selama penulis menjadi mahasiswa;
4. Dr. Thohirun, M.S., M.A., Eri Witcahyo, S.KM., M.Kes. dan Juniawan, S.ST. selaku penguji yang telah memberi masukan, saran, dan membantu kami dalam penyusunan skripsi ini;

5. Kedua Orang tua saya, Ibu Nur Hajjah dan Bapak Supriyanto yang selalu memberi dukungan, doa dan ridlonya setiap saat;
6. Guru-guru TK Dharma Wanita, SDN 1 Cantuk, SMPN 1 Rogojampi, SMAN 1 Rogojampi, LBB Galileo, yang telah memberikan ilmu, pengetahuan dan pengalamannya;
7. Para sahabat terbaik kami, Ade, Sofyan, Dika, dan Roziqin yang telah menemani kami dalam hidup serumah;
8. Teman-teman NERO, BEM 2013, K3 2013, PBL Kelompok 4, Public Health 2013.

Skripsi ini telah penulis susun dengan optimal, namun tidak menutup kemungkinan adanya kekurangan atau kesalahan, oleh karena itu penulis menerima segala kritik dan saran dari pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak.

Jember, 27 Oktober 2017

Penulis

RINGKASAN

Evaluasi Sarana Proteksi Aktif Kebakaran dan Penyelamatan Jiwa di Gedung PT. Telkom Jember Tahun 2017; Ian Fandi Priyatna; 132110101104; 2017; 93 Halaman; Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja; Fakultas Kesehatan Masyarakat; Universitas Jember.

Kebakaran merupakan bencana yang bisa terjadi di mana saja. Tidak ada tempat kerja, gedung atau lingkungan kerja yang bebas risiko dari bahaya kebakaran. Kebakaran di tempat kerja dapat membawa dampak merugikan terhadap institusi, pekerja maupun lingkungan terdampak. Akibat yang ditimbulkan dari kebakaran bisa berupa kerugian harta benda, mengakibatkan korban jiwa, terhentinya proses produksi dan bahkan hilangnya lapangan pekerjaan. Apalagi kebakaran terjadi pada obyek vital, maka dampak yang ditimbulkan akan lebih luas. PT. Telkom yang bergerak dalam produksi jasa dan penyedia layanan telekomunikasi memiliki banyak kantor cabang yang tersebar di Indonesia. Salah satu kantor cabang PT. Telkom terdapat di Jember.

Kantor PT. Telkom di Jember merupakan jenis gedung tinggi yang memiliki 8 lantai. Bahaya kebakaran mungkin terjadi di gedung PT. Telkom Jember, hal tersebut dapat disebabkan karena konsleting listrik, perilaku merokok oleh pekerja dan diperparah oleh bahan-bahan yang mudah terbakar yang terdapat di gedung tersebut. Kebakaran yang mungkin terjadi dapat dikendalikan atau dicegah apabila terdapat sarana proteksi aktif kebakaran dan sarana penyelamatan jiwa dalam keadaan yang baik. Berdasarkan hasil studi pendahuluan terhadap sarana proteksi aktif kebakaran dan sarana penyelamatan jiwa di gedung PT. Telkom Jember didapatkan fakta bahwa terdapat sarana proteksi aktif kebakaran berupa alarm kebakaran, detektor kebakaran, sprinkler, APAR dan Hidran, sedangkan sarana penyelamatan jiwa yang terdapat di gedung PT. Telkom berupa sarana jalan keluar, pintu darurat, tangga darurat dan tempat berhimpun. Namun belum diketahui apakah sarana proteksi aktif kebakaran maupun sarana penyelamatan jiwa di gedung PT. Telkom Jember sudah sesuai dengan peraturan terkait atau belum.

Berdasarkan beberapa hal di atas perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengevaluasi pemenuhan sistem proteksi kebakaran aktif dan sarana penyelamatan kebakaran berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.4/MEN/1998 untuk APAR, Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.2/MEN/1983 untuk Alarm Kebakaran, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.10/KPTS/2000 untuk Hidran, SNI 03-3985-2000 untuk Detektor Kebakaran, SNI 03-3989-2000 untuk Sprinkler, SNI 03-1746-2000 untuk Pintu Darurat, SNI 03-1735-2000 untuk Tangga Darurat, SNI 03-6571-2000 untuk Tempat Berhimpun, SNI 03-6574-2001 untuk Lampu Darurat dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.26/PRT/2009 untuk Sarana Jalan Keluar. Penelitian ini menggunakan desain evaluatif dengan pendekatan kuantitatif, yaitu membandingkan keadaan sarana proteksi aktif kebakaran dan sarana penyelamatan jiwa yang aktual di lapangan dengan peraturan yang berlaku.

Dari hasil penelitian yang dilakukan di gedung PT. Telkom Jember tahun 2017, didapatkan bahwa tingkat kesesuaian sarana proteksi aktif kebakaran di area gedung PT. Telkom Jember adalah sebesar 69,44% dengan kategori cukup, sedangkan tingkat kesesuaian sarana penyelamatan jiwa di area gedung PT. Telkom Jember sebesar 63,56% dengan kategori cukup pula. Meskipun sarana proteksi aktif kebakaran dan sarana penyelamatan jiwa dalam kategori cukup, beberapa hal perlu diperhatikan terkait fungsi alarm kebakaran, sprinkler dan detektor kebakaran yang tidak dapat berfungsi secara otomatis, pemeliharaan dan pemeriksaan yang tidak berjalan dengan baik dan penyediaan elemen pendukung seperti penanda penempatan APAR, *push bar system* dan lampu darurat yang tidak terdapat di gedung PT. Telkom Jember

Saran yang dapat direkomendasikan adalah memperbaiki alarm, detektor dan sprinkler yang terdapat di gedung PT. Telkom Jember. Melakukan pemeriksaan secara berkala terhadap seluruh sarana proteksi aktif kebakaran dan sarana penyelamatan jiwa yang terdapat di gedung PT. Telkom Jember. Menyediakan tanda pemasangan APAR dan pengadaan lampu darurat. Hal ini berguna untuk memastikan bahwa seluruh sarana proteksi aktif kebakaran dan sarana penyelamatan jiwa dapat difungsikan dengan baik apabila terjadi kebakaran.

SUMMARY

Evaluation of Active Fire Protection and Fire Rescue Facilities at PT. Telkom Jember in 2017; Ian Fandi Priyatna; 132110101104; 2017; 93 Pages; Departement of Enviromental Health and Occupational Health Safety; Public Health Faculty; University of Jember.

Fire is a disaster that can happen anywhere. No workplace, building or work environment is risk free from fire hazard. Workplace fires can have a detrimental effect on institutions, workers and affected environments. As a result of fire may be a loss of property, resulting in casualties, cessation of production processes and even the loss of employment. Moreover, fires occur on vital objects, then the impact will be wider. PT. Telkom engaged in the production of services and telecommunication service providers have many branch offices spread across Indonesia. One of the branch offices of PT. Telkom is located in Jember.

Office of PT. Telkom in Jember is a high building type which has 8 floors. Fire hazard may occur in building PT. Telkom Jember, it can be caused by electrical zeroing, smoking behavior by workers and exacerbated by the combustible materials contained in the building. Fires that may occur can be controlled or prevented if there is an active fire protection device and a means of saving the soul in good condition. Pursuant to result of preliminary study to fire active protection facility and life saving facility at PT. Telkom Jember obtained the fact that there are active fire protection facilities such as fire alarm, fire detector, sprinkler, APAR and Hidran, while the life-saving facilities contained in PT. Telkom in the form of exit facilities, emergency exits, emergency stairs and gathering places. However, it is not yet known whether the fire active protection and soul saving facilities in PT. Telkom Jember is in accordance with the relevant regulations or not.

Based on the above matters, it is necessary to conduct research which aims to evaluate the fulfillment of active fire protection system and fire rescue facility based on Regulation of Minister of Manpower No.4/MEN/1998 for Fire Extinguisher, Regulation of Minister of Manpower No.2/MEN/1983 for Fire Alarm, Minister of Public Works Regulation No.10/KPTS/2000 for Hydrant, SNI

03-3985-2000 for Fire Detector, SNI 03-3989-2000 for Sprinkler, SNI 03-1746-2000 for Emergency Door, SNI 03-1735-2000 for Emergency Ladder, SNI 03-6571-2000 for Fire Assembling Point, SNI 03-6574-2001 for Emergency Lamp and Minister of Public Works Regulation No.26/PRT/2009 for Exit corridor. This study uses an evaluative design with a quantitative approach, which is to compare the state of active fire protection facilities and fire rescue facilities in the field in accordance with applicable regulations.

From the results of research conducted in building PT. Telkom Jember in 2017, it was found that the suitability level of active fire protection facility in PT. Telkom Jember is equal to 69,44% with enough category, while the level of fitness of fire rescue facility in building area of PT. Telkom Jember with 63.56% with enough category as well. Although fire protection and fire rescue facility are sufficiently categorized, a few things need to be taken into consideration regarding fire alarm, sprinkler and fire detector functions that can not function automatically, poor maintenance and inspections and provision of supporting elements such as placement markers of APAR, push bar system and emergency lamp not found in PT. Telkom Jember.

The recommendations is to fix alarms, detectors and sprinklers contained in the building PT. Telkom Jember. Perform regular inspection of all active fire protection facilities and fire rescue facilities located in PT. Telkom Jember. Provide fire extinguisher installation sign and emergency lamp supply. This is useful for ensuring that all active fire protection and life-saving means can function properly in the event of a fire.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERSEMBAHAN	iii
MOTO	iv
PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
PENGESAHAN	vii
PRAKATA	viii
RINGKASAN	x
SUMMARY	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR SINGKATAN DAN NOTASI	xx
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	6
1.4 Manfaat	6
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	6
1.4.2 Manfaat Praktis	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Kebakaran	8
2.1.1 Definisi Kebakaran	8
2.1.2 Teori Segitiga Api.....	8
2.1.3 Klasifikasi Kebakaran.....	10

2.1.4 Sebab Kebakaran	11
2.1.5 Kerugian Kebakaran	12
2.2 Pemadaman Kebakaran	13
2.2.1 Konsep Pemadaman.....	13
2.2.2 Media Pemadaman.....	15
2.3 Manajemen Kebakaran	17
2.3.1 Pra Kebakaran.....	17
2.3.2 Saat Kebakaran	18
2.3.3 Pasca Kebakaran	19
2.4 Bangunan Gedung.....	19
2.4.1 Berdasarkan Penggunaanya	19
2.4.2 Berdasarkan Tinggi dan Jumlah Lantai	21
2.5 Sistem Proteksi Kebakaran	22
2.6 Sistem Proteksi Aktif.....	23
2.6.1 Alarm Kebakaran	24
2.6.2 Detektor Kebakaran	25
2.6.3 Sprinkler.....	27
2.6.4 Alat Pemadam Api Ringan	29
2.6.5 Hidran	31
2.7 Sarana Penyelamatan Jiwa.....	33
2.7.1 Sarana Jalan Keluar	33
2.7.2 Pintu Darurat.....	34
2.7.3 Tangga Darurat	35
2.7.4 Tempat Berhimpun	35
2.7.5 Lampu Darurat.....	36
2.8 Kerangka Teori.....	37
2.9 Kerangka Konsep	38
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	40
3.1 Jenis Penelitian	40
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	40
3.2.1 Tempat Penelitian	40
3.2.2 Waktu Penelitian.....	40
3.3 Unit Analisis dan Responden.....	40

3.4 Definisi Operasional	41
3.5 Sumber Data	52
3.5.1 Data Primer	52
3.5.2 Data Sekunder	52
3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	52
3.6.1 Teknik Pengumpulan Data	52
3.6.2 Instrumen Pengumpulan Data	53
3.7. Teknik Penyajian dan Analisis Data	54
3.7.1 Teknik Penyajian Data	54
3.7.2 Teknik Analisis Data	54
3.8 Alur Penelitian	55
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	56
4.1 Hasil Penelitian	56
4.1.1 Evaluasi Sarana Proteksi Aktif Kebakaran	56
4.1.2 Evaluasi Sarana Penyelamatan Jiwa	65
4.1.3 Rata-rata Kesesuaian Sarana Proteksi Aktif	69
4.1.4 Rata-rata Kesesuaian Sarana Penyelamatan Jiwa	70
4.2 Pembahasan	70
4.2.1 Sarana Proteksi Aktif	70
4.2.2 Sarana Penyelamatan Jiwa	80
4.2.3 Tingkat Kesesuaian Sarana Proteksi Aktif	86
4.2.4 Tingkat Kesesuaian Sarana Penyelamatan Jiwa	87
4.3 Keterbatasan Penelitian	87
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	88
5.1 Kesimpulan	88
5.2 Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Klasifikasi Kebakaran di Tempat Kerja	10
2.2 Klasifikasi Bangunan Berdasarkan Jenis dan Peruntukannya	20
2.3 Klasifikasi Bangunan Berdasarkan Tinggi	22
2.4 Syarat Tekanan Air dan Kapasitas Aliran Pompa	28
2.5 Jenis APAR dan Kelas Kebakaran	30
2.6 Klasifikasi Sistem Hidran	31
2.7 Standar Persyaratan Penempatan Titik Hidran	32
3.1 Definisi Operational.....	41
3.2 Teknis Analisis Data.....	54
4.1 Kesesuaian Alarm Kebakaran di gedung PT. Telkom Jember	56
4.2 Tabel Sebaran Detektor Kebakaran PT. Telkom Jember	58
4.3 Kesesuaian Detektor Kebakaran di gedung PT. Telkom Jember	58
4.4 Kesesuaian Spinkler di gedung PT. Telkom Jember	60
4.5 Daftar Sebaran APAR di gedung PT. Telkom Jember	62
4.6 Kesesuaian APAR di gedung PT. Telkom Jember	62
4.7 Kesesuaian Hidran di gedung PT. Telkom Jember	63
4.8 Kesesuaian Sarana Jalan Keluar di gedung PT. Telkom Jember.....	65
4.9 Kesesuaian Pintu Darurat di gedung PT. Telkom Jember	67
4.10 Kesesuaian Tangga Darurat di gedung PT. Telkom Jember	69
4.11 Kesesuaian Tempat Berhimpun di PT. Telkom Jember	70
4.12 Rata-rata Kesesuaian Sarana Proteksi Aktif Kebakaran di gedung PT. Telkom Jember.....	71
4.13 Rata-rata Kesesuaian Sarana Penyelamatan Jiwa di gedung PT. Telkom Jember.....	71

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Segitiga Api	9
2.2 <i>Fire Tetra Hedron</i>	9
2.3 Diagram Sistem Proteksi Kebakaran	23
2.4 Alarm Kebakaran.....	24
2.5 <i>Smoke Detector</i>	27
2.6 Sprinkler	27
2.7 Alat Pemadam Api Ringan	30
2.8 Hidran	31
2.9 Kerangka Teori	37
2.10 Kerangka Konsep.....	38
3.1 Alur Penelitian	55
4.1 Alarm Kebakaran di gedung PT. Telkom Jember	57
4.2 Detektor Kebakaran di gedung PT. Telkom Jember	59
4.3 Sprinkler di gedung PT. Telkom Jember.....	60
4.4 APAR dan Petunjuk Penggunaannya di gedung PT. Telkom Jember.....	61
4.5 Hidran Gedung di gedung PT. Telkom Jember	64
4.6 Hidran Halaman dan Pipa Tegak di area gedung PT. Telkom Jember.....	65
4.7 Alarm Kebakaran dengan kaca	72
4.8 Alarm Kebakaran tanpa kaca.....	72
4.9 Tanda Pemasangan APAR sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.04/MEN/1980	78
4.10 Tekanan Pompa Hidran di gedung PT. Telkom Jember.....	80
4.11 Pintu Darurat di gedung PT. Telkom Jember	82
4.12 Pintu Darurat dengan perangkat panik	82
4.13 Petunjuk Tempat Berhimpun.....	85

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Lembar Persetujuan Responden	96
B. Lembar Observasi	97
C. Surat Rekomendasi Penelitian Bakesbangpol Jember	104
D. Surat Ijin Penelitian dari PT. Telkom Jember	105
E. Berkas Pemeriksaan Hidran Bulanan PT. Telkom Jember.....	106
F. Berkas Pemeriksaan Hidran 6 Bulanan PT. Telkom Jember.....	107
G. Berkas <i>Checklist</i> Hidran Bulanan PT. Telkom Jember	108
H. Berkas Pemeriksaan Sprinkler Bulanan PT. Telkom Jember.....	109
I. Berkas Pemeriksaan APAR Bulanan PT. Telkom Jember	110
J. Berkas Pemeriksaan Sprinkler 6 Bulanan PT. Telkom Jember.....	111
K. Dokumentasi Penelitian	112

DAFTAR SINGKATAN DAN NOTASI

Singkatan:

SNI	: Standar Nasional Indonesia
US NFPA	: <i>United States National Fire Prevention Association</i>
APAR	: Alat Pemadam Api Ringan
PT	: Perseroan Terbatas
NFPA	: <i>National Fire Prevention Association</i>
USA	: <i>United State of America</i>
LPG	: <i>Liquified Petroleum Gas</i>
CO ₂	: <i>Carbon dioksida</i>
CFC	: <i>Cloro Floro Carbon</i>
DKI	: Daerah Khusus Ibukota
PU	: Pekerjaan Umum
BUMN	: Badan Usaha Milik Negara
DIVRE	: Divisi Regional

Notasi:

\geq	: Lebih dari atau sama dengan
\pm	: Kurang lebih
$^{\circ}$: Derajat
%	: Persen

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahaya kebakaran telah menjadi ancaman yang serius bagi penghuni maupun pemakai gedung bertingkat. Ancaman risiko yang diakibatkan oleh bahaya kebakaran ini akan semakin besar apabila pemilik atau pengguna bangunan tersebut tidak memiliki kesadaran yang tinggi untuk mengantisipasi dan menangkal bahaya yang ditimbulkan oleh kebakaran. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 03-3985-2000, kebakaran adalah suatu fenomena yang terjadi ketika suatu bahan mencapai temperatur kritis dan bereaksi secara kimia dengan oksigen yang menghasilkan panas, nyala api, cahaya, asap uap air, karbon monoksida atau produk dan efek lainnya. Kebakaran disebabkan oleh berbagai faktor, namun secara umum yang menyebabkan kebakaran yaitu faktor manusia dan faktor teknis (Ramli, 2010:6).

Kebakaran merupakan bencana yang bisa terjadi di mana saja. Tidak ada tempat kerja, gedung atau lingkungan kerja yang bebas risiko dari bahaya kebakaran. Kebakaran di tempat kerja dapat membawa dampak merugikan terhadap institusi, pekerja maupun lingkungan terdampak. Akibat yang ditimbulkan dari kebakaran bisa berupa kerugian harta benda, mengakibatkan korban jiwa, terhentinya proses produksi dan bahkan hilangnya lapangan pekerjaan. Apalagi kebakaran terjadi pada obyek vital, maka dampak yang ditimbulkan akan lebih luas (Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia, 2012).

Sebuah data resmi dari *United States National Fire Protection Association* (US NFPA) yang diterbitkan tahun 2008 menjelaskan tentang kerugian yang diakibatkan dari bencana kebakaran ini. Dari rata-rata 350.000 kali bencana kebakaran di daerah perumahan dan perkantoran yang terjadi dalam setahun, 15.300 kali merupakan kejadian kebakaran di gedung-gedung bertingkat di seluruh Amerika Serikat dengan rata-rata 60 orang meninggal, 930 luka-luka dan 52 juta dollar kerugian hangus terbakar mengikuti bencana kebakaran di gedung-gedung bertingkat tersebut. Saputra (2007) dalam Musafir (2011) mengemukakan, bahwa berdasarkan data Pusat Laboratorium Forensik Markas Besar Kepolisian Republik Indonesia (Puslabfor Mabes Polri) kebakaran yang terjadi di Indonesia tahun 1990

– 1996 adalah 2.033 kasus dan tahun 1997 – 2001 sekitar 1.121 kasus dan berdasarkan data yang dikeluarkan Biro Pusat Statistik, rata-rata kebakaran di DKI Jakarta yang terjadi tahun 2004, sekitar 70% adalah kebakaran bangunan gedung.

Suma'mur (2009) berpendapat bahwa upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir terjadinya kebakaran adalah penerapan keselamatan dan kesehatan kerja sebagai upaya pencegahan dan penanggulangan kecelakaan termasuk kebakaran. Pencegahan dan penanggulangan kebakaran adalah semua tindakan yang berhubungan dengan pencegahan, pengamatan dan pemadaman kebakaran dan meliputi perlindungan jiwa dan keselamatan manusia serta perlindungan harta kekayaan. Salah satu cara sebagai upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran adalah menyediakan instalasi sistem proteksi aktif kebakaran yang berupa Alat Pemadam Api Ringan (APAR). APAR merupakan salah satu alat pemadam kebakaran yang sangat efektif untuk memadamkan api yang masih kecil untuk mencegah semakin besarnya api tersebut (Santoso, 2004:32).

Penelitian yang dilakukan oleh Trikomora *et al.* (2012:2) tentang evaluasi keandalan sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung menyebutkan bahwa, seluruh bangunan memiliki potensi dan risiko besar untuk terjadi kebakaran. Kebakaran tersebut dapat menyebabkan kematian, kehilangan harta benda, dan segala sesuatu yang terdapat di dalam gedung serta lingkungan sekitarnya. Sistem proteksi adalah salah satu kebutuhan mutlak dalam suatu bangunan, guna mencegah terjadinya kebakaran. Pemeriksaan terhadap perangkat pencegahan kebakaran pada bangunan dinilai penting dilakukan untuk menentukan keandalan dari perangkat tersebut. Penelitian yang dilakukan di Kantor Bupati Indragiri Hilir ini didapatkan fakta bahwa, keandalan dari aspek tapak bangunan adalah 21,25%, sistem kendaraan keselamatan 18,65%, sistem proteksi aktif 19,82% dan sistem proteksi pasif 19,34%. Tingkat keandalan sistem proteksi kebakaran di Kantor induk Bupati Indragiri Hilir sudah cukup dan persentasenya 79,07% (Trikomora *et al.* 2012:8).

Kejadian kebakaran sangat berdampak negatif apabila terjadi pada obyek vital. Salah satu contoh kejadian kebakaran karena rendahnya penerapan sistem proteksi aktif kebakaran terjadi pada gedung Sekretariat Negara pada hari Kamis tanggal 21 Maret 2013, pukul 16.50 WIB. Kebakaran tersebut diduga dikarenakan hubungan pendek arus listrik dan tidak berfungsinya sprinkler otomatis. Menurut

penuturan Sekretaris Kementerian Sekretariat Negara, Lambock V Nahattands menyatakan bahwa kebakaran berasal dan terjadi di lantai tiga gedung tersebut. Lantai tersebut hanya terdapat ruang sidang atau ruang pertemuan besar yang biasa digunakan untuk rapat paripurna Kementerian Sekretariat Negara. Akibat dari kebakaran tersebut, kondisi atap jebol dan lantai yang hangus terbakar dan terdapat berkas-berkas penting di lantai tersebut ludes terbakar (Subekti, 2013).

Kasus lainnya terjadi pada bagian tengah Apartemen Gading Mediterania di Jalan Bukit Gading Raya, Kelapa Gading, Jakarta Utara pada tanggal 29 September 2016 pada pukul 12.10 WIB. Kebakaran tersebut diduga diakibatkan oleh penghuni yang lupa mematikan kompor atau ada perabot elektronik yang mengalami korsleting listrik. Kepala Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan Kota Administrasi Jakarta Utara, Satriadi Gunawan mengungkapkan bahwa api dapat segera teratasi karena fungsi alat sprinkler dan alat pemadam api ringan dapat difungsikan dengan baik oleh petugas keamanan gedung sehingga api belum membesar dan dapat segera dipadamkan. Hal ini menunjukkan standar yang diterapkan pada gedung sudah baik sehingga ketika terdapat api atau asap yang menyala dan terdeteksi oleh detektor maka sprinkler akan langsung berfungsi (Fatarmaja, 2016).

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20 Tahun 2009 tentang pedoman teknis manajemen proteksi kebakaran di gedung bahwa setiap pemilik/pengguna bangunan gedung harus memanfaatkan bangunan gedung sesuai dengan fungsi yang ditetapkan dalam izin mendirikan bangunan gedung termasuk pengelolaan risiko kebakaran mulai kegiatan pemeliharaan, perawatan dan pemeriksaan secara berkala sistem proteksi kebakaran serta penyiapan personil terlatih dalam pengendalian kebakaran. Semua pihak yang terkait dalam setiap pemanfaatan bangunan harus terlibat dalam upaya penanggulangan kebakaran kecuali petugas. Semua pihak, baik karyawan maupun mitra kerja harus turut aktif berusaha agar peristiwa kebakaran yang tidak dikehendaki dan merugikan tersebut tidak terjadi.

Gedung bertingkat pada saat ini semakin banyak di seluruh wilayah Indonesia. Keterbatasan lahan menjadi salah satu faktor yang menjadikan pembangunan lebih berorientasi ke pembangunan vertikal. Gedung bertingkat di Indonesia biasanya digunakan untuk gedung perkantoran, atau permukiman yang

berbentuk apartemen. Berdasarkan klasifikasi yang dibuat Standar Konstruksi Bangunan Indonesia tahun 1987 dalam Ramli (2010), bangunan dengan ketinggian lebih dari 40 meter (8 lantai) diharuskan memasang sprinkler mulai dari lantai satu kecuali untuk ruang mekanikal atau kontrol. Hal ini dikarenakan Dinas Pemadam Kebakaran tidak mampu menjangkau bangunan dengan ketinggian lebih dari 25 meter.

PT. Telkom merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada bidang telekomunikasi. PT. Telkom memiliki jaringan perusahaan yang sangat besar di Indonesia. Salah satu kantor cabang juga terdapat di Kabupaten Jember. PT. Telkom yang ada di Kabupaten Jember bergerak dalam penyediaan jaringan pelayanan telekomunikasi di wilayah jember. Dalam proses produksi atau pelaksanaan kerja PT. Telkom berkantor pada gedung bertingkat yang dikelola oleh anak perusahaan yaitu Telkom Properti. Gedung yang ditempati oleh PT. Telkom Jember memiliki delapan lantai. Sistem pengamanan gedung PT. Telkom Jember telah disertai dengan alat deteksi kebakaran, alarm kebakaran, sprinkler, alat pemadam api ringan, dan hidran. Selain itu PT. Telkom juga menyediakan sarana penyelamatan jiwa yang berguna untuk evakuasi penghuni apabila terjadi keadaan darurat termasuk kebakaran. Namun belum pernah ada penilaian terkait sarana tersebut apakah berfungsi dengan baik atau sesuai dengan ketentuan yang berlaku yang dilakukan oleh pihak perusahaan ataupun dari pihak instansi setempat. Meskipun kejadian kebakaran belum pernah terjadi alangkah lebih baik sarana proteksi kebakaran dan sarana penyelamatan yang terdapat dalam gedung PT. Telkom Jember sudah dapat dipastikan bisa digunakan untuk mencegah terjadinya kebakaran. Guna mencegah terjadinya kebakaran didalam gedung akan lebih baik bahwa seluruh peralatan tersebut bisa berfungsi dengan baik dan dapat difungsikan oleh organisasi yang bertugas menanggulangi kebakaran. Bahaya yang dapat memicu terjadinya kebakaran di PT. Telkom Jember dalam observasi awal terbanyak terdapat pada instalasi listrik yang dapat menyebabkan korsleting listrik sehingga memicu terjadinya kebakaran. Selain itu juga terdapat bahaya lain yang berupa ruang genset dengan bahan bakar minyak yang juga berpotensi menimbulkan ledakan sehingga terjadi kebakaran. Pihak pengelola gedung PT. Telkom menuturkan bahwa seluruh sarana proteksi kebakaran yang ada di PT.

Telkom Jember belum pernah diadakan penilaian atau pengecekan. Sehingga pengelola gedung tidak tau apakah sarana tersebut berfungsi dengan baik atau tidak. Tidak dipungkiri bahwa bahaya korsleting listrik pada instalasi listrik pada gedung juga pernah terjadi. Apabila dibandingkan dengan kedua kasus kebakaran diatas, karakteristik dari gedung yang bertingkat menjadi fokus utama dalam penelitian ini. Sehingga proteksi kebakaran sangat berpengaruh terhadap proses pengamanan gedung dan penghuninya dari bahaya kebakaran. Oleh karena itu, berdasarkan masalah yang ditemukan berupa tidak adanya pemeriksaan terhadap sarana proteksi aktif kebakaran dan penyelamatan jiwa yang berada di gedung PT. Telkom Jember sehingga tidak diketahui apakah sarana tersebut berfungsi dengan baik dan sesuai dengan peraturan yang berlaku, maka peneliti ingin mengevaluasi pemenuhan sarana proteksi kebakaran aktif dan sarana penyelamatan kebakaran berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.4/MEN/1998 untuk APAR, Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.2/MEN/1983 untuk Alarm Kebakaran, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.10/KPTS/2000 untuk Hidran, SNI 03-3985-2000 untuk Detektor Kebakaran, SNI 03-3989-2000 untuk Sprinkler, SNI 03-1746-2000 untuk Pintu Darurat, SNI 03-1735-2000 untuk Tangga Darurat, SNI 03-6571-2000 untuk Tempat Berhimpun, SNI 03-6574-2001 untuk Lampu Darurat dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.26/PRT/2009 untuk Sarana Jalan Keluar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana pemenuhan sarana proteksi aktif kebakaran dan sarana penyelamatan jiwa di gedung PT.Telkom Jember Tahun 2017?”

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah mengevaluasi pemenuhan sistem proteksi aktif dan sarana penyelamatan kebakaran di gedung PT. Telkom Jember tahun 2017 berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.4/MEN/1998 untuk APAR, Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.2/MEN/1983 untuk Alarm

Kebakaran, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.10/KPTS/2000 untuk Hidran, SNI 03-3985-2000 untuk Detektor Kebakaran, SNI 03-3989-2000 untuk Sprinkler, SNI 03-1746-2000 untuk Pintu Darurat, SNI 03-1735-2000 untuk Tangga Darurat, SNI 03-6571-2000 untuk Tempat Berhimpun, SNI 03-6574-2001 untuk Lampu Darurat dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.26/PRT/2009 untuk Sarana Jalan Keluar.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengevaluasi keseluruhan tingkat pemenuhan sistem proteksi aktif yang berupa alarm kebakaran, detektor kebakaran, sprinkler, alat pemadam kebakaran dan hidran di gedung PT. Telkom Jember tahun 2017.
- b. Mengevaluasi keseluruhan tingkat pemenuhan sarana penyelamatan jiwa yang berupa sarana jalan keluar, pintu darurat, tangga darurat, tempat berhimpun dan lampu darurat di gedung PT. Telkom Jember tahun 2017.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai referensi dalam pengembangan ilmu pengetahuan tentang keselamatan kerja terutama mengenai sistem proteksi aktif kebakaran dan sarana penyelamatan jiwa pada gedung bertingkat.

1.4.2 Manfaat Praktis

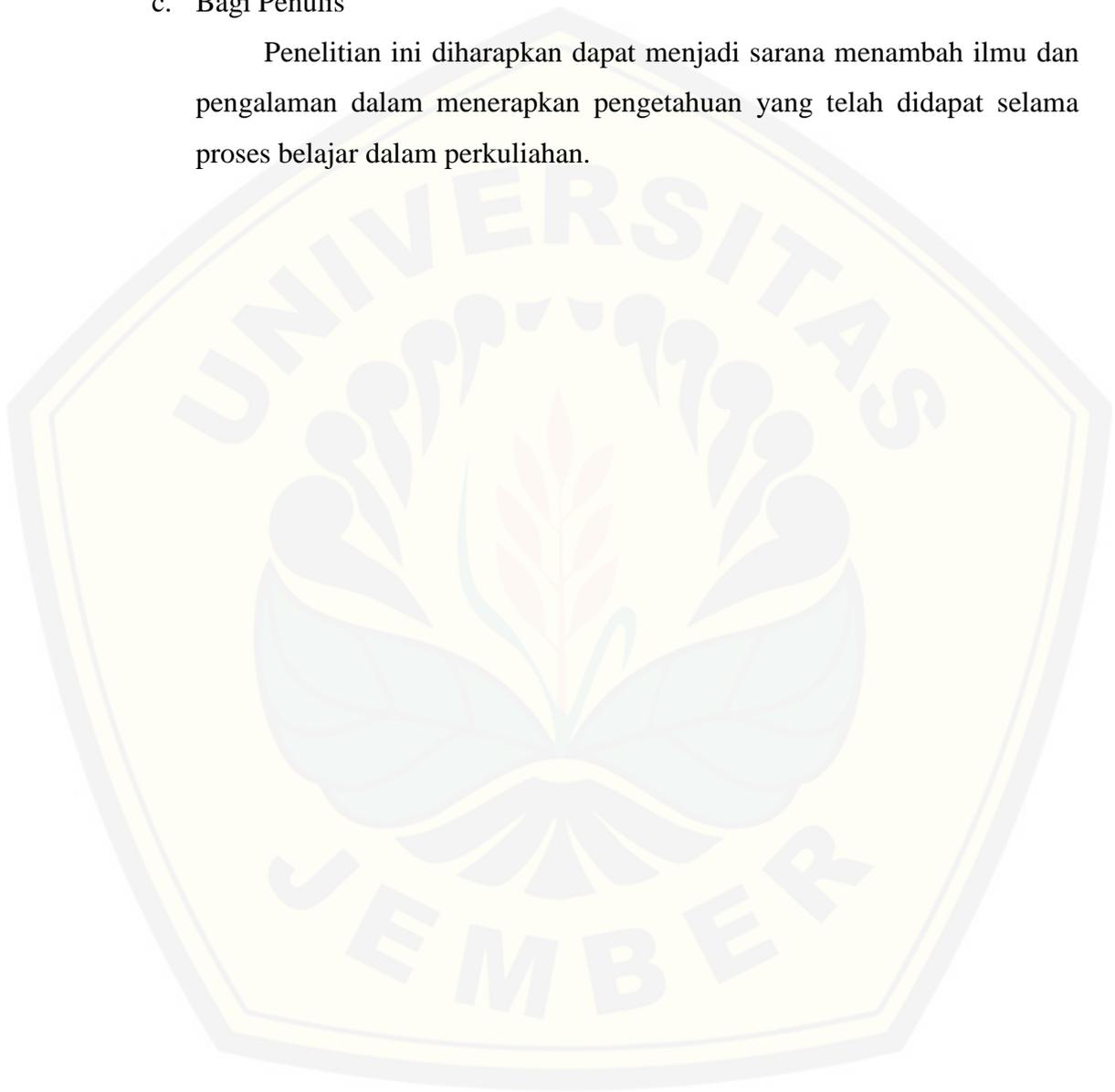
- a. Bagi PT. Telkom Jember
 - 1) Memberikan informasi bagi pimpinan PT. Telkom Jember terkait sistem proteksi aktif kebakaran dan sarana penyelamatan jiwa di gedung PT. Telkom Jember.
 - 2) Memberikan masukan bagi PT. Telkom Jember bahwa sistem proteksi aktif dan sarana penyelamatan jiwa yang baik dan terpelihara dapat meminimalisir risiko kebakaran dan kerugian yang timbul akibat kebakaran.

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 Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana menambah ilmu dan pengalaman dalam menerapkan pengetahuan yang telah didapat selama proses belajar dalam perkuliahan.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kebakaran

2.1.1 Definisi Kebakaran

Menurut Ramli (2010), kebakaran adalah api yang tidak terkendali artinya diluar kemampuan manusia dan keinginan manusia. Menurut SNI 03-3985-2000, kebakaran adalah suatu fenomena yang terjadi ketika suatu bahan mencapai temperatur kritis dan bereaksi secara kimia dengan oksigen (sebagai contoh) yang menghasilkan panas, nyala api, cahaya, asap, uap air, karbon monoksida, karbon dioksida atau produk dan efek lainnya (Badan Standar Nasional Indonesia, 2000). Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.26/PRT/M/2008, bahaya kebakaran adalah bahaya yang diakibatkan oleh adanya ancaman potensial dan derajat terkena pancaran api sejak awal kebakaran hingga penjalaran api yang menimbulkan asap dan gas. Menurut *National Fire Protection Association* (NFPA), kebakaran didefinisikan sebagai suatu peristiwa oksidasi yang melibatkan tiga unsur yaitu bahan bakar, oksigen dan sumber energi atau panas yang berakibat menimbulkan kerugian harta benda, cedera bahkan kematian.

2.1.2 Teori Segitiga Api

Definisi dari Api menurut *National Fire Protection Association* (NFPA) adalah suatu massa zat yang sedang berpijar yang dihasilkan dalam proses kimia oksidasi yang berlangsung dengan cepat dan disertai pelepasan energi atau panas. Timbulnya api ini sendiri disebabkan oleh adanya sumber panas yang berasal dari berbagai bentuk energi yang dapat menjadi sumber penyulutan dalam segitiga api. Soehatman Ramli menjelaskan bahwa api tidak terjadi begitu saja tetapi merupakan suatu proses kimiawi antara uap bahan bakar dengan oksigen dan bantuan panas. Teori ini dikenal dengan segitiga api (*fire triangle*). Menurut teori ini kebakaran dapat terjadi karena adanya tiga faktor yang menjadi unsur api seperti gambar dibawah ini, yaitu:

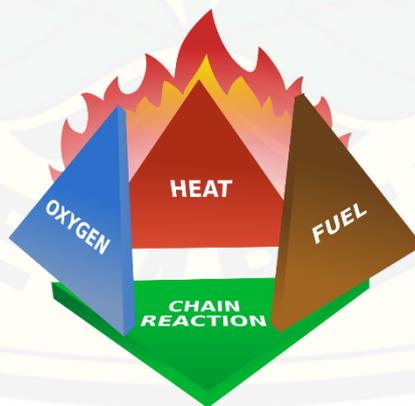
- a. Bahan bakar (*Fuel*), yaitu unsur bahan bakar baik padat, cair atau gas yang dapat terbakar yang bercampur dengan oksigen dari udara.

- b. Sumber panas (*Heat*), yaitu yang menjadi pemicu kebakaran dengan energi yang cukup untuk menyalakan campuran antara bahan bakar dan oksigen dari udara.
- c. Oksigen, terkandung dalam udara. Tanpa adanya udara atau oksigen, maka proses kebakaran tidak dapat terjadi.



Gambar 2.1 Segitiga Api (sumber: <http://assets1.kompasiana.com>)

Kebakaran dapat terjadi jika ketiga unsur api tersebut saling bereaksi satu dengan yang lainnya. Tanpa adanya salah satu unsur tersebut, api tidak dapat terjadi. Bahkan terdapat unsur keempat yang disebut reaksi berantai, karena tanpa adanya reaksi pembakaran maka api tidak akan menyala terus-menerus. Keempat unsur api ini sering disebut juga dengan *Fire Tetra Hedron*.



Gambar 2.2 *Fire Tetra Hedron* (sumber: <https://upload.wikimedia.org>)

2.1.3 Klasifikasi Kebakaran

Klasifikasi Kebakaran menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER.04/MEN/1980 tentang syarat-syarat pemasangan dan pemeliharaan alat pemadam api ringan, kebakaran dapat digolongkan :

- a. Kebakaran bahan padat kecuali logam (Golongan A)
- b. Kebakaran bahan cair atau gas yang mudah terbakar (Golongan B)
- c. Kebakaran instalasi listrik bertegangan (Golongan C)
- d. Kebakaran logam (Golongan D)

Sedangkan menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. KEP.186/MEN/1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja, klasifikasi kebakaran berdasarkan potensi bahayanya adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Klasifikasi Kebakaran di Tempat Kerja berdasarkan Potensi Bahaya menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja No.KEP.186/MEN/1999

Klasifikasi	Jenis Tempat Kerja
<p>Bahaya Kebakaran Ringan Tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar rendah, dan apabila terjadi kebakaran melepaskan panas rendah sehingga menjalar api lambat.</p>	Tempat Ibadah Gedung/ruang perkantoran Gedung/ruang pendidikan Gedung/ruang perumahan Gedung/ruang restoran Gedung/ruang perhotelan Gedung/ruang lembaga Gedung/ruang rumah sakit Gedung/ruang museum Gedung/ruang penjara
<p>Bahaya Kebakaran Sedang I Tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar sedang, menimbun bahan dengan tinggi tidak lebih dari 2,5 meter dan apabila terjadi kebakaran melepaskan panas sedang.</p>	Tempat Parkir Pabrik Elektronik Pabrik Roti Pabrik barang gelas Pabrik minuman Pabrik permata Pabrik pengalengan Binatu Pabrik susu
<p>Bahaya Kebakaran Sedang II Tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar sedang, menimbun bahan dengan tinggi lebih dari 4 meter dan apabila terjadi kebakaran melepaskan panas sedang sehingga menjalarnya api sedang.</p>	Penggilingan Padi Pabrik bahan makanan Percetakan dan penerbitan Bengkel mesin Gudang pendingin Perakitan kayu Gudang perpustakaan Pabrik barang keramik Pabrik tembakau Penggolongan logam

Klasifikasi	Jenis Tempat Kerja
	Penyulingan Pabrik barang kelontong Pabrik barang kulit Pabrik tekstil Perakian kendaraan bermotor Pabrik kimia (kimia dengan kemudahan terbakar sedang) Pertokoan dengan pramuniaga kurang dari 50 orang
Bahaya Kebakaran Sedang III	Ruang pameran Pabrik permadani Pabrik makanan Pabrik sikat Pabrik ban Pabrik karung Bengkel mobil Pabrik sabun Pabrik tembakau Pabrik lilin Studio dan pemancar Pabrik barang plastik Pergudangan Pabrik pesawat terbang Pertokoan dengan pramuniaga lebih dari 30 orang Penggergajian dan pengolahan kayu Pabrik makanan kering dari bahan tepung Pabrik minyak nabati Pabrik tepung terigu Pabrik pakaian
Bahaya Kebakaran Berat	Pabrik kimia dengan kemudahan terbakar tinggi Pabrik kembang api Pabrik korek api Pabrik cat Pabrik bahan peledak Penggergajian kayu dan penyelesaiannya menggunakan bahan mudah terbakar Studio film dan televisi Pabrik karet buatan Hanggar pesawat terbang Pabrik karet busa dan plastik busa

Sumber : Keputusan Menteri Tenaga Kerja. (1999)

2.1.4 Sebab Kebakaran

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 berjena 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 kondisi 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).

2.1.5 Kerugian Kebakaran

Kebakaran menimbulkan kerugian terhadap manusia, aset maupun produktivitas 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 miliar 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 (Ramli, 2010:5-6).

2.2 Pemadaman Kebakaran

2.2.1 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:

a. Pemadaman dengan Pendinginan

Teknik pendinginan (*cooling*) adalah teknik memadamkan kebakaran dengan cara mendinginkan atau menurunkan temperatur uap atau gas yang terbakar sampai ke bawah temperatur nyalanya. Jika panas tidak memadai, maka suatu bahan tidak akan mudah terbakar. Semprotan air yang disiramkan ke tengah api akan mengakibatkan udara di sekitar api mendingin. Sebagian panas akan diserap oleh air yang kemudian berubah bentuk menjadi uap air yang akan mendinginkan api (Ramli, 2010:54-57).

b. Pembatasan Oksigen

Sesuai dengan teori segitiga api, kebakaran dapat dihentikan dengan menghilangkan atau mengurangi suplai oksigen. Dengan membatasi atau mengurangi oksigen dalam pembakaran api dapat padam. Teknik ini disebut *smothering* (Ramli, 2010:54-57).

c. Penghilangan bahan bakar

Api secara alamiah akan mati dengan sendirinya jika bahan yang dapat terbakar (*fuel*) sudah habis. Atas dasar ini, api dapat dikurangi dengan menghilangkan atau mengurangi jumlah bahan yang terbakar. Teknik ini disebut *starvation* (Ramli, 2010:54-57).

d. Memutus Reaksi Berantai

Cara yang terakhir untuk memadamkan api adalah mencegah terjadinya reaksi rantai di dalam proses pembakaran. Para ahli menemukan bahwa reaksi rantai bisa menghasilkan nyala api. Pada beberapa zat kimia mempunyai sifat memecah sehingga terjadi reaksi rantai oleh atom-atom yang dibutuhkan oleh nyala untuk tetap terbakar (Ramli, 2010).



Dengan tidak terjadinya reaksi atom-atom ini, maka nyala api akan padam (Ramli, 2010:54-57).

2.2.2 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.

Dari berbagai jenis bahan atau media pemadam tersebut, yang banyak yang digunakan adalah media berikut ini:

- a. Air

Air merupakan media pemadam tradisional dan dikenal luas di tengah masyarakat umum. Air sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dengan bahaya kebakaran. Jika terjadi kebakaran semua orang pasti akan mencari air dan menyemprot api dengan cepat. Air sangat baik digunakan untuk memadamkan kebakaran karena memiliki sifat mendinginkan, mudah didapat dalam jumlah banyak, murah, dapat dipancarkan dalam berbagai bentuk dengan menggunakan peralatan pemadam. Namun sebagai media pemadam, air juga memiliki kelemahan antara lain menghantar listrik (konduktor) sehingga tidak cocok digunakan memadamkan kebakaran listrik atau yang mengandung energi listrik. Hal ini sangat berbahaya bagi petugas yang melakukan pemadaman kebakaran.

b. Busa

Media pemadam yang populer di lingkungan perminyakan dan petrokimia adalah jenis busa (*Foam*). Busa secara fisik mirip dengan buih sabun yang berisi gelembung udara ringan sehingga mudah mengapung di atas permukaan cairan. Dari bentuk fisik busa tersebut, maka busa sangat efektif untuk memadamkan kebakaran kelas A dan kelas B terutama bila permukaan yang terbakar luas, sehingga sulit bagi media pemadam lain untuk bisa menutup permukaan yang terbakar tersebut.

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

Media pemadam ini berupa campuran berbentuk bubuk yang terdiri dari berbagai unsur atau senyawa kimia berbentuk padat atau butiran halus seperti tepung. Bubuk ini hanya digunakan baik untuk Alat Pemadam Api Ringan (APAR), peralatan bergerak seperti mobil pemadam, atau instalasi tetap. Jenis bahan dasar yang banyak digunakan untuk menghasilkan pemadaman yaitu Sodium Bikarbonat, Potasium Bikarbonat, Potasium Klorida, Urea-Potasium Bikarbonat, dan Mono Amonium Fosfat.

d. Gas CO₂

Bahan pemadam jenis karbon dioksida sudah dikenal sejak lama untuk memadamkan kebakaran, khususnya untuk kebakaran gas dan peralatan listrik. Jenis CO₂ yang digunakan biasanya dalam bentuk cair di dalam tabung bertekanan sekitar 80 atmosfer (atm). Ketika digunakan atau disemprotkan, cairan CO₂ akan berubah menjadi gas yang berperan memadamkan api. Sebagai media pemadam kebakaran CO₂ memiliki beberapa keunggulan antara lain:

- 1) Bersih, tidak meninggalkan jelaga di benda yang terbakar sehingga tidak merusak. Karena itu CO₂ sangat sesuai digunakan untuk peralatan yang mahal seperti mesin dan alat elektronik atau komputer.
- 2) Murah dan mudah didapat di pasaran karena banyak digunakan untuk berbagai keperluan misalnya sebagai bahan pendingin (es kering).
- 3) Dalam konsentrasi rendah tidak beracun sehingga relatif aman bagi manusia walaupun tidak dianjurkan digunakan di ruangan tertutup. Namun dalam konsentrasi tinggi juga berbahaya bagi pernapasan.

4) Sewaktu CO₂ cair berubah menjadi gas, maka dengan mudah dapat menyebar dan merembes keseluruh bagian api atau di sela-sela mesin dan peralatan yang terbakar.

e. Halon

Salah satu media pemadam yang populer namun menjadi kontroversial adalah jenis Halon. Bahan ini mirip dengan CO₂ karena disimpan dalam bentuk cair dan akan berubah menjadi uap atau gas jika disemprotkan ke api. Keunggulan utama adalah Halon memadamkan api dengan cara memutuskan rantai reaksi api. Seperti halnya dengan CO₂, Halon juga tergolong media pemadam yang bersih dan daya pemadamannya sangat tinggi dibandingkan dengan media pemadam lain. Namun kelemahan Halon adalah karena mengandung senyawa *Chloro Fluoro Carbon* (CFC) yang dianggap dapat merusak lapisan ozon di atmosfer (Ramli, 2010:57-76).

2.3 Manajemen Kebakaran

Manajemen kebakaran adalah upaya terpadu untuk mengelola risiko kebakaran mulai dari perencanaan, pelaksanaan, pemantauan dan tindak lanjutnya. Terdapat berbagai elemen atau kegiatan kunci yang harus dijalankan dalam mengelola bahaya kebakaran. Menurut Ramli (2010) elemen – elemen dalam manajemen kebakaran dapat dibagi menjadi tiga yaitu:

- a. Pra Kebakaran
- b. Saat Kebakaran
- c. Pasca Kebakaran

Elemen-elemen ini merupakan upaya mendasar yang perlu dilakukan di lingkungan perusahaan atau institusi untuk mengelola bahaya kebakaran dengan baik (Ramli, 2010:140-141).

2.3.1 Pra Kebakaran

Pra Kebakaran merupakan langkah-langkah yang dilakukan sebelum kebakaran terjadi atau disebut juga pencegahan kebakaran (*fire prevention*). Pencegahan kebakaran merupakan tahap strategis, karena dilakukan untuk mencegah agar kebakaran tidak terjadi. Dalam kenyataan, langkah ini paling sering

diabaikan atau tidak mendapatkan perhatian oleh semua pihak. Dalam fase ini banyak upaya yang dilakukan misalnya menetapkan kebijakan, melakukan pelatihan, rancang bangunan, membuat analisis risiko kebakaran, dan prosedur keselamatan (Ramli, 2010:138-140). Elemen-elemen yang terdapat di Pra Kebakaran adalah:

- a. Kebijakan Manajemen
- b. Organisasi dan Prosedur
- c. Identifikasi Bahaya Kebakaran
- d. Pembinaan dan Pelatihan
- e. Sistem Proteksi Kebakaran
- f. Inspeksi Kebakaran
- g. Pengendalian Bahaya/Pencegahan

Pada tahap pencegahan ini dilakukan 3E yaitu *Engineering*, *Education* dan *Enforcement*.

- a. *Engineering* adalah perancangan sistem manajemen kebakaran yang baik, termasuk sarana proteksi kebakaran mulai dari sejak rancang bangun sampai pengoperasian fasilitas.
- b. *Education* adalah upaya membina ketrampilan, keahlian, kemampuan dan kepedulian mengenai kebakaran, termasuk tata cara memadamkan kebakaran dan membina budaya sadar kebakaran.
- c. *Enforcement* adalah upaya penegakan prosedur, perundangan atau ketentuan mengenai kebakaran yang berlaku bagi organisasi. *Enforcement* dapat dilakukan secara eksternal atau oleh pihak eksternal seperti instansi pemerintah dalam memantau pelaksanaan perundangan dan ketentuan mengenai kebakaran. (Ramli, 2010:138-140).

2.3.2 Saat Kebakaran

Tahap berikutnya adalah saat kebakaran terjadi atau disebut *fire fighting*. Tahap ini merupakan langkah kunci untuk menanggulangi dan memadamkan kebakaran secepat mungkin sehingga korban dan kerugian dapat dicegah. Dalam fase ini dikembangkan sistem tanggap darurat yang baik dan efektif, sehingga kebakaran dapat dipadamkan dengan cepat sebelum sempat membesar. Fase ini

juga berkaitan dengan berfungsinya sistem proteksi kebakaran yang telah dipasang atau disediakan didalam fasilitas. Sistem pemadam otomatis misalnya, diharapkan akan berkerja sesuai peruntukannya. Dengan demikian api dapat dipadamkan dengan segera (Ramli, 2010:138-140).

2.3.3 Pasca Kebakaran

Langkah ini dilakukan setelah kebakaran terjadi yaitu fase rehabilitasi dan rekonstruksi dampak kebakaran. Kegiatan operasi harus dipulihkan kembali, korban harus dirawat dan dikembalikan kesehatannya seperti semula, keluarga korban meninggal diberi santunan dalam dukungan agar tidak menderita. Termasuk dalam fase ini adalah melakukan investigasi atau penyelidikan kebakaran untuk mengetahui faktor penyebabnya. Penyelidikan ini sangat penting dilakukan dengan segera setelah kebakaran terjadi, untuk menghindari hilangnya bukti atau fakta kejadian. Hasil penyelidikan ini hendaknya digunakan sebagai masukan dalam menyusun kebijakan, peraturan, standar atau pedoman bagi semua pihak. Selama ini dari berbagai kasus kecelakaan tidak pernah atau sangat jarang pemerintah atau pihak berkepentingan melakukan evaluasi dan tindak lanjutnya sehingga kebakaran terulang kembali (Ramli, 2010:138-140).

2.4 Bangunan Gedung

2.4.1 Berdasarkan Penggunaannya

Pengklasifikasian bangunan sesuai dengan jenis peruntukan atau penggunaan bangunan menurut Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No.10/KPTS/2000 adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Klasifikasi Bangunan berdasarkan jenis dan peruntukannya

No	Klasifikasi	Keterangan
1	Kelas 1	Bangunan merupakan bangunan hunian biasa, satu atau lebih.
	• Kelas 1a	Bangunan hunian tunggal yang berupa satu rumah tunggal atau lebih bangunan hunian gandeng, yang masing-masing

No	Klasifikasi	Keterangan
		bangunannya dipisahkan dengan suatu dinding tahan api, termasuk rumah deret, rumah taman, dan villa.
	• Kelas 1b	Rumah asrama/kost, rumah tamu, hotel atau sejenisnya dengan luas total lantai kurang dari 300m ² dan tidak ditinggali lebih dari 12 orang secara tetap, dan tidak terletak diatas atau dibawah bangunan hunian lain atau bangunan kelas lain selain tempat garasi pribadi.
2	Kelas 2	Bangunan hunian yang terdiri atas dua atau lebih unit hunian yang masing-masing merupakan tempat tinggal terpisah,
3	Kelas 3	Bangunan hunian luar bangunan kelas 1 dan 2 yang umumnya digunakan sebagai tempat tinggal lama atau sementara oleh sejumlah orang yang tidak berhubungan, termasuk: <ul style="list-style-type: none"> • Rumah asrama, rumah tamu, losmen • Bagian untuk tempat tinggal dari suatu hotel atau motel • Bagian untuk tempat tinggal dari suatu sekolah • Panti untuk orang berumur, cacat, atau untuk anak-anak • Bangunan untuk tempat tinggal dari suatu bangunan perawatan kesehatan yang menampung karyawan-karyawannya.
4	Kelas 4	Bangunan hunian campuran, adalah tempat tinggal yang berada di dalam suatu bangunan kelas 5, 6, 7, 8, 9 dan merupakan tempat tinggal yang ada dalam bangunan tersebut.
5	Kelas 5	Bangunan kantor, bangunan gedung yang dipergunakan untuk tujuan-tujuan usaha profesional, penggunaan administratif, atau usaha komersial diluar bangunan kelas 6, 7, 8 dan 9
6	Kelas 6	Bangunan perdagangan, adalah bangunan yang dipergunakan untuk tempat penjualan barang-barang secara eceran atau pelayanan kebutuhan langsung kepada masyarakat, termasuk: <ul style="list-style-type: none"> • Ruang makan, kafe, restoran • Ruang makan malam, bar, kios bagian dari hotel • Tempat potong rambut, tempat cuci umum • Pasar, ruang penjualan, ruang pameran, bengkel.

No	Klasifikasi	Keterangan
7	Kelas 7	Bangunan penyimpanan/ gudang, adalah bangunan gedung yang dipergunakan untuk penyimpanan termasuk: <ul style="list-style-type: none"> • Tempat Parkir umum • Gudang atau tempat pameran barang-barang produksi
8	Kelas 8	Bangunan laboratorium industri atau pabrik, adalah bangunan yang digunakan untuk tempat pemrosesan suatu produksi, perakitan, pengepakan, <i>finishing</i> dalam rangka perdagangan atau penjualan.
9	Kelas 9	Bangunan umum, adalah bangunan gedung yang dipergunakan untuk melayani kebutuhan masyarakat umum.
	• Kelas 9a	Bangunan perawatan kesehatan, termasuk bagian-bagian dari bangunan tersebut yang berupa laboratorium.
	• Kelas 9b	Bangunan pertemuan, termasuk bengkel kerja, laboratorium atau sejenisnya di sekolah dasar atau lanjutan, <i>hall</i> , bangunan peribadatan, bangunan budaya.
10	Kelas 10	Bangunan atas struktur yang bukan hunian
	• Kelas 10a	Bangunan bukan hunian yang merupakan garasi pribadi, <i>carport</i> , atau sejenisnya.
	• Kelas 10b	Struktur yang berupa pagar, antenna, dinding penyangga atau dinding yang berdiri bebas, kolam renang atau sejenisnya.
11	Bangunan yang tidak diklarifikasikan khusus	Bangunan atau bagian dari bangunan yang tidak termasuk dalam klasifikasi bangunan 1 s.d. 10 tersebut, dalam pedoman teknis ini dimaksudkan dengan klasifikasi yang mendekati sesuai peruntukannya.
12	Bangunan yang insidentil	Bagian bangunan yang penggunaannya insidentil dan sepanjang penggunaannya tidak mengakibatkan gangguan pada bangunan lainnya.

Sumber : Keputusan Menteri Pekerjaan Umum. (2000)

2.4.2 Berdasarkan Tinggi dan Jumlah Lantai

Menurut NFPA dan Perda DKI Jakarta No.8 Tahun 2008 klasifikasi bangunan berdasarkan tinggi dan jumlah lantai yaitu:

Tabel 2.3 Klasifikasi Bangunan Berdasarkan Tinggi menurut NFPA dan Peraturan Daerah DKI Jakarta No.8 Tahun 2008

Klasifikasi	Ketinggian dan jumlah lantai
A	Ketinggian sampai dengan 8 m atau 1 lantai
B	Ketinggian sampai dengan 8 m atau 2 lantai
C (Rendah)	Ketinggian sampai dengan 14 m atau 4 lantai
D (Menengah)	Ketinggian sampai dengan 40 m atau 8 lantai
E (Tinggi)	Ketinggian lebih dari 40 meter atau diatas 8 lantai

Sumber : NFPA

2.5 Sistem Proteksi Kebakaran

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

a. Sistem Proteksi Aktif

Sarana proteksi aktif adalah sarana proteksi kebakaran yang harus digerakkan dengan sesuatu untuk berfungsi memadamkan kebakaran misalnya, Alarm kebakaran, Detektor kebakaran, Sprinkler, Alat Pemadam Api Ringan, dan Hidran (Ramli, 2010:153).

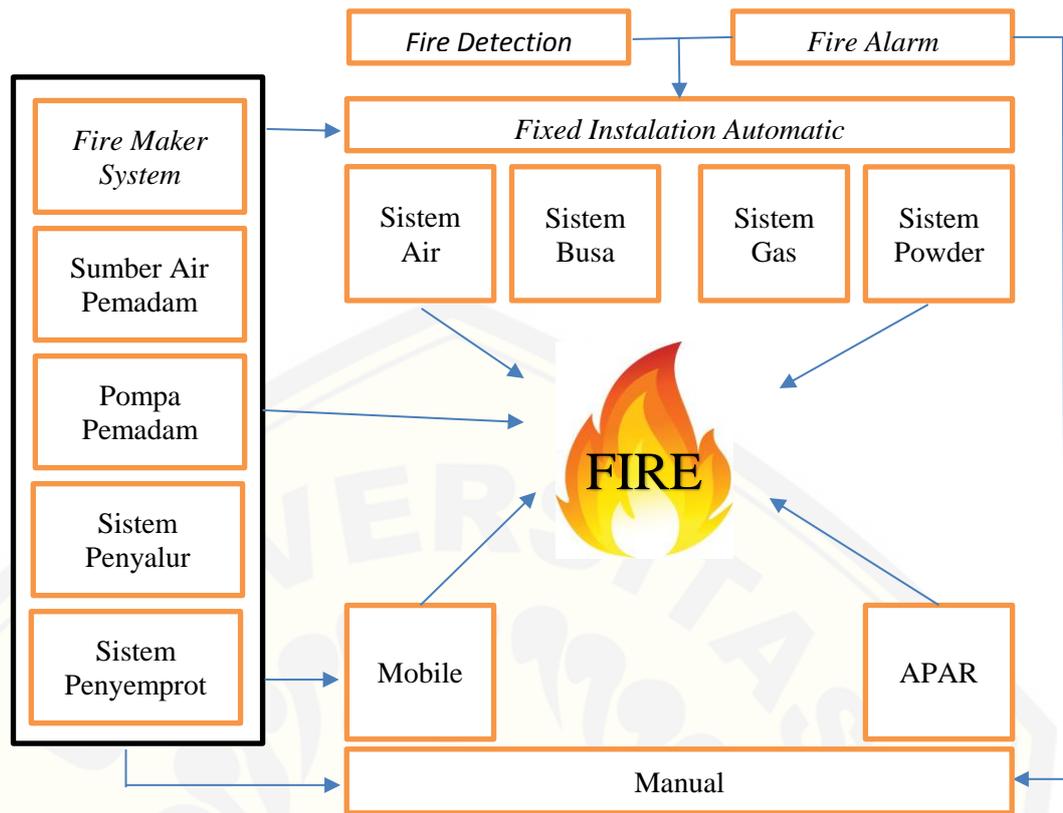
b. Sistem Proteksi Pasif

Sarana proteksi pasif adalah sistem proteksi kebakaran yang menjadi kesatuan atau bagian dari suatu rancangan atau benda. Misalnya, ketahanan gedung terhadap api, tipe konstruksi, kompartemensi dan proteksi bukaan (Ramli, 2010:153).

c. Sarana Penyelamatan Jiwa

Jenis dari sarana penyelamatan jiwa menurut Soehatman Ramli, 2010 antara lain:

- 1) Sarana Jalan Keluar
- 2) Pintu Darurat
- 3) Tangga Darurat
- 4) Tempat Berhimpun
- 5) Lampu Darurat



Gambar 2.3 Diagram Sistem Proteksi Kebakaran (Ramli, 2010:80)

2.6 Sistem Proteksi 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 sistem proteksi aktif menurut Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No.10/KPTS/2000 adalah:

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

2.6.1 Alarm Kebakaran

Menurut Dinas Kebakaran DKI Jakarta (1994) alarm kebakaran adalah suatu cara untuk memberi peringatan secara dini kepada penghuni gedung atau petugas yang ditunjuk tentang adanya kejadian kebakaran di suatu bagian gedung. Salah satu contoh gambar alarm kebakaran ada dibawah ini. Komponen alarm gedung yang dirangkai dengan instalasi kabel yaitu :

- a. *Manual Call Box* (Titik Panggil Manual)
- b. *Alat Pengindra Kebakaran (Fire Detector)*
- c. *Panel Control (Main control panel)*.



Gambar 2.4 Alarm Kebakaran (sumber : <http://jagaaset.com>)

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.02/MEN/1983 Persyaratan teknis Alarm Kebakaran meliputi:

- a. Terdapat alarm kebakaran
- b. Alarm mudah di jangkau.
- c. Alarm selalu dalam kondisi baik dan siap pakai.
- d. Alarm dipasang pada setiap bagian bangunan kecuali apabila bagian bangunan tersebut telah dilindungi dengan sistem pemadam kebakaran automatic.
- e. Setiap almari dalam tembok yang memiliki tinggi lebih dari 2 m dan mempunyai sisi lebih dari 3 m harus dipasang detektor.
- f. Setiap lantai gedung yang secara khusus dipasang saluran pembuangan udara harus dilindungi sekurang-kurangnya 1 detektor asap.
- g. Setiap sistem alarm kebakaran mempunyai gambar instalasi secara lengkap yang mencantumkan letak detektor dan kelompok alarm.
- h. Terdapat prosedur pemeliharaan.

- i. Titik panggil diletakkan ditempat yang mudah dicapai dan terlihat jelas
- j. Titik panggil manual diletakkan ditempat yang tidak terhalang
- k. Titik panggil manual diletakkan didaerah lintasan jalan keluar
- l. Titik panggil manual dilengkapi kaca yang mudah dipecahkan.

2.6.2 Detektor Kebakaran

Menurut SNI-03-6574 tahun 2000, Detektor adalah alat yang berfungsi mendeteksi secara dini adanya suatu kebakaran awal. Persyaratan Detektor menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.02/Men/1983 adalah:

- a. Detektor harus dipasang pada bagian bangunan kecuali apabila bagian bangunan tersebut telah dilindungi dengan sistem pemadam kebakaran *automatic*.
- b. Setiap almari dalam tembok yang memiliki tinggi lebih dari 2 m dan mempunyai sisi lebih dari 3 m harus dipasang detektor.

Jenis-jenis detektor berdasar kan cara kerjanya antara lain:

a. Detektor Panas

Detektor yang bekerja berdasarkan pengaruh panas (temperatur) tertentu penginderaan panas. Syarat untuk detektor panas menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.02/Men/1983 adalah :

- 1) Jarak antara detektor dengan detektor tidak lebih dari 7 m keseluruhan ruang
- 2) Jarak antara detektor dengan detektor tidak lebih dari 10 m dari koridor
- 3) Jarak detektor panas dengan tembok atau dinding pembatas paling jauh 3 m pada ruang biasa dan 6 m dalam koridor serta paling dekat 30 cm
- 4) Detektor disusun dalam jarak tidak boleh lebih dari 3 m dari dinding
- 5) Sekurang-kurangnya setiap sisi dinding memiliki satu detektor.

b. Detektor Nyala Api

Detektor yang bekerjanya berdasarkan radiasi nyala api, ada dua tipe detektor nyala api yaitu :

- 1) Detektor nyala api ultra violet
- 2) Detektor nyala api infra merah

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 02/MEN/1983 tentang Instalasi Alarm Kebakaran Otomatis, persyaratan untuk detektor nyala api yaitu:

- 1) Detektor nyala api harus mempunyai sifat yang stabil dan kepekaannya tidak terpengaruh oleh adanya perubahan tegangan dalam batas kurang atau lebih 10% dari tegangan nominalnya.
- 2) Kepekaan dan kestabilan detektor nyala api harus sedemikian rupa sehingga bekerjanya tidak terganggu oleh adanya cahaya dan radiasi yang berlebihan.
- 3) Pemasangan detektor nyala api dalam gardu listrik atau daerah lain yang sering mendapat sembaran petir, harus dilindungi sedemikian rupa sehingga tidak menimbulkan alarm palsu.

c. Detektor Asap

Detektor yang bekerja berdasarkan terjadinya akumulasi asap dalam jumlah tertentu seperti gambar 2.5. Deteksi asap dapat mendeteksi kebakaran jauh lebih cepat dari detektor panas. Syarat untuk detektor asap menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.02/Men/1983 yaitu :

- 1) Bila detektor asap dipasang secara terbenam, maka alas dari elemen pengindraannya harus berada sekurang-kurangnya 40 mm dibawah permukaan langit-langit.
- 2) Bila detektor asap dipasang dalam saluran udara yang mengalir dengan kecepatan lebih dari 1 m/ detik perlu dilengkapi dengan alat penangkap asap.
- 3) Bila disuatu tempat dekat langit-langit atau atap dimungkinkan dapat timbul suhu tinggi, maka detektor perlu diletakan jauh di bawah langit-langit atau atap tersebut agar detektornya dapat bereaksi sedini mungkin.
- 4) Apabila detektor asap dipasang dekat saluran udara atau dalam ruang yang terpasang *air conditioning* harus diperhatikan pengaruh aliran udara serta gerakan asapnya.

- 5) Untuk setiap 92 m luas lantai harus dipasang sekurang-kurangnya satu detektor asap.
- 6) Jarak antar detektor asap tidak boleh lebih dari 12 m dalam ruangan biasa dan 18 m di dalam koridor.
- 7) Jarak dan titik pusat detektor asap yang terdekat ke dinding atau pemisah tidak boleh melebihi dari 6 m dalam ruang biasa dan 12 m di dalam koridor.
- 8) Desain sistem alat penangkap asap harus sedemikian rupa sehingga bila asap memasuki titik tangkap yang terjauh untuk mencapai elemen penginderaan harus dapat dicapai dalam waktu 80 detik.



Gambar 2.5 *Smoke Detektor* (sumber : <http://g04.a.alicdn.com>)

2.6.3 Sprinkler

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran, Sprinkler adalah alat pemancar air untuk pemadaman kebakaran yang mempunyai tudung berbentuk *deflector* pada ujung mulut pancarnya, sehingga air dapat memancar ke semua arah secara merata. Menurut SNI 03-3989 tahun 2000, sprinkler adalah alat pemancar untuk pemadaman kebakaran yang mempunyai tudung berbentuk *deflector* pada ujung mulut pancarnya, sehingga air dapat memancar ke semua arah secara merata. Sedangkan menurut Keputusan Menteri PU No.10/KPTS/2000, sprinkler adalah alat pemancar air untuk pemadaman kebakaran yang mempunyai tudung berbentuk *deflector* pada ujung mulut pancarnya, sehingga air dapat memancar ke semua arah secara merata.



Gambar 2.6 Sprinkler (sumber : <http://www.foxvalleyfire.com>)

Komponen utama sistem springkler terdiri dari:

- a. Persediaan air
- b. Pompa
- c. *Siamese connection*
- d. Jaringan pipa
- e. Kepala sprinkler

Tabel 2.4 Syarat Tekanan Air dan Kapasitas Aliran Pompa pada Komponen Pemipaan menurut SNI 03-3989 tahun 2000

Jenis Kebakaran	Tekanan Air	Kapasitas Aliran
Bahaya Kebakaran Ringan	10 Bar	300 liter/ menit
Bahaya Kebakaran Sedang kel I	12 Bar	375 liter/ menit
Bahaya Kebakaran Sedang kel II	14 Bar	725 liter/ menit
Bahaya Kebakaran Sedang kel III	16 Bar	1100 liter/ menit
Bahaya Kebakaran Berat	22 Bar	2300-9650 liter/ menit

Sumber : SNI. (2000)

Persyaratan untuk sprinkler menurut Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No.10/KPTS/2000 sebagai berikut :

- a. Setiap lantai bangunan dilindungi dengan sarana sprinkler penuh.
- b. Sprinkler minimal dapat menyemburkan air selama 30 menit.
- c. Instalasi pemipaan sprinkler dicat warna merah.
- d. Terdapat prosedur pemeriksaan dan uji coba.
- e. Kepala sprinkler dalam keadaan baik dan tidak dicat.
- f. Kepala sprinkler tidak menghalangi benda lain.

- g. Terdapat instalasi sprinkler.
- h. Terdapat sambungan kembar dinas kebakaran dengan ukuran 2,5 inci.
- i. Sumber daya sprinkler minimal berasal dari 2 sumber.
- j. Kapasitas aliran pompa 375 liter/ menit.
- k. Tekanan air pada kepala sprinkler 10 bar.
- l. Kapasitas tanki/ reservoir untuk bangunan bahaya sedang 12 m.

2.6.4 Alat Pemadam Api Ringan

Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per/04/Men/1980, Alat Pemadam Api Ringan (APAR) direncanakan untuk memadamkan api pada awal kebakaran, desain konstruksinya dapat dijinjing dan mudah dioperasikan oleh satu orang. Adapun syarat pemasangan APAR menurut Permenaker No.04/MEN/1980 sebagai berikut:

- a. Terdapat APAR yang sesuai dengan jenis kebakaran
- b. APAR diletakkan pada posisi yang mudah dilihat dan jelas
- c. APAR diletakkan pada posisi yang mudah dicapai dan diambil
- d. APAR dilengkapi dengan pemberian tanda pemasangan
- e. Gambar tanda pemasangan yaitu segitiga sama sisi dengan ukuran 35 cm
- f. Warna dasar tanda pemasangan APAR yaitu merah
- g. Tinggi huruf 3 cm dan berwarna putih
- h. Tinggi tanda panah 7,5 dan berwarna putih
- i. Penempatan APAR yang satu dengan lainnya tidak boleh lebih dari 15 m, kecuali ditetapkan oleh ahli keselamatan kerja atau pegawai pengawas
- j. Tinggi Pemberian tanda pemasangan APAR 125 cm dari dasar lantai
- k. APAR tidak berlubang dan tidak cacat karena karat
- l. APAR dipasang menggantung pada dinding dengan penggunaan selang atau ditempatkan dalam lemari atau peti (box) yang tidak terkunci
- m. Selang tidak boleh dikunci atau diikat mati
- n. APAR tidak dipasang dalam ruangan dimana suhu melebihi 49°C atau turun sampai - 44°C
- o. APAR diperiksa 2 kali dalam setahun

- p. Bagian-bagian luar dari tabung tidak boleh cacat termasuk segel dan label harus selalu dalam keadaan baik
- q. Mulut pancar tidak boleh tersumbat dan pipa pancar tidak boleh retak
- r. Terdapat keterangan petunjuk penggunaan APAR yang dapat dibaca dengan jelas
- s. Terdapat label cacatan pemeriksaan.

Hal yang harus diperhatikan adalah jenis, dan tipe konstruksinya yaitu tipe *stored pressure* atau *type gas cartridge*. Dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.Per 04/Men/1980 terdapat petunjuk pemeriksaan dan pengujian yang dapat menyesatkan, yaitu tidak semua jenis APAR dapat diperiksa dengan membuka tutup kepalanya, yang dapat dilakukan dengan cara ini adalah jenis tabung tipe *gas cartridge*.



Gambar 2.7 Alat Pemadam Api Ringan (sumber : <http://nebula.wsimg.com>)

Menurut Zaini (1998), faktor yang menjadi dasar dalam memilih Alat Pemadam Api Ringan (APAR) adalah :

- a. Memilih APAR sesuai dengan kelas kebakaran yang akan dipadamkan.
- b. Harus memperhatikan keparahan yang mungkin terjadi.
- c. APAR disesuaikan dengan pekerjaannya.
- d. Memperhatikan kondisi daerah yang dilindungi.

Tabel 2.5 Jenis APAR dan Kelas Kebakaran menurut Soehatman Ramli,2010

Kelas	Bahan Yang Terbakar	APAR
-------	---------------------	------

A	Kayu, Kertas, Teks, Plastik, Karet, Busa, Styrofoam	Tepung kimia serba guna, Air, CO2
B	Bahan bakar minyak, aspal, cat, alkohol, elpiji, karbit	Tepung kimia biasa, CO2
C	Pembangkit listrik, Travo, Panel listrik, Sentral Telepon	Tepung kimia biasa
D	Logam, magnesium, sodium, titanium, potasium	Tepung kimia khusus logam

Sumber : Ramli. (2010)

2.6.5 Hidran

Menurut Keputusan Menteri PU N0.10/KPTS/2000, Hidran adalah alat yang dilengkapi dengan selang dan mulut pancar (*nozzle*) untuk mengalirkan air bertekanan yang digunakan bagi keperluan pemadaman kebakaran. Komponen utama sistem hidran kebakaran adalah sebagai berikut:

- a. Persediaan air yang cukup
- b. Sistem pompa yang handal, pada umumnya terdiri dari 3 macam pompa yaitu: pompa jockey, pompa utama dan pompa cadangan.
- c. *Siamase connection* atau sambungan untuk mensuplai air dari mobil cadangan
- d. Jaringan pipa yang cukup
- e. Selang dan *Nozle* yang cukup melindungi seluruh bangunan.



Gambar 2.8 Hidran (sumber : <http://depotsafety.co.id>)

Perencanaan instalasi hidran harus memenuhi ketentuan standar yang berlaku dan perhitungannya hidrolis kebutuhan debit air dan tekanan ideal sesuai klasifikasi

bahaya pada bangunan atau obyek yang dilindungi, beberapa kriteria dasar untuk perencanaan hidran antara lain sebagai berikut:

Tabel 2.6 Klasifikasi Sistem Hidran menurut Keputusan Menteri PU No.10/KPTS/2000

Kriteria	Klasifikasi System Hidran		
	Kelas I	Kelas II	Kelas III
Debit air minimal	500 US GPM	500 US GPM	500 US GPM
Tekanan pada nozel terjauh	4,5-7 kg/cm ²	4,5-7 kg/cm ²	4,5-7 kg/cm ²
Ukuran slang	1 ½ Inch	2 ½ Inch	1 ½ dan 2 ½ Inch
Persediaan air	45 menit	60 menit	90 menit

Sumber : Keputusan Menteri Pekerjaan Umum. 2000

Tabel 2.7 Standar persyaratan penempatan titik hidran berdasarkan risiko bahaya jenis hunian menurut Keputusan Menteri PU No.10/KPTS/2000

Risiko Ringan	Luas 1000-2000 m ² , 2 titik hidran, dan tambahan 1 titik setiap 1000 m ²
Risiko Sedang	Luas 800-1600 m ² , 2 titik hidran, dan tambahan 1 titik setiap 800 m ²
Risiko Berat	Luas 800-1200 m ² , 2 titik hidran, dan tambahan 1 titik setiap 600 m ²

Sumber : Keputusan Menteri Pekerjaan Umum. 2000

Untuk menjamin kesesuaian terhadap ketentuan dan persyaratan teknis, setiap perencanaan dan pemasangan instalasi hidran dikendalikan secara administratif melalui pemeriksaan, pegujian dan pengesahaan. Menurut Keputusan Menteri PU No.10/KPTS/2000 Persyaratan Hidran yaitu:

- a. Minimal debit air 380 liter/menit.
- b. Diameter selang maksimal 1,5 inci (untuk hidran gedung), dan 2,5 inci (untuk hidran halaman).
- c. Menggunakan pipa tegak 6 inci (15 cm).
- d. Letak kotak hidran dalam gedung mudah dicapai.
- e. Panjang selang maksimal 30 m.

- f. Kelengkapan hidran: hidran harus mempunyai selang, sambungan selang, *nozzle* (pemancar air), kran pembuka.
- g. Pada setiap luas lantai 1000 m minimal terdapat 1 titik hidran.
- h. Kotak hidran mudah dibuka, dilihat dan dijangkau.
- i. Hidran ditempatkan ditempat yang mudah dicapai dan tidak terhalang.
- j. Hidran dicat merah.
- k. Selang dalam keadaan baik (tidak melilit).
- l. *Nozzle* terpasang pada selang.
- m. Dilakukan uji operasional terhadap hidran gedung dan halaman minimal setiap satu tahun sekali.

2.7 Sarana Penyelamatan Jiwa

Menurut Keputusan Menteri PU No.10/KPTS/2000 tentang ketentuan teknis pengamanan terhadap bahaya kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan, Sarana penyelamatan adalah sarana yang dipersiapkan untuk dipergunakan oleh penghuni maupun petugas pemadam kebakaran dalam upaya penyelamatan jiwa manusia maupun harta benda bila terjadi kebakaran pada suatu bangunan gedung dan lingkungan. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008, setiap bangunan gedung harus dilengkapi dengan sarana jalan keluar yang dapat digunakan oleh penghuni bangunan gedung, sehingga memiliki waktu yang cukup untuk menyelamatkan diri dengan aman tanpa terhambat hal-hal yang diakibatkan oleh keadaan darurat. Tujuan dibuatnya sarana penyelamatan jiwa adalah untuk mencegah terjadinya kecelakaan atau luka pada waktu melakukan evakuasi pada saat keadaan darurat terjadi.

2.7.1 Sarana Jalan Keluar

Sarana Jalan Keluar terbagi menjadi tiga tipe, yaitu langsung menuju tempat terbuka, melalui koridor atau gang, dan melalui terowongan atau tangga kedap asap/api. Faktor yang dapat dijadikan pedoman dalam perencanaan jalan landai adalah klasifikasi hunian, lamanya waktu keluar, panjang jarak tempuh, dan lebar pintu *exit* (Depnaker-UNDP, 1987). Menurut Peraturan Menteri Pekerja Umum No. 26/PRT/M/2008, sarana jalan keluar dari bangunan disediakan agar penghuni

bangunan gedung dapat menggunakannya untuk penyelamatan diri dengan jumlah, lokasi, dan dimensi yang sesuai dengan:

- a. Jarak tempuh.
- b. Jumlah, mobilitas dan karakter dari penghuni bangunan gedung.
- c. Fungsi atau penggunaan bangunan gedung.
- d. Tinggi bangunan gedung.
- e. Arah sarana jalan keluar apakah dari atas bangunan gedung atau dari bawah level permukaan tanah (Departemen Pekerjaan Umum, 2008).

Jalan keluar harus ditempatkan terpisah dengan memperhitungkan:

- a. Jumlah lantai bangunan gedung yang dihubungkan oleh jalan keluar tersebut.
- b. Sistem proteksi kebakaran yang terpasang pada bangunan gedung.
- c. Fungsi atau penggunaan bangunan gedung.
- d. Jumlah lantai yang dilalui.
- e. Tindakan petugas pemadam kebakaran (Departemen Pekerjaan Umum, 2008).

2.7.2 Pintu Darurat

Menurut SNI-03-1746 tahun 2000, penempatan pintu darurat harus diatur sedemikian rupa sehingga dimana saja penghuni dapat menjangkau pintu keluar tidak melebihi jarak yang telah ditetapkan. Jumlah pintu darurat minimal dua buah pada setiap lantai yang mempunyai penghuni kurang dari 60, dan dilengkapi dengan tanda atau sinyal yang bertuliskan keluar yang menghadap ke koridor, mudah dicapai dan dapat mengeluarkan seluruh penghuni dalam waktu 2,5 menit. Menurut Keputusan Menteri PU No.10 tahun 2000, pintu kebakaran adalah pintu yang langsung menuju tangga kebakaran dan hanya dipergunakan apabila terjadi kebakaran, pintu darurat tidak boleh dikunci dan dapat menutup secara otomatis sehingga dapat menghalangi masuknya asap.

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.26/PRT/M/2008, setiap pintu pada sarana jalan keluar harus dari jenis engsel sisi atau pintu ayun. Pintu harus dirancang dan dipasang sehingga mampu berayun dari posisi manapun hingga mencapai posisi terbuka penuh. Kunci-kunci, bila ada, harus tidak membutuhkan

sebuah anak kunci, alat atau pengetahuan khusus atau upaya tindakan untuk membukanya dari dalam bangunan gedung. Sebuah grendel atau alat pengunci lain pada sebuah pintu harus disediakan dengan alat pelepas yang mempunyai metode operasi yang jelas pada semua kondisi pencahayaan. Mekanisme pelepasan grendel manapun harus ditempatkan sekurang-kurangnya 87 cm dan tidak lebih dari 120 cm di atas lantai.

2.7.3 Tangga Darurat

Menurut SNI 03-1735 tahun 2000, tangga darurat adalah tangga yang direncanakan khusus untuk penyelamatan bila terjadi kebakaran. Pada koridor tiap jalan ke luar menuju tangga darurat dilengkapi dengan pintu darurat yang tahan api (lebih kurang 2 jam) dan *panic bar* sebagai pegangannya sehingga mudah dibuka dari sebelah tangga (luar) untuk mencegah masuknya asap kedalam tangga darurat. Menurut Suma'mur (2009), Tangga darurat yaitu bagian dari suatu bangunan untuk turun atau naik dari satu dataran ke dataran lain. Tangga darurat harus terbuat dari lempengan besi yang dilengkapi dengan pegangan, permukaan lantai tidak licin dan bebas dari barang-barang, baik pijakan maupun pada bagian bawah tangga.

Persyaratan Tangga Darurat menurut SNI 03-1735 tahun 2000 dan SNI 03-1746 tahun 2000 adalah:

- a. Bentuk tangga tidak spiral.
- b. Lebar untuk < 45 penghuni minimal 110 cm.
- c. Lebar injakan minimal 30 cm.
- d. Tinggi pegangan dari lantai 110 cm.
- e. Tinggi maksimal injakan 17,5 cm.
- f. Jumlah anak tangga antar bordes min 8 buah dan max 18 buah.
- g. Permukaan tangga kasar dan tidak ada penghalang.
- h. Ada ventilasi berupa pengendali asap.

2.7.4 Tempat Berhimpun

Menurut SNI 03-1746 tahun 2000 yang dimaksud tempat berhimpun atau daerah tempat berlindung adalah suatu tempat berlindung yang pencapaiannya memenuhi persyaratan rute sesuai ketentuan yang berlaku. Sedangkan menurut SNI

03-6571 tahun 2001 adalah daerah pada bangunan yang dipisahkan dari ruang lain oleh penghalang asap kebakaran dimana lingkungan yang dapat dipertahankan dijaga untuk jangka waktu selama daerah tersebut masih dibutuhkan untuk dihuni pada saat kebakaran. Menurut SNI 03-6571 tahun 2001 persyaratan tempat berhimpun, yaitu :

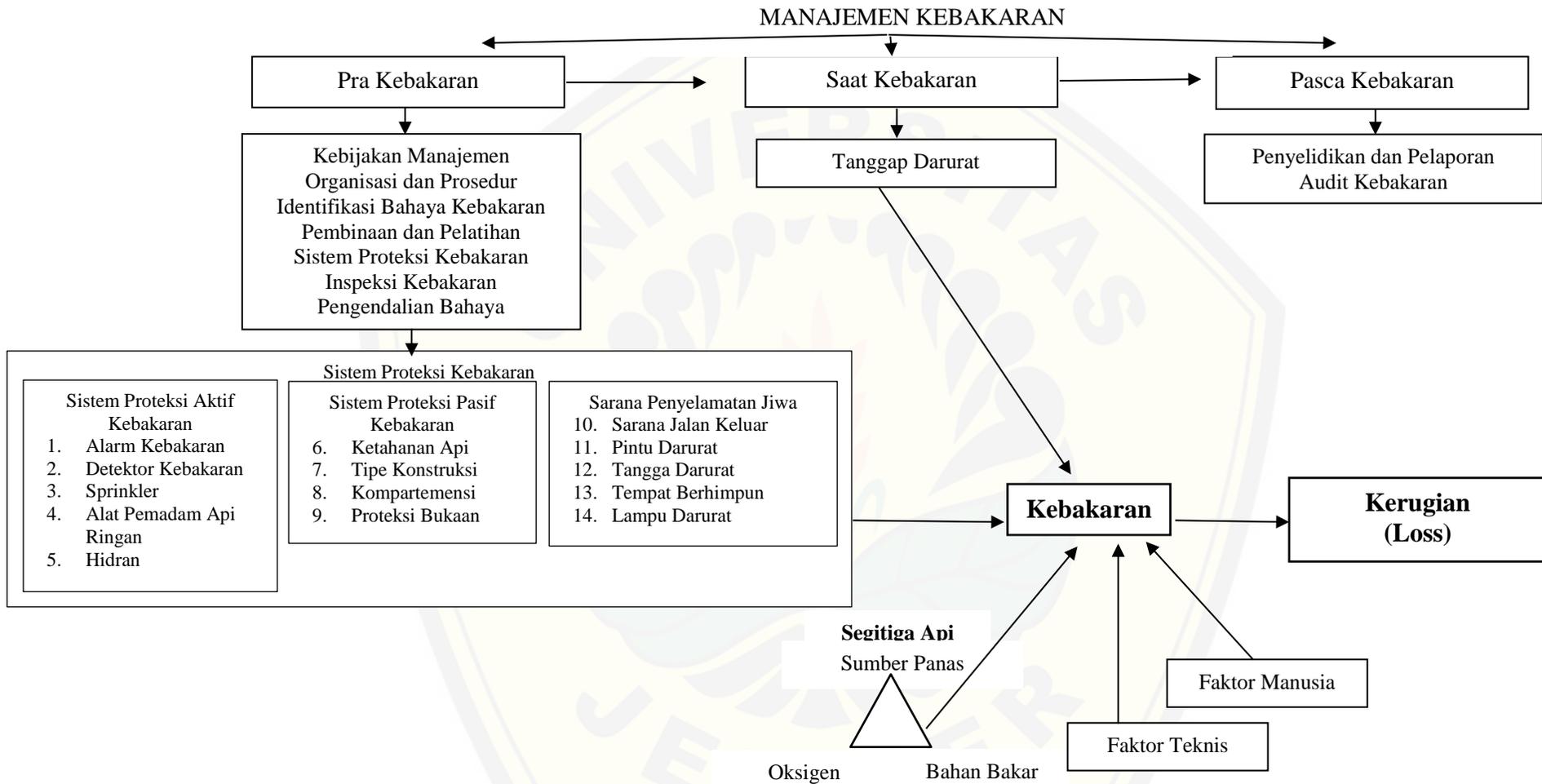
- a. Tersedia tempat berhimpun setelah di evakuasi.
- b. Tempat berhimpun berada pada tempat yang aman, jauh dari kemungkinan tertimpa sesuatu.
- c. Luas minimum 0,3 m per orang.

2.7.5 Lampu Darurat

Menurut SNI 03-6574 tahun 2001 lampu darurat adalah sebuah lampu yang di rancang untuk digunakan pada sistem pencahayaan darurat. Sedangkan menurut Perda DKI Jakarta No.3 tahun 1992 lampu darurat harus dapat bekerja secara otomatis bila terjadi gangguan sedangkan lampu darurat yang menggunakan baterai atau lampu jinjing dilarang dipakai sebagai sumber penerangan utama sarana jalan keluar, warna lampu kuning dan kemampuan bertahan minimal 1 jam. Persyaratan Lampu Darurat Menurut SNI 03-6574 tahun 2001 adalah :

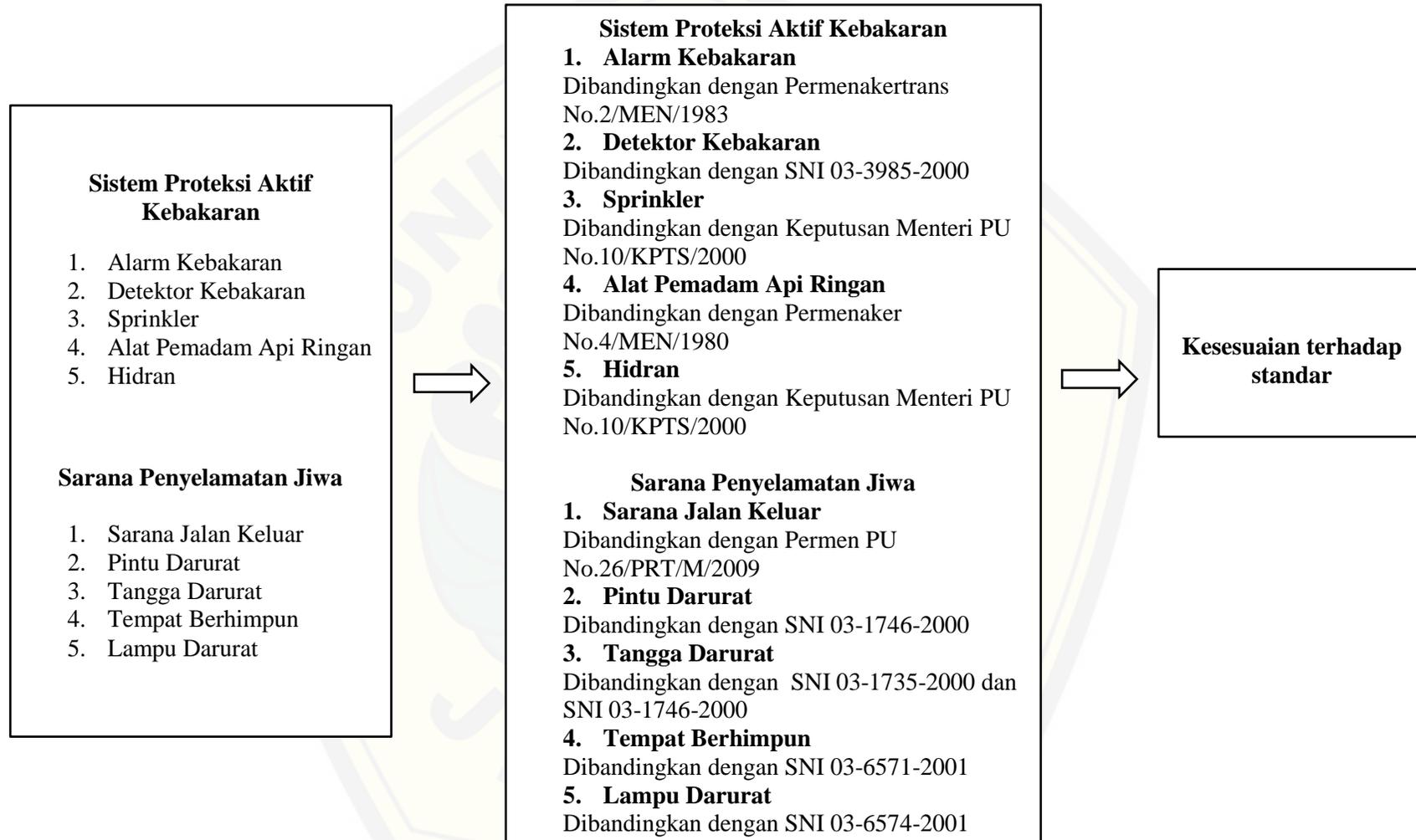
- a. Sumber listrik berasal dari genset dan baterai.
- b. Kemampuan baterai min 60 menit.
- c. Waktu peralihan min 10 detik.
- d. Warna lampu kuning.
- e. Kemampuan bertahan minimal 1 jam.
- f. Penempatan genset terpisah.
- g. Penerangan darurat terdiri dari minimal 2 sumber listrik yang berbeda.

2.8 Kerangka Teori



Gambar 2.9 Kerangka Teori berdasarkan modifikasi dari Ramli (2010), Permen PU No.26/PRT/M/2008, Permenaker No.04/MEN/1980 dan Permenaker No.02/MEN/1983

2.9 Kerangka Konsep



Gambar 2.10 Kerangka Konsep

Kebakaran bisa terjadi apabila terdapat reaksi antara bahan bakar, panas dan oksigen. Hal ini sesuai dengan teori segitiga api. Seperti yang dijelaskan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 20 Tahun 2009 bahwa setiap pemilik/pengguna bangunan gedung harus memanfaatkan bangunan gedung sesuai dengan fungsi yang ditetapkan dalam izin mendirikan bangunan gedung termasuk pengelolaan risiko kebakaran mulai kegiatan pemeliharaan, perawatan dan pemeriksaan secara berkala sistem proteksi kebakaran serta penyiapan personil terlatih dalam pengendalian kebakaran untuk mengurangi kerugian yang terjadi akibat kebakaran.

Segitiga api yang menjadi faktor utama untuk timbulnya kebakaran dapat dicegah sebelum menjadi kebakaran dan kerugian, dengan penyediaan sistem proteksi aktif yang berupa alarm kebakaran, detektor kebakaran, sprinkler, hidran dan alat pemadam api ringan yang telah teruji keandalannya dan dapat berfungsi dengan baik. Sarana penyelamatan jiwa juga digunakan untuk mendukung proses penyelamatan sehingga tidak terjadi timbulnya korban ketika terjadi kebakaran. Beberapa sarana yang perlu diteliti terkait sarana penyelamatan jiwa dalam hal ini berupa, sarana jalan keluar, pintu darurat, tangga darurat, tempat berhimpun dan lampu darurat. Penelitian ini hanya berfokus pada variabel sarana proteksi aktif kebakaran dan sarana penyelamatan jiwa. Sementara itu untuk sistem proteksi pasif, segitiga api (*Fire Triangle*), kebakaran di tempat kerja, dan kerugian (*loss*) tidak diteliti dalam penelitian ini karena keterbatasan kemampuan dan waktu yang dimiliki oleh peneliti.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian evaluatif yang menggunakan pendekatan kuantitatif. Peneliti bermaksud untuk membandingkan keberadaan aktual di lapangan dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku dalam hal ini peraturan perundangan yang berlaku. Penelitian evaluatif merupakan penelitian yang bertujuan mengevaluasi suatu obyek untuk mengetahui kualitas dari obyek tersebut. Penelitian evaluatif menuntut persyaratan yang harus dipenuhi, yaitu adanya kriteria, tolak ukur, dan standar yang digunakan sebagai pembanding bagi data yang diperoleh, setelah data tersebut diolah dan merupakan kondisi nyata dari obyek yang diteliti (Arikunto, 2013:36). Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi tingkat pemenuhan sarana proteksi aktif dan sarana penyelamatan jiwa di gedung PT. Telkom di Kabupaten Jember yang dibandingkan dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di Indonesia.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Gedung PT. Telkom yang berlokasi di Jalan Gajah Mada No 182, Kaliwates, Kabupaten Jember.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan Oktober 2017

3.3 Unit Analisis dan Responden

3.3.1 Unit Analisis

Unit Analisis dalam penelitian ini adalah sarana proteksi aktif kebakaran dan penyelamatan jiwa di PT. Telkom Jember, yang terdiri dari: Alarm kebakaran, Detektor kebakaran, Sprinkler, Alat pemadam api ringan, Hidran, Sarana jalan keluar, Pintu darurat, Tangga darurat, Tempat berhimpun, dan Lampu darurat.

3.3.2 Responden

Responden dalam penelitian ini adalah orang yang diminta memberikan keterangan tentang suatu fakta atau pendapat. Keterangan tersebut dapat disampaikan dalam bentuk tulisan yaitu mengisi angket, atau lisan, ketika menjawab wawancara (Arikunto, 2013:188). Dalam penelitian ini responden yang dimaksud adalah Manager Telkom Property dan Teknisi Pengelola Kebakaran/ Kepala *Safety and Security* yang merupakan penanggung jawab atas pengelolaan gedung dan pelaksana penanggulangan kebakaran di PT. Telkom Jember.

3.4 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	Definisi Operasional	Kategori	Teknik Pengumpulan Data
1	Sarana Proteksi Aktif	Sistem proteksi kebakaran yang aktif secara lengkap terdiri atas: a. Alarm Kebakaran b. Detektor Kebakaran c. Sprinkler d. Alat Pemadam Api Ringan e. Hidran	Persentase tingkat pemenuhan keseluruhan sarana peroteksi kabakaran berdasarkan standar yang berlaku a. Baik : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian antara >80%-100% b. Cukup : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian	Observasi

No	Variabel	Definisi Operasional	Kategori	Teknik Pengumpulan Data
			antara 60%-80%	
			c. Kurang : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian <60%	
			d. Tidak ada : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian 0%.	
			(Puslitbang Pemukiman tahun 2005)	
a.	Alarm Kebakaran	Alarm kebakaran adalah suatu alat yang berfungsi menyampaikan peringatan dan pemberitahuan kepada semua pihak. Alarm kebakaran dinilai dengan 12 parameter yang sesuai dengan Permenakertrans No.2/MEN/1983 meliputi: a. Terdapat alarm kebakaran b. Alarm mudah di jangkau. c. Alarm selalu dalam kondisi baik dan siap pakai. d. Alarm dipasang pada setiap bagian bangunan kecuali apabila bagian bangunan tersebut telah dilindungi dengan sistem pemadam kebakaran automatic. e. Setiap almari dalam tembok yang memiliki tinggi lebih dari 2 m dan mempunyai sisi lebih dari 3 m harus dipasang detektor. f. Setiap lantai gedung yang secara khusus dipasang saluran pembuangan udara	Obyek dinilai dengan menggunakan 12 parameter berdasar pada Permenakertrans No.2/MEN/1983 Sesuai = 1 Tidak Sesuai = 0 Kategori a. Baik : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian antara >80%-100% b. Cukup : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian antara 60%-80% c. Kurang : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki	Observasi

No	Variabel	Definisi Operasional	Kategori	Teknik Pengumpulan Data
		<p>harus dilindungi sekurang-kurangnya 1 detektor asap.</p> <p>g. Setiap sistem alarm kebakaran mempunyai gambar instalasi secara lengkap yang mencantumkan letak detektor dan kelompok alarm.</p> <p>h. Terdapat prosedur pemeliharaan.</p> <p>i. Titik panggil diletakkan ditempat yang mudah dicapai dan terlihat jelas</p> <p>j. Titik panggil manual diletakkan ditempat yang tidak terhalang</p> <p>k. Titik panggil manual diletakkan di daerah lintasan jalan keluar</p> <p>l. Titik panggil manual dilengkapi kaca yang mudah dipecahkan</p>	<p>tingkat kesesuaian <60%</p> <p>d. Tidak ada : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian 0%. (Puslitbang Pemukiman tahun 2005).</p>	
b.	Detektor Kebakaran	<p>Detektor kebakaran adalah suatu alat yang berfungsi untuk mendeteksi terjadinya api. Detektor kebakaran dinilai dengan 5 parameter yang sesuai dengan SNI 03-3985-2000 meliputi:</p> <p>a. Terdapat detektor kebakaran yang dipasang di seluruh ruangan.</p> <p>b. Setiap detektor yang terpasang dapat dijangkau untuk pemeliharaan dan untuk pengujian secara periodik.</p> <p>c. Detektor diproteksi terhadap kemungkinan rusak karena gangguan mekanis.</p> <p>d. Dilakukan inspeksi, pengujian dan pemeliharaan.</p> <p>e. Rekaman hasil dari semua inspeksi, pengujian dan pemeliharaan, harus disimpan untuk jangka waktu 5 tahun untuk pengecekan oleh</p>	<p>Obyek dinilai dengan menggunakan 5 parameter berdasar pada SNI 03-3985-2000.</p> <p>Sesuai = 1 Tidak Sesuai = 0</p> <p>Kategori</p> <p>a. Baik : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian antara >80%-100%</p> <p>b. Cukup : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian antara 60%-80%</p> <p>c. Kurang : apabila seluruh elemen yang dianalisis</p>	Observasi

No	Variabel	Definisi Operasional	Kategori	Teknik Pengumpulan Data
		instansi yang berwenang.	memiliki tingkat kesesuaian <60%	
			d. Tidak ada : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian 0%. (Puslitbang Pemukiman tahun 2005).	
c.	Sprinkler	Alat pemancar air untuk pemadaman kebakaran yang mempunyai tudung berbentuk dektor pada ujung mulut pancarnya, sehingga air dapat memancar kesemua arah secara merata. Sprinkler dinilai dengan 12 parameter yang sesuai dengan Keputusan Menteri PU No.10/KPTS/2000 meliputi: a. Setiap lantai bangunan dilindungi dengan sarana sprinkler penuh. b. Sprinkler minimal dapat menyemburkan air selama 30 menit. c. Instalasi pemipaan sprinkler dicat warna merah. d. Terdapat prosedur pemeriksaan dan uji coba. e. Kepala sprinkler dalam keadaan baik dan tidak dicat. f. Kepala sprinkler tidak menghalangi benda lain. g. Terdapat instalasi sprinkler. h. Terdapat sambungan kembar dinas kebakaran dengan ukuran 2,5 inci. i. Sumber daya sprinkler minimal berasal dari 2 sumber. j. Kapasitas aliran pompa 375 liter/ menit. k. Tekanan air pada kepala sprinkler 10 bar.	Obyek dinilai dengan menggunakan 12 parameter berdasar pada Keputusan Menteri PU No.10/KPTS/2000. Sesuai = 1 Tidak Sesuai = 0 Kategori a. Baik : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian antara >80%-100% b. Cukup : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian antara 60%-80% c. Kurang : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian <60% d. Tidak ada : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki	Observasi

No	Variabel	Definisi Operasional	Kategori	Teknik Pengumpulan Data
		l. Kapasitas tanki/reservoir untuk bangunan bahaya sedang 12 m	tingkat kesesuaian 0%. (Puslitbang Pemukiman tahun 2005).	
d.	Alat Pemadam Api Ringan	Alat Pemadam Api Ringan adalah alat pemadam yang bisa diangkat, diangkut dan dioperasikan oleh satu orang. Alat Pemadam Api Ringan dinilai dengan menggunakan 19 parameter sesuai dengan Permenaker No.04/MEN/1980 meliputi: a. Terdapat APAR yang sesuai dengan jenis kebakaran b. APAR diletakkan pada posisi yang mudah dilihat dan jelas c. APAR diletakkan pada posisi yang mudah dicapai dan diambil d. APAR dilengkapi dengan pemberian tanda pemasangan e. Gambar tanda pemasangan yaitu segitiga sama sisi dengan ukuran 35 cm f. Warna dasar tanda pemasangan APAR yaitu merah g. Tinggi huruf 3 cm dan berwarna putih h. Tinggi tanda panah 7,5 dan berwarna putih i. Penempatan APAR yang satu dengan lainnya tidak boleh lebih dari 15 m, kecuali ditetapkan oleh ahli keselamatan kerja atau pegawai pengawas j. Tinggi Pemberian tanda pemasangan APAR 125 cm dari dasar lantai k. APAR tidak berlubang dan tidak cacat karena karat l. APAR dipasang menggantung pada dinding dengan penggunaan selang atau ditempatkan dalam	Obyek dinilai dengan menggunakan 19 parameter berdasar pada Permenaker No.04/MEN/1980. Sesuai = 1 Tidak Sesuai = 0 Kategori a. Baik : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian antara >80%-100% b. Cukup : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian antara 60%-80% c. Kurang : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian <60% d. Tidak ada : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian 0%. (Puslitbang Pemukiman tahun 2005).	Observasi

No	Variabel	Definisi Operasional	Kategori	Teknik Pengumpulan Data
		lemari atau peti (box) yang tidak terkunci		
		m. Selang tidak boleh dikunci atau diikat mati		
		n. APAR tidak dipasang dalam ruangan dimana suhu melebihi 49°C atau turun sampai - 44°C		
		o. APAR diperiksa 2 kali dalam setahun		
		p. Bagian-bagian luar dari tabung tidak boleh cacat termasuk segel dan label harus selalu dalam keadaan baik		
		q. Mulut pancar tidak boleh tersumbat dan pipa pancar tidak boleh retak		
		r. Terdapat keterangan petunjuk penggunaan APAR yang dapat dibaca dengan jelas		
		s. Terdapat label cacatan pemeriksaan.		
e.	Hidran	Alat yng dilengkapi dengan slang dan mulut pancar (<i>nozzle</i>) untk mengalirkan air bertekanan bagi keperluan pemadaman kebakaran. Hidran dinilai dengan menggunakan 13 parameter sesuai dengan Keputusan Menteri PU No.10/KPTS/2000 meliputi: a. Minimal debit air 380 liter/menit. b. Diameter selang maksimal 1,5 inci (untuk hidran gedung), dan 2,5 inci (untuk hidran halaman). c. Menggunakan pipa tegak 6 inci (15 cm). d. Letak kotak hidran dalam gedung mudah dicapai. e. Panjang selang maksimal 30 m. f. Kelengkapan hidran: hidran harus mempunyai selang, sambungan selang, nozzle (pemancar air), kran pembuka. g. Pada setiap luas lantai 1000 m minimal terdapat 1 titik hidran.	Obyek dinilai dengan menggunakan 13 parameter berdasar pada Keputusan Menteri PU No.10/KPTS/2000. Sesuai = 1 Tidak Sesuai = 0 Kategori a. Baik : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian antara >80%-100% b. Cukup : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian antara 60%-80% c. Kurang : apabila seluruh elemen yang dianalisis	Observasi

No	Variabel	Definisi Operasional	Kategori	Teknik Pengumpulan Data
		<p>h. Kotak hidran mudah dibuka, dilihat dan dijangkau.</p> <p>i. Hidran ditempatkan ditempat yang mudah dicapai dan tidak terhalang.</p> <p>j. Hidran dicat merah.</p> <p>k. Selang dalam keadaan baik (tidak melilit).</p> <p>l. Nozzle terpasang pada selang.</p> <p>m. Dilakukan uji operasional terhadap hidran gedung dan halaman minimal setiap satu tahun sekali.</p>	<p>memiliki tingkat kesesuaian <60%</p> <p>d. Tidak ada : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian 0%.</p> <p>(Puslitbang Pemukiman tahun 2005).</p>	
2	Sarana Penyelamatan Jiwa	<p>Sarana penyelamatan jiwa adalah sarana yang dipersiapkan untuk dipergunakan oleh penghuni maupun petugas pemadam kebakaran dalam upaya penyelamatan jiwa manusia maupun harta benda bila terjadi kebakaran pada suatu bangunan gedung dan lingkungan (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2009). Sarana penyelamatan jiwa berupa:</p> <p>a. Sarana Jalan Keluar</p> <p>b. Pintu Darurat</p> <p>c. Tangga Darurat</p> <p>d. Tempat Berhimpun</p> <p>e. Lampu Darurat</p>	<p>Persentase tingkat pemenuhan sarana penyelamatan jiwa keseluruhan berdasarkan standar yang berlaku</p> <p>a. Baik : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian antara >80%-100%</p> <p>b. Cukup : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian antara 60%-80%</p> <p>c. Kurang : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian <60%</p> <p>d. Tidak ada : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian 0%.</p>	Observasi

No	Variabel	Definisi Operasional	Kategori	Teknik Pengumpulan Data
			(Puslitbang Pemukiman tahun 2005)	
a.	Sarana Jalan Keluar	<p>Sarana jalan keluar adalah jalur dari setiap titik pada suatu bangunan yang tidak terhalang dan tersambung ke jalur publik dan terdiri dari tiga bagian yang terpisah. Sarana jalan keluar dinilai dengan menggunakan 7 parameter sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2009 meliputi:</p> <p>a. Terdapat koridor yang digunakan untuk akses EXIT</p> <p>b. Sarana jalan keluar dipelihara terus menerus, bebas dari segala hambatan atau rintangan.</p> <p>c. Perabot, dekorasi atau benda lain tidak diletakkan sehingga mengganggu EXIT, akses jalan kesana, jalan keluar dari sana atau mengganggu pandangan.</p> <p>d. Tidak ada cermin yang dipasang didalam atau dekat EXIT manapun sedemikian rupa yang dapat membingungkan arah jalan keluar.</p> <p>e. Lebar akses EXIT \geq 71 cm.</p> <p>f. Jumlah sarana jalan keluar \geq 2.</p> <p>g. EXIT berakhir pada jalan umum atau bagian luar dari EXIT pelepasan.</p>	<p>Obyek dinilai dengan menggunakan 7 parameter berdasar pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2009.</p> <p>Sesuai = 1 Tidak Sesuai = 0</p> <p>Kategori</p> <p>a. Baik : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian antara >80%-100%</p> <p>b. Cukup : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian antara 60%-80%</p> <p>c. Kurang : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian <60%</p> <p>d. Tidak ada : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian 0%.</p> <p>(Puslitbang Pemukiman tahun 2005).</p>	Observasi
b.	Pintu Darurat	<p>Pintu darurat adalah pintu-pintu yang langsung menuju tangga kebakaran dan hanya digunakan apabila terjadi kebakaran. Pintu darurat dinilai dengan menggunakan</p>	<p>Obyek dinilai dengan menggunakan 7 parameter berdasar pada SNI 03-1746-2000.</p> <p>Sesuai = 1</p>	Observasi

No	Variabel	Definisi Operasional	Kategori	Teknik Pengumpulan Data
		7 parameter sesuai dengan SNI 03-1746-2000 meliputi: a. Lebar Pintu minimal 90 cm, dan maksimal 120 cm b. Tinggi pintu 210 cm c. Pintu dalam keadaan tidak terkunci d. Pintu dapat menutup secara otomatis e. Dilengkapi dengan Push bar system f. Jumlah pintu untuk satu lantai yang penghuni > 60 penghuni minimal 2 buah g. Terdapat petunjuk pintu EXIT dan terbuka kearah luar	Tidak Sesuai = 0 Kategori a. Baik : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian antara >80%-100% b. Cukup : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian antara 60%-80% c. Kurang : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian <60% d. Tidak ada : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian 0%. (Puslitbang Pemukiman tahun 2005).	
c.	Tangga Darurat	Tangga darurat adalah tangga yang direncanakan khusus untuk penyelamatan bila terjadi kebakaran. Tangga darurat dinilai dengan menggunakan 8 parameter sesuai dengan SNI 03-1735 tahun 2000 dan SNI 03-1746 tahun 2000 meliputi: a. Bentuk tangga tidak spiral b. Lebar untuk <45 penghuni minimal 110 cm c. Lebar injakan minimal 30 cm d. Tinggi pegangan dari lantai 110 cm	Obyek dinilai dengan menggunakan 8 parameter berdasar pada SNI 03-1735 tahun 2000 dan SNI 03-1746 tahun 2000. Sesuai = 1 Tidak Sesuai = 0 Kategori a. Baik : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian	Observasi

No	Variabel	Definisi Operasional	Kategori	Teknik Pengumpulan Data
		<p>e. Tinggi maksimal injakan 17,5 cm</p> <p>f. Jumlah anak tangga antar bordes minimal 8 buah dan maksimal 18 buah</p> <p>g. Permukaan tangga kasar dan tidak ada penghalang.</p> <p>h. Ada ventilasi berupa pengendali asap</p>	<p>antara >80%-100%</p> <p>b. Cukup : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian antara 60%-80%</p> <p>c. Kurang : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian <60%</p> <p>d. Tidak ada : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian 0%. (Puslitbang Pemukiman tahun 2005).</p>	
d.	Tempat Berhimpun	<p>Daerah pada bangunan yang dipisahkan dari ruang lain oleh penghalang asap kebakaran dimana lingkungan yang dapat dipertahankan dijaga untuk jangka waktu selama daerah tersebut masih dibutuhkan untuk dihuni pada saat kebakaran. Tempat berhimpun dinilai dengan menggunakan 3 parameter sesuai dengan SNI 03-6571 tahun 2001 meliputi:</p> <p>a. Tersedia tempat berhimpun setelah evakuasi.</p> <p>b. Tempat berhimpun berada pada tempat yang aman, jauh dari kemungkinan tertimpa sesuatu</p> <p>c. Luas minimal 0,3 m² per orang</p>	<p>Obyek dinilai dengan menggunakan 3 parameter berdasar pada SNI 03-6571 tahun 2001.</p> <p>Sesuai = 1 Tidak Sesuai = 0</p> <p>Kategori</p> <p>a. Baik : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian antara >80%-100%</p> <p>b. Cukup : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian antara 60%-80%</p> <p>c. Kurang : apabila seluruh elemen</p>	Observasi

No	Variabel	Definisi Operasional	Kategori	Teknik Pengumpulan Data
			yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian <60%	
			d. Tidak ada : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian 0%. (Puslitbang Pemukiman tahun 2005).	
e.	Lampu Darurat	Sebuah lampu yang dirancang untuk digunakan pada sistem pencahayaan darurat. Lampu darurat dinilai dengan menggunakan 6 parameter sesuai dengan SNI 03-6574 tahun 2001 meliputi: <ul style="list-style-type: none"> a. Sumber listrik berasal dari genset dan baterai. b. Kemampuan baterai minimal 60 menit. c. Waktu peralihan minimal 10 detik. d. Warna lampu kuning. e. Kemampuan bertahan minimal 1 jam. f. Penerangan darurat terdiri dari minimal 2 sumber listrik yang berbeda. 	Obyek dinilai dengan menggunakan 6 parameter berdasar pada SNI 03-6574 tahun 2001. Sesuai = 1 Tidak Sesuai = 0 Kategori a. Baik : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian antara >80%-100% b. Cukup : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian antara 60%-80% c. Kurang : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian <60% d. Tidak ada : apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian 0%.	Observasi

No	Variabel	Definisi Operasional	Kategori	Teknik Pengumpulan Data
			(Puslitbang Pemukiman tahun 2005).	

3.5 Sumber Data

3.5.1 Data Primer

Data primer adalah data yang langsung diperoleh dari sumber data pertama di lokasi penelitian atau obyek penelitian (Bungin, 2005:122). Pengumpulan data primer dalam penelitian ini dilaksanakan dengan wawancara kepada responden menggunakan panduan wawancara dan observasi pada sarana proteksi aktif kebakaran dan sarana penyelamatan jiwa di lapangan. Data primer pada penelitian ini adalah hasil observasi dan pengukuran terhadap sarana proteksi aktif kebakaran dan sarana penyelamatan jiwa.

3.5.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang langsung diperoleh dari sumber data yang kedua atau sumber dari data yang kita butuhkan (Bungin, 2005:122). Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari catatan atau dokumen yang ada di PT. Telkom Kabupaten Jember.

3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

3.6.1 Teknik Pengumpulan Data

a. Pengamatan (observasi)

Pengamatan (observasi) adalah suatu prosedur berencana, 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 aktif dan keadaan pada sarana penyelamatan jiwa pada gedung PT. Telkom Kabupaten Jember.

b. Wawancara

Pada metode wawancara, penulis mendapatkan keterangan atau informasi secara lisan dari seorang sasaran penelitian (responden), atau bercakap-cakap berhadapan muka (*face to face*) dengan orang tersebut (Notoatmodjo, 2012). Wawancara dalam penelitian ini dilakukan kepada pihak manajer atau teknisi dari gedung untuk mendapat data primer guna mendapat konfirmasi data tambahan terkait sarana proteksi aktif kebakaran dan sarana penyelamatan jiwa yang terdapat di PT. Telkom Jember. 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.

d. Pengukuran

Metode pengukuran yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengukuran pada lebar pintu keluar, tinggi tangga, lebar tangga, dan tinggi pintu keluar.

3.6.2 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data merupakan alat bantu yang digunakan untuk membantu penelitian memperoleh data yang dibutuhkan (Arikunto, 2013:192). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar wawancara dan lembar observasi, dengan bantuan alat tulis, meteran bangunan, dan kamera dari telepon genggam.

3.7. Teknik Penyajian dan Analisis Data

3.7.1 Teknik Penyajian Data

Penyajian data dalam penelitian bertujuan untuk mempermudah peneliti dalam menginformasikan hasil penelitian yang sudah dilakukan. Penyajian data merupakan kegiatan yang dilakukan dalam pembuatan laporan hasil penelitian agar laporan dapat dipahami dan dianalisis sesuai dengan tujuan yang diinginkan kemudian ditarik kesimpulan sehingga dapat menggambarkan hasil penelitian (Notoatmodjo, 2010:194). Teknik penyajian data dalam penelitian ini berupa teks atau narasi dan tabel.

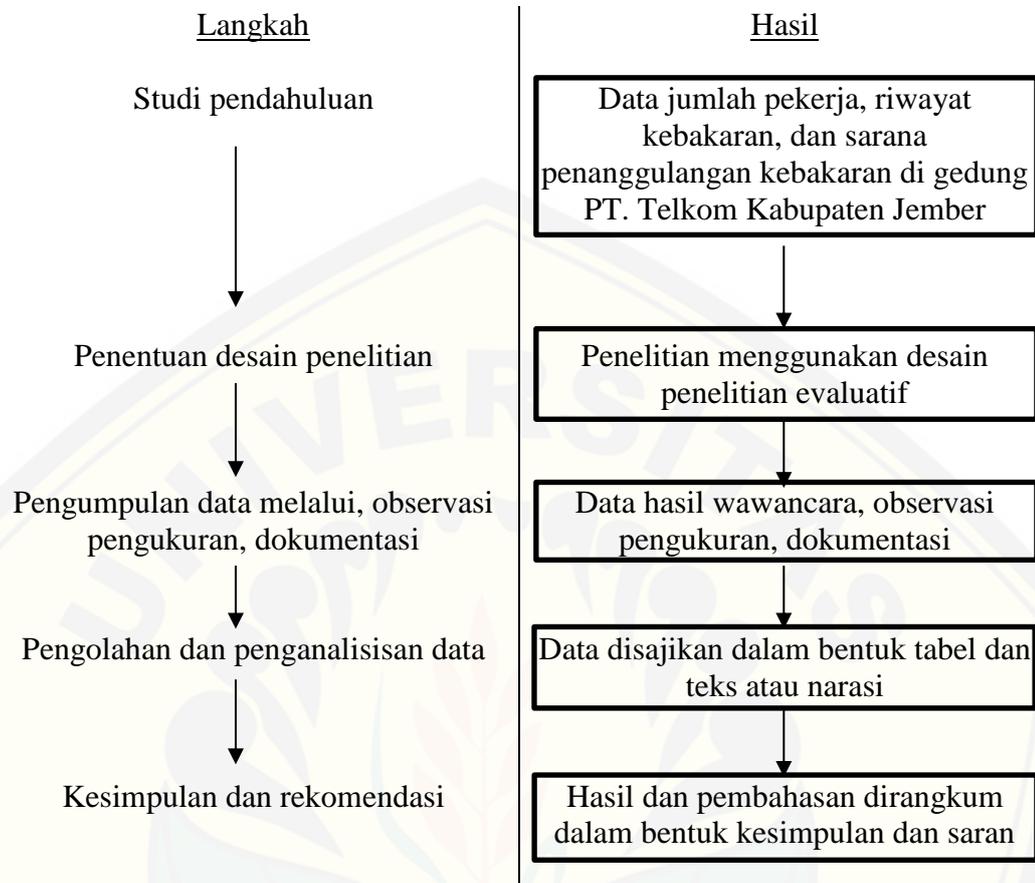
3.7.2 Teknik Analisis Data

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, 2012:89). Analisis data dalam penelitian ini dengan membandingkan kondisi nyata dari Obyek yang diteliti dengan peraturan-peraturan terkait yang selanjutnya di interpretasikan dalam bentuk tabel. Dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3.2 Teknis Analisis Data

Variabel	Ketentuan
Sarana Proteksi Aktif Kebakaran	
a. Alarm Kebakaran	Permenakertrans No.2/MEN/1983
b. Detektor Kebakaran	SNI 03-3985-2000
c. Sprinkler	Keputusan Menteri PU No.10/KPTS/2000
d. Alat Pemadam Api Ringan	Permenaker No.4/MEN/1980
e. Hidran	Keputusan Menteri PU No.10/KPTS/2000
Sarana Penyelamatan Jiwa	
a. Sarana Jalan Keluar	Permen PU No.26/PRT/M/2009
b. Pintu Darurat	SNI 03-1746-2000
c. Tangga Darurat	SNI 03-1735-2000 dan SNI 03-1746-2000
d. Tempat Berhimpun	SNI 03-6571-2001
e. Lampu Darurat	SNI 03-6574-2001

3.8 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Tingkat kesesuaian sarana proteksi aktif kebakaran yang terdapat di gedung PT. Telkom Jember belum sesuai secara menyeluruh terhadap peraturan yang diujikan. Secara keseluruhan rata-rata kesesuaian dari sarana proteksi aktif kebakaran yang terdapat di gedung PT. Telkom Jember adalah sebesar 69,44% sehingga dapat dikategorikan cukup. Detektor kabakaran, sprinkler, APAR dan hidran masih memiliki tingkat kesesuaian yang cukup dan kurang karena beberapa element tidak dapat terpenuhi salah satunya adalah prosedur pemeriksaan dan pemeliharaan yang tidak dilakukan di PT. Telkom Jember.
2. Tingkat kesesuaian sarana penyelamatan jiwa yang terdapat di gedung PT. Telkom Jember belum sesuai secara menyeluruh terhadap peraturan yang diujikan. Secara keseluruhan rata-rata kesesuaian dari sarana proteksi penyelamatan jiwa di gedung PT. Telkom Jember adalah sebesar 63,56% sehingga dapat dikategorikan cukup. Sarana jalan keluar, pintu darurat, tangga darurat masih memiliki kesesuaian yang cukup karena beberapa elemen tidak terpenuhi, sedangkan lampu darurat tidak terpenuhi secara keseluruhan karena tidak terdapat lampu darurat di gedung PT. Telkom Jember.

5.2 Saran

1. Perlu ada pemeriksaan ulang terhadap fungsi otomatis dari alarm kebakaran, detektor kebakaran dan sprinkler oleh PT. Telkom Jember apakah dapat berfungsi dengan baik. Keandalan dari detektor untuk mendeteksi kebakaran, keandalan alarm kebakaran untuk memberi sinyal kebakaran terhadap seluruh penghuni gedung, dan keandalan dari sprinkler untuk menjadi media pemadam perlu dipelihara agar ketika terjadi kebakaran seluruh komponen kebakaran dapat dicegah dengan cepat.

2. Hasil pencatatan pada setiap pemeriksaan sebaiknya disimpan guna menjadi pendukung dan evaluasi bagi pengelola gedung apabila terdapat pemeriksaan oleh pihak berwenang.
3. Perlu adanya sosialisasi terkait cara penggunaan APAR terhadap seluruh karyawan di gedung PT. Telkom. APAR juga perlu dilengkapi dengan pemberian tanda pemasangan. Perlu juga dilakukan pemeliharaan terhadap seluruh APAR 2 kali dalam setahun.
4. Perlu pemindahan terkait perabotan yang terdapat di gedung PT. Telkom Jember, agar jalan keluar tidak terhalang oleh almari dan kabinet.
5. Perbaikan terhadap pintu darurat dengan memperbaiki agar pintu dapat menutup otomatis dan pemberian *push bar system* perlu dilakukan oleh pengelola gedung PT. Telkom Jember.
6. Sebaiknya penambahan lampu darurat perlu dilakukan oleh pengelola gedung PT. Telkom Jember.

DAFTAR PUSTAKA

- Anizar. 2009. *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 2000. *SNI 03-1735-2000 tentang Sistem Pengendali Asap*. Jakarta : Badan Standardisasi Nasional Indonesia.
- 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 03-1746-2000 tentang Tata Cara Perencanaan dan Pemasangan Sarana Jalan Keluar untuk Penyelamatan terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan 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 Standardisasi Nasional Indonesia. 2000. *SNI 03-3989-2000 tentang Sprinkler Otomatis*. Jakarta : Badan Standardisasi Nasional Indonesia.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 2001. *SNI 03-6571-2001 tentang Akses Bangunan dan Lingkungan*. Jakarta : Badan Standardisasi Nasional Indonesia.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 2001. *SNI 03-6574-2001 tentang Sistem Deteksi dan Alarm Darurat*. Jakarta : Badan Standardisasi Nasional Indonesia.
- Bungin, B. 2005. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Prenada Media.
- Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi. 2012. *Pengawasan K3 Penanggulangan Kebakaran*. Jakarta Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi.

Departemen Tenaga Kerja Republik Indonesia. 1987. *Bahan Training Keselamatan Kerja Penanggulangan Bahaya Kebakaran*, Jakarta DEPNAKER-UNDP- ILO.

Dinas Kebakaran DKI Jakarta.1994. *Penanggulangan Kebakaran (Essentials of fire fighting)*. Jakarta: International Fire Service Training Association.

Fatarmaja, C. R. (2016, September 29). *Si Jago Merah Nyaris Lalap Apartemen Mediterania Kelapa Gading*. Diambil kembali dari <http://www.beritasatu.com/megapolitan/389387-si-jago-merah-nyaris-lalap-apartemen-mediterrania-kelapa-gading.html> [28 Mei 2017]

Hadi, M.S., B. Wedjasena, Suroto. Analisis Struktur Bangunan yang ditinjau dari Tangga Darurat pada Pusat Perbelanjaan Mesra Indah Mall Samarinda. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*. 3: 168-179.

Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 10/KPTS/2000. *Persyaratan Teknis Bahaya Kebakaran pada Gedung dan Lingkungan*. Jakarta

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

Kironji, M. 2015. Evaluation of Fire Protection Systems in Commercial Highrise Buildings for Fire Safety Optimization A Case of Nairobi Central Business District. *International Journal of Scientific and Research Publications*. 5:1-8

Musafir, A. M. 2011. Keselamatan Terhadap Resiko Kebakaran pada Bangunan Ruko di Kota Makassar. *Unity Jurnal Arsitektur*. 2: 11-12.

National Fire Protection Association. 2017. *Fire Tetrahedron*. <http://www.nfpa.org/~media/images/press-room/fire-tetrahedron.jpg?as=1&iar=1&la=en> [16 februari 2017]

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

Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Peraturan Daerah Provinsi DKI Jakarta Nomor 8 tahun 2008. *Pencegahan dan Penanggulangan Bahaya Kebakaran*. Jakarta.

- Peraturan Daerah Provinsi DKI Jakarta Nomor 3 Tahun 1992. *Penanggulangan Bahaya Kebakaran dalam Wilayah Daerah Khusus Ibukota Jakarta*. Jakarta.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 20/PRT/M/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 dan Transmigrasi No.:PER.04/Men/1980. *Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan APAR*. Jakarta
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia No.02/MEN/1983. *Instalasi Alarm Kebakaran Otomatis*. Jakarta
- Ramli, S. 2010. *Petunjuk Praktis Manajemen Kebakaran (Fire Management)*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Santoso, G. 2004. *Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja*. Jakarta : Prestasi Pustaka.
- Saptaria, E., S. Mulyanto, Maryono. 2005. *Pedoman Teknis Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung*. Bandung: Puslitbang Permukiman, Badan Penelitian dan Pengembangan PU.
- Subekti. 2013. *Kronologi Kebakaran Gedung Sekretariat Negara*. <http://www.tempo.co/read/news/2013/03/21/083468551/Kronologi-Kebakaran-Gedung-Sekretariat-Negara> [22 Mei 2017]
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta
- Sugiyono. 2012. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Suma'mur. 2009. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: Gunung Agung.
- Sumardjito. 2010. "Emergency Exit" Sebagai Sarana Penyelamatan Penghuni pada Bangunan-Bangunan Skala Besar. *Inersia*. 6:24-32
- Sunarno. 2010. Kajian Terhadap Sarana " Emergency Exit " pada Plasa Ambarukmo Yogyakarta. *Proyek Akhir*. Yogyakarta: Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

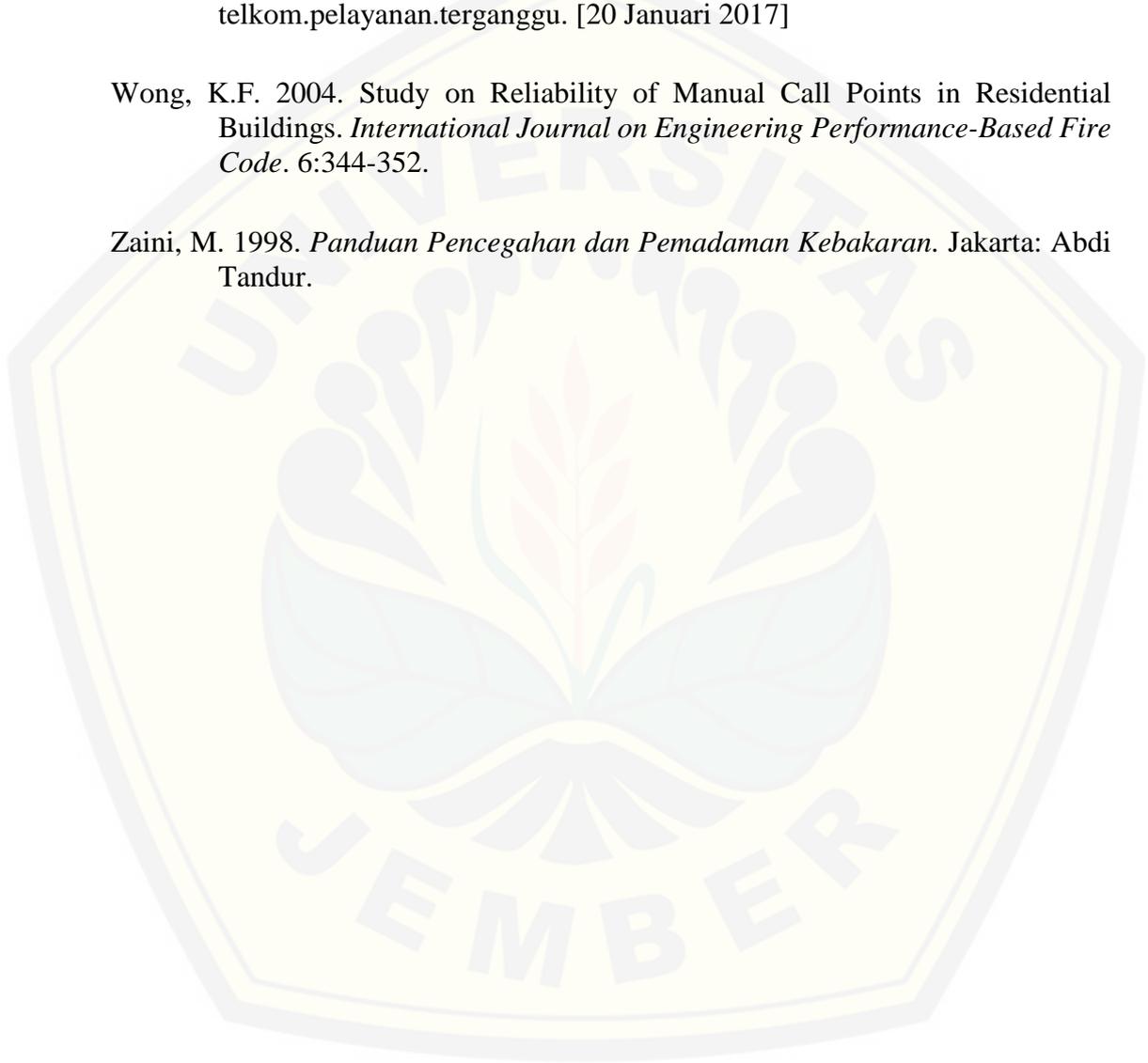
Trikomora, R., M, Sebayang, dan R, Mahmudah. 2012. Evaluasi Keandalan Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung. *Jurnal Teknik Sipil*, 1: 1-11.

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.

Utami, P. 2012. *Kebakaran di Kantor Telkom, Pelayanan Terganggu*. <http://tekno.kompas.com/read/2012/07/04/11565280/kebakaran.di.kantor.telkom.pelayanan.terganggu>. [20 Januari 2017]

Wong, K.F. 2004. Study on Reliability of Manual Call Points in Residential Buildings. *International Journal on Engineering Performance-Based Fire Code*. 6:344-352.

Zaini, M. 1998. *Panduan Pencegahan dan Pemadaman Kebakaran*. Jakarta: Abdi Tandur.



Lampiran A. Lembar Persetujuan Responden (*Informed Consent*)**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI****UNIVERSITAS JEMBER****FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

Jln.Kalimantan I/93 Kampus Tegal Boto. Telp. (0331)322995,

332996, Fax (0331) 337878 Jember 68121

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN**(*Informed Consent*)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Instansi :

Jabatan :

Menyatakan persetujuan untuk membantu dengan menjadi Obyek penelitian yang dilakukan oleh:

Nama : Ian Fandi Priyatna

Judul : Sistem Proteksi Aktif Kebakaran dan Sarana Penyelamatan Jiwa di Gedung PT. Telkom Jember Tahun 2017

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.

Jember,.....2017

Informan

(.....)

Lampiran B. Lembar Observasi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

Jln.Kalimantan I/93 Kampus Tegal Boto. Telp. (0331)322995,

332996, Fax (0331) 337878 Jember 68121

LEMBAR OBSERVASI

1. Sarana Proteksi Aktif Kebakaran

a. Alarm Kebakaran

No.	Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.02/MEN/1983	Kondisi Aktual	Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Terdapat alarm kebakaran			
2.	Alarm mudah di jangkau.			
3.	Alarm selalu dalam kondisi baik dan siap pakai.			
4.	Alarm dipasang pada setiap bagian bangunan kecuali apabila bagian bangunan tersebut telah dilindungi dengan sistem pemadam kebakaran <i>automatic</i> .			
5.	Setiap almari dalam tembok yang memiliki tinggi lebih dari 2 m dan mempunyai sisi lebih dari 3 m harus dipasang detektor.			
6.	Setiap lantai gedung yang secara khusus dipasang saluran pembuangan udara harus dilindungi sekurang-kurangnya 1 detektor asap.			
7.	Setiap sistem alarm kebakaran mempunyai gambar instalasi secara lengkap yang mencantumkan letak detektor dan kelompok alarm.			
8.	Terdapat prosedur pemeliharaan.			
9.	Titik panggil diletakkan ditempat yang mudah dicapai dan terlihat jelas			

10.	Titik panggil manual diletakkan ditempat yang tidak terhalang			
11.	Titik panggil manual diletakkan didaerah lintasan jalan keluar			
12.	Titik panggil manual dilengkapi kaca yang mudah dipecahkan			
Persentase				

b. Detektor Kebakaran

No.	SNI 03-3985-2000	Kondisi Aktual	Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Terdapat detektor kebakaran yang dipasang di seluruh ruangan.			
2.	Setiap detektor yang terpasang dapat dijangkau untuk pemeliharaan dan untuk pengujian secara periodik.			
3.	Detektor diproteksi terhadap kemungkinan rusak karena gangguan mekanis.			
4.	Dilakukan inspeksi, pengujian dan pemeliharaan.			
5.	Rekaman hasil dari semua inspeksi, pengujian dan pemeliharaan, harus disimpan untuk jangka waktu 5 tahun untuk pengecekan oleh instansi yang berwenang.			
Persentase				

c. Alat Pemadam Api Ringan

No.	Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.4/MEN/1980	Kondisi Aktual	Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Terdapat APAR yang sesuai dengan jenis kebakaran			
2.	APAR diletakkan pada posisi yang mudah dilihat dan jelas			
3.	APAR diletakkan pada posisi yang mudah dicapai dan diambil			
4.	APAR dilengkapi dengan pemberian tanda pemasangan			
5.	Gambar tanda pemasangan yaitu segitiga sama sisi dengan ukuran 35 cm			

6.	Warna dasar tanda pemasangan APAR yaitu merah			
7.	Tinggi huruf 3 cm dan berwarna putih			
8.	Tinggi tanda panah 7,5 dan berwarna putih			
9.	Penempatan APAR yang satu dengan lainnya tidak boleh lebih dari 15 m, kecuali ditetapkan oleh ahli keselamatan kerja atau pegawai pengawas			
10.	Tinggi Pemberian tanda pemasangan APAR 125 cm dari dasar lantai			
11.	APAR tidak berlubang dan tidak cacat karena karat			
12.	APAR dipasang menggantung pada dinding dengan penggunaan selang atau ditempatkan dalam lemari atau peti (<i>box</i>) yang tidak terkunci			
13.	Selang tidak boleh dikunci atau diikat mati			
14.	APAR tidak dipasang dalam ruangan dimana suhu melebihi 49°C atau turun sampai - 44°C			
15.	APAR diperiksa 2 kali dalam setahun			
16.	Bagian-bagian luar dari tabung tidak boleh cacat termasuk segel dan label harus selalu dalam keadaan baik			
17.	Mulut pancar tidak boleh tersumbat dan pipa pancar tidak boleh retak			
18.	Terdapat keterangan petunjuk penggunaan APAR yang dapat dibaca dengan jelas			
19.	Terdapat label catatan pemeriksaan			
Persentase				

d. Sprinkler

No.	Keputusan Menteri PU No.10/KPTS/2009	Kondisi Aktual	Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Terdapat detektor kebakaran yang dipasang diseluruh ruangan.			

2	Setiap detektor yang terpasang dapat dijangkau untuk pemeliharaan dan untuk pengujian secara periodik.			
3	Detektor diproteksi terhadap kemungkinan rusak karena gangguan mekanis.			
4	Dilakukan inspeksi, pengujian dan pemeliharaan.			
5	Rekaman hasil dari semua inspeksi, pengujian dan pemeliharaan, harus disimpan untuk jangka waktu 5 tahun untuk pengecekan oleh instansi yang berwenang.			
6.	Kepala sprinkler tidak menghalangi benda lain.			
7.	Terdapat instalasi sprinkler.			
8.	Terdapat sambungan kembar dinas kebakaran dengan ukuran 2,5 inci.			
9.	Sumber daya sprinkler minimal berasal dari 2 sumber.			
10.	Kapasitas aliran pompa 375 liter/ menit.			
11.	Tekanan air pada kepala sprinkler 10 bar.			
12.	Kapasitas tanki/ reservoir untuk bangunan bahaya sedang 12 m.			
Persentase				

e. Hidran

No.	Keputusan Menteri PU No.10/KPTS/2009	Kondisi Aktual	Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Minimal debit air 380 liter/menit.			
2	Diameter selang maksimal 1,5 inci (untuk hidran gedung), dan 2,5 inci (untuk hidran halaman).			
3	Menggunakan pipa tegak 6 inci (15 cm).			
4	Letak kotak hidran dalam gedung mudah dicapai.			
5	Panjang selang maksimal 30 m.			

6.	Kelengkapan hidran: hidran harus mempunyai selang, sambungan selang, <i>nozzle</i> (pemancar air), kran pembuka.			
7.	Pada setiap luas lantai 1000 m minimal terdapat 1 titik hidran.			
8.	Kotak hidran mudah dibuka, dilihat dan dijangkau.			
9.	Hidran ditempatkan ditempat yang mudah dicapai dan tidak terhalang.			
10.	Hidran dicat merah.			
11.	Selang dalam keadaan baik (tidak melilit).			
12.	<i>Nozzle</i> terpasang pada selang.			
13.	Dilakukan uji operasional terhadap hidran gedung dan halaman minimal setiap satu tahun sekali.			
Persentase				

2. Sarana Penyelamatan Jiwa

a. Sarana Jalan Keluar

No.	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2009	Kondisi Aktual	Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Terdapat koridor yang digunakan untuk akses EXIT			
2.	Sarana jalan keluar dipelihara terus menerus, bebas dari segala hambatan atau rintangan.			
3.	Perabot, dekorasi atau benda lain tidak diletakkan sehingga mengganggu EXIT, akses jalan kesana, jalan keluar dari sana atau mengganggu pandangan			
4.	Tidak ada cermin yang dipasang didalam atau dekat EXIT manapun sedemikian rupa uang dapat membingungkan arah jalan keluar.			

5	Lebar akses EXIT \geq 71 cm.			
6.	Jumlah sarana jalan keluar \geq 2			
7.	EXIT berakhir pada jalan umum atau bagian luar dari EXIT pelepasan			
Persentase				

b. Pintu Darurat

No.	SNI 03-1746-2000	Kondisi Aktual	Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Lebar Pintu minimal 90 cm, dan maksimal 120 cm			
2	Tinggi pintu 210 cm			
3	Pintu dalam keadaan tidak terkunci			
4	Pintu dapat menutup secara otomatis			
5	Dilengkapi dengan <i>Push bar system</i>			
6.	Jumlah pintu untuk satu lantai yang penghuni > 60 penghuni minimal 2 buah			
7.	Terdapat petunjuk pintu EXIT dan terbuka kearah luar			
Persentase				

c. Tangga Darurat

No.	SNI 03-1735-2000 dan SNI 03-1746-2000	Kondisi Aktual	Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Bentuk tangga tidak spiral			
2	Lebar untuk <45 penghuni minimal 110 cm			
3	Lebar injakan minimal 30 cm			
4	Tinggi pegangan dari lantai 110 cm			
5	Tinggi maksimal injakan 17,5 cm			
6.	Jumlah anak tangga antar bordes minimal 8 buah dan maksimal 18 buah			
7.	Permukaan tangga kasar dan tidak ada penghalang			
8.	Ada ventilasi berupa pengendali asap			
Persentase				

d. Tempat Berhimpun

No.	SNI 03-6571-2001	Kondisi Aktual	Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Tersedia tempat berhimpun setelah evakuasi			
2	Tempat berhimpun berada pada tempat yang aman, jauh dari kemungkinan tertimpa sesuatu			
3	Luas minimal 0,3 m ² per orang			
Persentase				

e. Lampu Darurat

No.	SNI 03-6574-2001	Kondisi Aktual	Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Sumber listrik berasal dari genset dan baterai			
2	Kemampuan baterai minimal 60 menit			
3	Waktu peralihan minimal 10 detik			
4	Warna lampu kuning			
5	Kemampuan bertahan minimal 1 jam			
6.	Penerangan darurat terdiri dari minimal 2 sumber listrik yang berbeda			
Persentase				

Lampiran C. Surat Rekomendasi Penelitian Bakesbangpol Jember



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
 Jalan Letjen S Parman No. 89 ☎ 337853 Jember

Kepada
 Yth. Sdr. Pimpinan PT. Telkom Jember
 di -
 T E M P A T

SURAT REKOMENDASI
 Nomor : 072/2258/314/2017

Tentang

PENGAMBILAN DATA

Dasar : 1. Peraturan Daerah Kabupaten Jember No. 6 Tahun 2012 tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja Perangkat Daerah Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Jember
 2. Peraturan Bupati Jember No. 46 Tahun 2014 tentang Pedoman Penertiban Surat Rekomendasi Penelitian Kabupaten Jember.

Memperhatikan : Surat Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember tanggal 13 Maret 2017 Nomor : 1275/UN25.1.12/SP/2017 perihal Ijin Pengambilan Data

MEREKOMENDASIKAN

Nama / NIM. : Ian Fandi Priyana 132110101104
 Instansi : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember
 Alamat : Jl. Kalimantan I/93 Kampus Bumi Tegal Boto
 Keperluan : Mengadakan Pengambilan Data untuk penyusunan Skripsi tentang sistem proteksi aktif kebakaran dan sarana penyelamatan jiwa di PT. Telkom Jember.
 Lokasi : PT. Telkom Jember
 Waktu Kegiatan : Maret s/d April 2017

Apabila tidak bertentangan dengan kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.

1. Kegiatan dimaksud benar-benar untuk kepentingan Pendidikan
2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik
3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Ditetapkan di : Jember
 Tanggal : 13-03-2017
 An. KEPALA BAKESBANG DAN POLITIK
 KABUPATEN JEMBER
 Kasubid. Kajian Eksos & Budaya


 ACHMAD DAVID L. S. 305
 Penata Tk. I
 NIP. 196909121996011001

Tembusan :
 Yth. Sdr. : 1. Dekan FKM Universitas Jember;
 2. Ybs.

Lampiran D. Surat Ijin Penelitian dari PT. Telkom Jember


TelkomProperty
RELIABLE PARTNER

SURAT KETERANGAN IZIN PENELITIAN

Dengan ini saya selaku pimpinan pengelola gedung Telkom Gajah Mada memberikan Izin Penelitian kepada :

Nama	: Ian Fandi Priyatna
NIM	: 132110101104
Jurusan/Program Studi	: Ilmu Kesehatan Masyarakat
Semester	: 8
Fakultas	: Kesehatan Masyarakat
Universitas	: Universitas Jember

Untuk melakukan penelitian/pengumpulan data dalam rangka penyusunan skripsi yang berlokasi di Gedung Telkom Gajah Mada Kabupaten Jember. Dengan judul skripsi "Sistem Proteksi Aktif Kebakaran dan Sarana Penyelamatan Jiwa di Gedung Telkom Jember Tahun 2017". Demikian Surat Keterangan Izin Penelitian ini saya berikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Jember, 30 Mei 2017
Manager Telkom Property Jatim Timur


TelkomProperty
RELIABLE PARTNER
Slamet Riyadi
NIK 79000611


TELKOM PROPERTY AREA JAWA TIMUR
Jl. Gajah Mada No. 182-184 Jember 68131
telp +62-331 353343 fax +62-331 353383 hotline call center +62-21 500473
website www.telkomproperty.co.id
by Telkom Indonesia 

Lampiran F. Berkas Pemeriksaan Hidran 6 Bulanan PT. Telkom Jember

PEMELIHARAAN HYDRAN 6 BULANAN/ Semester I		No.Ref : FM-ENG-C-08			
LOKASI :		Status Rev. : 00			
BULAN :		Tgl. Terbit : 1 Agustus 2016			
No	URAIAN KERJA	PENYELESAIAN / TINDAKAN	HASIL	ALAT YANG DIGUNAKAN	MATERIAL YANG DIGUNAKAN
1	Pengisian solar mesin hydrant hingga level max				
2	Pengelasan sistem operasi hydrant				
3	Pengelasan kran, selang dan corong box periantai				
4	Pemeriksaan / penggantian karet kopel				
Mengetahui,					
Di Periksa Oleh, /					
.....					
Petugas Engineering					
.....					
PEMELIHARAAN HYDRAN 6 BULANAN/ Semester II		No.Ref : FM-ENG-C-08			
LOKASI :		Status Rev. : 00			
BULAN :		Tgl. Terbit : 1 Agustus 2016			
No	URAIAN KERJA	PENYELESAIAN / TINDAKAN	HASIL	ALAT YANG DIGUNAKAN	MATERIAL YANG DIGUNAKAN
1	Pengisian solar mesin hydrant hingga level max				
2	Pengelasan sistem operasi hydrant				
3	Pengelasan kran, selang dan corong box periantai				
4	Pemeriksaan / penggantian karet kopel				
Mengetahui,					
Di Periksa Oleh,					
.....					
Petugas Engineering					
.....					

Lampiran G. Berkas Checklist Hidran Bulanan PT. Telkom Jember

CHEKLIST SISTEM HYDRANT BULANAN
LOKASI: DI GEDUNG WITEL JEMBER
BULAN: JANUARI 2016



NO.	URAIAN KERJA	STANDART	HASIL PEMERIKSAAN		HASIL PEMERIKSAAN		HASIL PEMERIKSAAN		HASIL PEMERIKSAAN	
			YA	TIDAK	YA	TIDAK	YA	TIDAK	YA	TIDAK
1	Switch status panel pompa hydrant	Auto	✓		✓		✓		✓	
2	Pressure water tank pompa hydrant	8..Kg	✓		✓		✓		✓	
3	Periksa kondisi pompa jockey hydrant	Tidak bocor	✓		✓		✓		✓	
4	Periksa isi tanki solar diesel hydrant	Isi 75 s/d 100%	60%		60%		60%		60%	
5	check oil melalui dipstik	Antara min/max	✓		✓		✓		✓	
6	Periksa tegangan batere starter	>12 V	15.5		15.5		15.5		15.5	
7	Periksa level elektrolit batere starter	Antara min/max	✓		✓		✓		✓	
8	Periksa switch starter	Berfungsi Baik	✓		✓		✓		✓	
9								
			MINGGU 1		MINGGU 2		MINGGU 3		MINGGU 4	
HARI			JUMAT		JUMAT		JUMAT		JUMAT	
TANGGAL			15 JAN 2016		15 JAN 2016		16 JAN 2016		25 JAN 2016	

Catatan : (*) di sesuaikan dengan lokasi masing masing

CATATAN:

Jember, 20 Januari 2016
dilaksanakan oleh,

ENGINEERING

PT. GSP

SLAMET RIYADI
FH. JATIM TIMUR
NIK.79000611

Mengetahui,

PT. TELKOM

SLAMET RIYANTO
OFFICER
NIK.633499

Lampiran H. Berkas Pemeriksaan Sprinkler Bulanan PT. Telkom Jember

No.Ref : FM-ENG-C-9
 Status Rev. : 00
 Tgl. Terbit : 1 Agustus 2016

PEMERIKSAAN SPRINKLER BULANAN
 LOKASI : Gedung SATTEC Jember

NO	URAIAN KERJA	STANDAR	HASIL PEMERIKSAAN												KET	
			Januari	Februari	Maret	April	Mei	Jun	Agustus	September	Oktober	November	Desember			
1	Switch status panel pompa Sprinkler	Auto	MUMUK	MUMUK	MUMUK	MUMUK	MUMUK	MUMUK	MUMUK	MUMUK	MUMUK	MUMUK	MUMUK	MUMUK	MUMUK	
2	Pressure water tank pompa Sprinkler	6.5 kg/cm ²	6.3 kg	6.3 kg	6.3 kg	6.3 kg	6.3 kg	6.3 kg	6.3 kg	6.3 kg	6.3 kg	6.3 kg	6.3 kg	6.3 kg	6.3 kg	
3	Kondisi pompa jockey Sprinkler	Tidak bocor	Tidak bocor	Tidak bocor	Tidak bocor	Tidak bocor	Tidak bocor	Tidak bocor	Tidak bocor	Tidak bocor	Tidak bocor	Tidak bocor	Tidak bocor	Tidak bocor	Tidak bocor	
4	Kondisi Tiik pancaran Sprinkler	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Tidak terhalang	
Hari :			KAMIS													
Tanggal :			5-1-2017 2-2-2017 2-3-2017 6-4-2017 6-5-17 8-6-2017													
Bulan			Januari													
Hari			MUMUK													
Tanggal			MUMUK													
Petugas Pemeriksa			MUMUK													
Nama			Dandy													
Tanda Tangan			[Signature]													
Nama			MUMUK													
Tanda Tangan			[Signature]													
Mengetahui			MUMUK													
Nama			Dandy													
Tanda Tangan			[Signature]													

NO	URAIAN KERJA	STANDAR	HASIL PEMERIKSAAN												KET	
			Januari	Februari	Maret	April	Mei	Jun	Agustus	September	Oktober	November	Desember			
1	Switch status panel pompa Sprinkler	Auto	MUMUK	MUMUK	MUMUK	MUMUK	MUMUK	MUMUK	MUMUK	MUMUK	MUMUK	MUMUK	MUMUK	MUMUK	MUMUK	
2	Pressure water tank pompa Sprinkler	6.5 kg/cm ²	6.3 kg	6.3 kg	6.3 kg	6.3 kg	6.3 kg	6.3 kg	6.3 kg	6.3 kg	6.3 kg	6.3 kg	6.3 kg	6.3 kg	6.3 kg	
3	Kondisi pompa jockey Sprinkler	Tidak bocor	Tidak bocor	Tidak bocor	Tidak bocor	Tidak bocor	Tidak bocor	Tidak bocor	Tidak bocor	Tidak bocor	Tidak bocor	Tidak bocor	Tidak bocor	Tidak bocor	Tidak bocor	
4	Kondisi Tiik pancaran Sprinkler	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Tidak terhalang	
Hari :			KAMIS													
Tanggal :			6-7-17 3-8-17													
Bulan			Juli													
Hari			MUMUK													
Tanggal			MUMUK													
Petugas Pemeriksa			MUMUK													
Nama			Dandy													
Tanda Tangan			[Signature]													
Nama			MUMUK													
Tanda Tangan			[Signature]													
Mengetahui			MUMUK													
Nama			Dandy													
Tanda Tangan			[Signature]													

Lampiran I. Berkas Pemeriksaan APAR Bulanan PT. Telkom Jember

No. Ref : FM-ENG-C03
 Status Rev. : 00
 Tgl. Terbit : 1 Agustus 2016

PEMERIKSAAN APAR BULANAN
 PERIODE BULAN : JANUARI
 Lokasi : JALAN KEMUDI
 : JALAN KEMUDI

NO	LOKASI / LANTAI	APAR		KAPASITAS	KONDISI						KETERANGAN	
		MERK	JENIS		Kebersihan Tabung APAR	Pemeriksaan Indikator Tekanan	Pemeriksaan Kunci Pengaman	Pemeriksaan Selang Sempnot	Pemeriksaan Nozzle	JUMLAH		
1	Lantai 1	HARTINO	AH-11	3	Bersih	Merah	Tidak ada	Ya	Ya	Ya	1	
2	Lantai 2	HARTINO	AH-11	3	Bersih	Merah	Tidak ada	Ya	Ya	Ya	1	
3	Lantai 3	HARTINO	AH-11	3	Bersih	Merah	Tidak ada	Ya	Ya	Ya	1	
4	Lantai 4	HARTINO	AH-11	3	Bersih	Merah	Tidak ada	Ya	Ya	Ya	1	
5	Lantai 5	HARTINO	AH-11	3	Bersih	Merah	Tidak ada	Ya	Ya	Ya	1	
6	Lantai 6	HARTINO	AH-11	3	Bersih	Merah	Tidak ada	Ya	Ya	Ya	1	
7	Lantai 8	HARTINO	AH-11	3	Bersih	Merah	Tidak ada	Ya	Ya	Ya	1	
8	Lantai 9 (Ruangan mesin LIR)	HARTINO	AH-11	3	Bersih	Merah	Tidak ada	Ya	Ya	Ya	1	
9	GF (POSPAM DOOR OUT)	MULTI	MH F - PIV	5	Bersih	Merah	Tidak ada	Ya	Ya	Ya	1	
10	GF (POSPAM DOOR IN)	MULTI	MH F - PIV	5	Bersih	Merah	Tidak ada	Ya	Ya	Ya	1	
11	GF (POSPAM BELAKANG)	MULTI	MH F - PIV	5	Bersih	Merah	Tidak ada	Ya	Ya	Ya	1	
12	GF (POSPAM BELAKANG)	CHUO	CHUO	30	Bersih	Merah	Tidak ada	Ya	Ya	Ya	1	
13	GF (R. GENSET)	CHUO	CHUO	30	Bersih	Merah	Tidak ada	Ya	Ya	Ya	1	
14	GF (R. GENSET)	HARTINO	AH-11	3	Bersih	Merah	Tidak ada	Ya	Ya	Ya	1	

Mengesahkan,
 [Signature]
 SVP Engineering

Di Periksa Oleh,
 [Signature]
 MUAJIM
 Penguas Engineering

NO	URAIAN	KONDISI	
		BAIK	TIDAK
1	Kebersihan Tabung APAR	Bersih	Kotor
2	Pemeriksaan Indikator Tekanan	Hilau	Merah
3	Pemeriksaan Kunci Pengaman	Ada	Tidak Ada
4	Pemeriksaan Selang Sempnot	Tidak pecah	Pecah
5	Pemeriksaan Nozzle	Ada	Tidak Ada
6	Tag Label Pemeliharaan	Ada	Tidak Ada

Lampiran J. Berkas Pemeriksaan Sprinkler 6 Bulanan PT. Telkom Jember

PEMERIKSAAN SPRINKLER 6 BULANAN

LOKASI :

No.Ref : FM-ENG-C-10
 Status Rev. : 00
 Tgl. Terbit : 1 Agustus 2016

NO	URAIAN KERJA	STANDAR	HASIL PEMERIKSAAN	KET.
1	Pressure switch			
	- Jocky Hidrant / sprinkler	On 6,0 kg/cm2*		
	Pompa	Off 6,5 kg/cm2*		
	- Maint Hidrant / sprinkler	On 4,5 kg/cm2*	6.2 kg/cm ²	
2	Valve		Manual	
	- Check valve	Open saat pompa on Close saat pompa off	Open Close	
	- Gate valve tiap lantai	Terbuka	terbuka	
	- Floor drain	Tertutup	tertutup	
3	Kebocoran			
	- Sistem pompa	Baik dan tidak bocor	Tidak bocor	
	- Plumbing	Baik / tidak bocor		
	- Foot valve	Baik / tidak bocor	Baik	
4	Test sample fungsi head sprinkler *			
	- Panaskan head sprinkler	Pecah & menyembrot	pecah & menyembrot	
5	Pelumasan check valve**	Tidak kering	Tidak kering	
	Semester		Semester I	Semester II
	Bulan		Agustus	
	Hari		Jumat	
	Tanggal		28 - Nov - 2016	
Petugas Pemeriksa	Nama		Novi	
	Tanda Tangan			
Mengetahui	Nama			
	Tanda Tangan			

Catatan : (*) Dilakukan 10 tahun sekali atau sesuai dengan kebutuhan dilokasi
 (**) Dilakukan setiap 6 bulan atau sesuai dengan kondisi

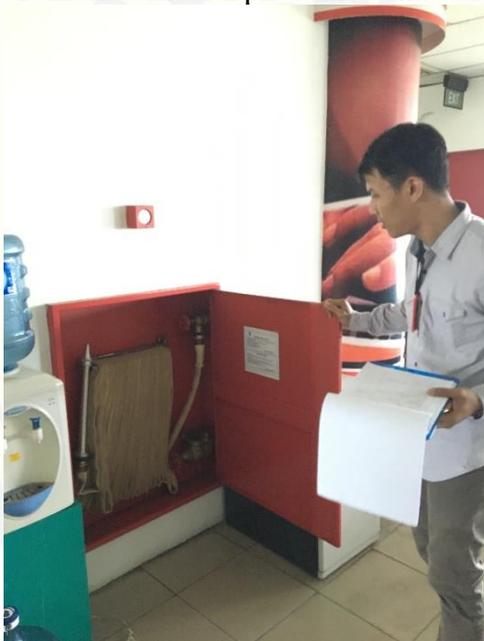
Lampiran K. Dokumentasi Penelitian



Wawancara terhadap Penanggung Jawab Pengelolaan Gedung PT. Telkom Jember Bpk. Juniawan S.ST



Wawancara terhadap Teknisi Pemeliharaan Gedung PT. Telkom Jember Bpk. Munir



Observasi Hidran Gedung PT. Telkom Jember



Observasi APAR di gedung PT. Telkom Jember



Observasi dan Pengukuran Pintu Darurat di gedung PT. Telkom Jember



Observasi dan Pengukuran Tangga Darurat di gedung PT. Telkom Jember



Observasi Sistem Pemipaan dan Tekanan Sprinkler di gedung PT. Telkom Jember



Observasi Sistem Pemipaan dan Tekanan Hidran di gedung PT. Telkom Jember