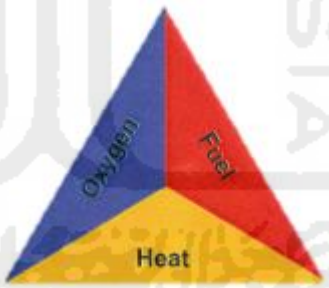
BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Kajian Deduktif

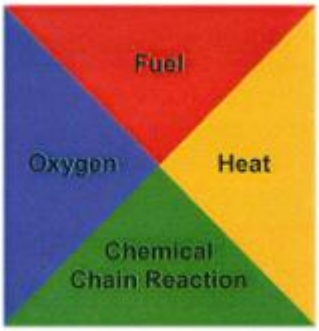
Pada masa saat ini kesigapan akan tanggap darurat masih dirasa kurang khususnya mengenai bencana kebakaran. Ini di buktikan dengan terjadinya banyak sekali kebakaran seperti di pasar, sekolah, bahkan rumah penduduk.Pencegahan dan penanggulangan bencana kebakaran terutama di sekolah atau universitas dirasa kurang karena tidak disediakan informasi yang cukup jika terjadi kebakaran.Padahal sekolah atau universitas adalah tempat umum yang keberadaannya penting dalam masyarakat.Kesadaran dalam mencegah dan menanggulangi adalah kepentingan bersama sehingga tercipta keselamatan dan kesehatan dalam sekolah maupun universitas.

2.1.1 Teori Segetiga Api



Gambar 2.1 Segetiga Api

Secara tradisional pada konsep Segitiga Api (*Fire Triangle*), yang secara visual mewakili Bahan bakar (*Fuel*), Panas (*Heat*) dan Oksigen, digunakan untuk melambangkan kondisi yang diperlukan untuk terciptanya api. Api tidak dapat tercipta jika ada bagian dari segitiga yang hilang. (Gambar 2.1)



Gambar 2.2 *Tetrahedron* (empat piramida sisi)

Setelah api telah tercipta, komponen keempat kemudian muncul yaitu reaksi berantai kimia berurutan kompleks (*Chemical Chain Reaction*). Untuk tujuan pemahaman praktis saja, maka dapat dibayangkan bahwa reaksi keempat ini adalah 'lem' yang mencegah tiga komponen lain menjadi berantakan. Jadi ilustrasi yang sekarang digunakan adalah *tetrahedron* (empat piramida sisi). (Gambar 2.2)

Api tidak akan tercipta apabila salah satu komponen segitiga api (*oxygen*/bahan bakar/panas) hilang. Api tidak akan dapat terus berkobar apabila salah satu komponen *tetrahedron* (*oxygen*/bahan bakar/panas/ reaksi kimia berantai) hilang.

Kebakaran adalah suatu reaksi oksidasi eksotermis yang berlangsung dengan cepat dari suatu bahan bakar yang disertai dengan timbulnya api/penyalaan.Bahan bakar dapat berupa bahan padat, cair, dan uap/gas. Pada bahan bakar yang menyala, sebenarnya bukan unsur itu sendiri yang terbakar, melainkan gas/uap yang dikeluarkan (Depnaker,1987).

2.1.2 Klasifikasi Kebakaran

Klasifikasi kebakaran adalah penggolongan atau pembagian kebakaran berdasarkan jenis bahan bakarnya. Dengan adanya klasifikasi tersebut akan lebih mudah, lebih cepat dan lebih tepat pemilihan media pemadaman yang dipergunakan untuk memadamkan kebakaran. Di Indonesia menganut klasifikasi yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.Per.04/Men/1980 yang menurut jenisnya adalah :

1. Kelas A

Bahan padat selain logam yang kebanyakan tidak dapat terbakar dengan sendirinya, kebakaran kelas ini adalah akibat panas yang datang dari luar, molekul-molekul benda padat terurai dan membentuk gas dan gas inilah yang terbakar. Hasil kebakaran ini menimbulkan panas dan selanjutnya mengurai lebih banyak molekul-molekul dan menimbulkan gas yang akan terbakar.

Sifat utama dari kebakaran benda padat ini adalah bahan bakarnya tidak mengalir dan sanggup menyimpan panas yang banyak sekali dalam bentuk bara. Media pemadam yang cocok adalah dengan *dry chemical* sedangkan media pemadaman yang efektif adalah air.

2. Kelas B

Seperti bahan cairan dan gas tidak dapat terbakar dengan sendirinya.Diatas cairan pada umumnya terdapat gas, dan gas ini yang dapat terbakar. Pada bahan bakar cair ini suatu bunga api sanggup mencetuskan api yang akan menimbulkan kebakaran.

Sifat cairan ini adalah mudah mengalir dan menyalakan api ketempat lain. Contohnya : solar, minyak tanah, dan bensin. Media pemadaman untuk bahan jenis cair adalah sejenis busa (*foam*), sedangkan jenis gas adalah bahan jenis tepung kimia kering (*dry chemical*), gas *halon*, dan gas CO2.

3. Kelas C

Kebakaran pada kawat listrik yang bertegangan, yang sebenarnya kelas C ini tidak lain dari kebakaran kelas A dan B atau kombinasi dimana ada aliran listrik, kalau aliran diputuskan maka akan berubah apakah kebakaran kelas A atau B. Kelas C perlu diperhatikan dalam memilih jenis media pemadam yaitu yang tidak menghantarkan listrik untuk melindungi orang yang memadamkan kebakaran dari aliran listrik.

Media pemadamnya adalah bahan jenis kering (*dry chemical*), gas *halon*, gas CO2, *dry powder*.

4. Kelas D

Kebakaran logam seperti *magnesium*, *titanium*, *uranium*, *sodium*, *latium*, dan *potassium*. Proses dari kebakaran kelas ini harus melaui tahapan yaitu pemanasan awal yang tinggi dan menimbulkan temperatur yang sangat tinggi pula. Pada kebakaran logam ini perlu dengan alat atau media khusus untuk memadamkannya atau dengan jenis *dry chemical multi purpose*.

5. Kelas K

Kebakaran Kelas K merupakan kelas kebakaran yang dikarenakan oleh minyak masak (minyak sayur, minyak hewan) ataupun lemak yang biasanya dipergunakan dalam dapur masak. Jenis APAR yang cocok untuk memadamkan Kebakaran Kelas K adalah APAR jenis Busa (*Foam*) dan APAR jenis *Carbon Diokside* (CO2).

2.1.3 Sarana Proteksi Kebakaran Aktif

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.26/PRT/M/2008, sistem proteksi kebakaran aktif adalah sistem proteksi kebakaran yang secara lengkap terdiri atas sistem pendeteksian kebakaran baik manual atau otomatis.Sarana proteksi kebakaran aktif terdiri dari *Alarm*, Hidran, Detektor, *Sprinkler*, dan APAR.

1. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

   Menurut Menaker No Per-04/Men/1980Alat Pemadam Api Ringan (APAR) adalah alat yang ringan serta mudah dilayani oleh satu orang untuk memadamkan api pada mula terjadi kebakaran.

   Menurut peraturan menteri pekerjaan umum No.26/PRT/M/2008 membagi jenis APAR dan kelas kebakarannya menjadi lima yaitu tabel 2.1:

Tabel 2.1 Jenis APAR dan Jenis Kebakaran

Kelas	Bahan yang terbakar	APAR
A	Kertas, Plastik, Kain, Kayu, Karet dll.	Cairan (*Water*), Busa (*Foam*) dan Tepung Kimia (*Dry Powder*)
B	Minyak (Bensin, Solar, Oli), Alkohol, Cat, Solvent, Methanol dll.	*Karbon Diokside* (CO2), Busa (*Foam*) dan Tepung Kimia (*Dry Powder*)
C	Instalasi Listrik yang bertegangan	*Karbon Diokside* (CO2) dan Tepung Kimia (*Dry Powder*)
D	*sodium, magnesium, aluminium, lithium* dan *potassium*	APAR khusus dalam memadamkannya
K	minyak masak (minyak sayur, minyak hewan) ataupun lemak dalam dapur memasak	Busa (*Foam*) dan *Karbon Diokside* (CO2)

Menurut Menaker No Per-04/Men/1980 dalam pemasangan APAR terdapat beberapa ketentuan sebagai berikut:

a. Tinggi pemasangan tanda APAR 125 cm dari dasar lantai dimana APAR ditempatkan
b. Jarak Penempatan APAR tidak boleh lebih dari 15 m, kecuali ditentukan lain
c. Tabung APAR berwarna merah
d. APAR digantung di dinding dengan tinggi 120 cm dari lantai, kecuali untuk CO2 atau *Dry Chemical* dengan syarat jarak antar lantai dan APAR tidak kurang dari 15 cm

e. APAR tidak boleh ditempatkan pada ruangan atau tempat dgn temperatur diatas 49°C, kecuali rekomendasi pabrik.
f. Jika ditempatkan di ruang terbuka agar dilindungi dengan penutup

2. Hidran

Hidran adalah suatu sistem pemadam kebakaran tetap yang menggunakan media pemadam air bertekanan yang dialirkan melalui pipa-pipa dan selang kebakaran (Depnaker,1987). Hidran biasanya dilengkapi dengan selang (*fire hose*) yang disambungkan dengan kepala selang (*nozzle*) yang tersimpan didalam suatu kotak baja dengan cat warna merah. Untuk menghubungkan selang dengan kepala selang, digunakan alat yang disebut dengan kopling yang dimiliki oleh dinas pemadam kebakaran setempat sehingga bisa disambung ketempat-tempat yang jauh.

Menurut Kepmen PU No.10/KPTS/2000 bab 5 bagian 3 tentang sistem pemadam kebakaran manual, setiap bangunan harus memiliki 2 jenis hidran yaitu hidran gedung dan hidran halaman.

Berdasarkan SNI 03-3985 tahun 2000 mengenai perletakan hidran, kotak hidran harus mudah dilihat, mudah dicapai, tidak terhalang oleh benda lain. Kotak hidran dicat warna merah dan di tengah-tengah kotak Hidran diberi tulisan "HIDRAN" dengan warna putih, tinggi tulisan minimum 10 cm.

Berdasarkan jenis penempatannya, hidran terbagi menjadi dua, yaitu:

1. Hidran gedung

Hidran gedung adalah hidran yang terletak di dalam gedung dan sistem serta peralatannya disediakan serta dipasang dalam bangunan gedung tersebut.

2. Hidran halaman

Hidran halaman adalah hidran yang terletak diluar bangunan, sedangkan instalasi dan peralatannya disediakan serta dipasang di lingkungan tersebut.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam hidran yaitu :

a. Persyaratan teknis
    1) Sumber persediaan air harus diperhitungkan minimum untuk pemakaian selama 30 menit
    2) Pompa kebakaran dan peralatan listrik lainnya harus mempunyai aliran listrik tersendiri dari sumber daya listrik darurat.
    3) Selang kebakaran dengan diameter maksimum 1,5 inci harus terbuat dari bahan yang tahan panas, panjang maksimum selang harus 30 meter.
    4) Harus disediakan kopling penyambung yang sama dengan kopling dari unit pemadam kebakaran.

b. Pemasangan hidran kebakaran
    1) Pipa pemancar harus sudah terpasang pada selang kebakaran
    2) Hidran gedung yang menggunakan pipa tegak 6 inci (15 cm) harus dilengkapi dengan kopling pengeluaran yang berdiameter 2,5 inci (6,25 cm), minimal debit air 380 liter/menit, kotak hidran gedung harus mudah dibuka, dilihat, dijangkau dan tidak terhalang oleh benda lain.
    3) Hidran halaman, harus disambung dengan pipa induk dengan ukuran diameternya minimum 6 inci (15cm), debit air hidran 250 galon/menit atau 1,125 liter/menit untuk setiap kopling, hidran halaman yang memiliki dua kopling pengeluaran harus menggunakan katup pembuka yang diameter minimum 4 inci (10cm), dan yang mempunyai tiga kopling pengeluaran harus menggunakan pembuka

berdiameter 6 inci (15 cm), kotak hidran halaman harus mudah dibuka, mudah dilihat, mudah dijangkau, dan tidak terhalang oleh benda lain.

Tabel 2.2 merupakan standar ketersediaan hidran berdasarkan luas dan jumlah lantai gedung dengan klasifikasi bangunannya.

Tabel 2.2
Penyediaan Hidran Berdasarkan Luas Lantai & KlasifikasiBangunan

Klasifikasi bangunan	Jumlah lantai	Jumlah dan luas lantai
A	1 lantai	1 buah per 1000 m2
B	2 lantai	1 buah per 1000 m2
C	4 lantai	1 buah per 1000 m2
D	8 lantai	1 buah per 800 m2
E	>8 lantai	1 buah per 200 m2

Sumber: Kepmen PU NO.10 tahun 2000

3. *Alarm* Kebakaran

Alarm kebakaran menurut Permenaker No 02/Men/1983 adalah komponen dari sistem yang memberikan isyarat atau tanda adanya suatu kebakaran yang dapat berupa:

a) Alarm kebakaran yang memberikan tanda atau isyarat berupa bunyi khusus (*audible alarm*)
b) Alarm kebakaran yang memberikan tanda atau isyarat yang tertangkap oleh pandangan mata secara jelas (*visible alarm*)

Komponen alarm kebakaran gedung yang dirangkai dengan instalasi kabel yaitu :

a. Titik panggil manual (*manual call box*)

Adalah alat yang bekerja secara manual untuk mengaktifan isyarat adanya kebakaran yang dapat berupa :

1) Titik panggil manual secara manual (*full down*)
2) Titik panggil manual secara tombol tekan (*push bottom*)

b.Panel indikator kebakaran

Berfungsi untuk mengendalikan bekerjanya sistem yang terletak diruang operator.

c.Alat deteksi kebakaran (*fire detektor*)

Adalah alat yang fungsinya mendeteksi secara dini adanya suatu kebakaran awal.

Tabel 2.3 merupakan persyaratan perancangan alarm kebakaran dalam suatu bangunan menurut jenis, jumlah lantai, dan luas lantai.

Tabel 2.3

Persyaratan Perancangan Alarm Kebakaran Menurut Jenis, Jumlah Lantai, dan Luas Lantai

Klasifikasi Bangunan	**Jenis Bangunan**	**Jumlah Lantai**	**Jumlah Luas Minimum Tiap Lantai**	**Tipe Alarm**
A	Hotel	1	185	Manual
		2-4	l.a.b	Otomatis
		>4	l.a.b	Otomatis
	Pertokoan &	1	185	Manual
	pasar	2-4	l.a.b	Otomatis
		>4	l.a.b	Otomatis
	Perkantoran	1	185	Manual
		2-4	l.a.b	Otomatis
		>4	l.a.b	Otomatis
	Rumah sakit &	1	l.a.b	Manual
	perawatan	2-4	l.a.b	Otomatis
		>4	l.a.b	Otomatis
	Bangunan industri	1	l.a.b	Manual
		2-4	l.a.b	Otomatis
		>4	l.a.b	Otomatis
	Tempat hiburan	1	l.a.b	Manual
	museum	2-4	l.a.b	Otomatis
		>4	l.a.b	Otomatis
B	Perumahan	1	i.d	i.d
	bertingkat	2-4	375	manual
		>4	l.a.b	otomatis
	Asrama	1	i.d	I,d
		2-4	l.a.b	Manual
		>4	l.a.b	Otomatis
	Sekolah	1	i.d	i.d
		2-4	375	manual
		>4	l.a.b	otomatis
	Tempat ibadah	1	i.d	I,d
		2-4	375	Manual
		>4	l.a.b	Otomatis

Keterangan : i.d = tidak dipersyaratkan l.a.b =tidak ada batas luas.

4. *Sprinkler*

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26/PRT/M/2008 tentang persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran, *sprinkler* adalah alat pemancar air untuk pemadam kebakaran yang mempunyai tudung berbentuk deflector pada ujung mulut pancarnya, sehingga air dapat memancar ke semua arah secara merata (Kementerian Pekerjaan Umum,2008).

Menurut SNI 03-3989 tahun 2000 *sprinkler* otomatis adalah alat pemancar untuk pemadaman kebakaran yang mempunyai tundung berbentuk *deflector* pada ujung mulut pancarnya, sehingga air dapat memancar kesemua arah secara merata. Sedangkan yang dimaksud dengan *sprinkler* otomatis menurut Perda No.3 tahun 1992 adalah suatu sistem pemancar air yang bekerja secara otomatis jika temperatur ruangan mencapai suhu tertentu.

Instalasi sistem *sprinkler* terdiri atas beberapa komponen yaitu :

a) Komponen persediaan air/ *reservoir*, untuk sistem *sprinkler* cadangan air dalam *reservoir* harus mampu menyediakan air untuk pompa beroperasi dengan kapasitas penuh selama 1 jam. Untuk menentukan ukuran kapasitas minimum penampang air (dalam m3) tergantung jenis dan golongan bahaya kebakaran dari suatu bangunan.

Tabel 2.4 merupakan Kapasitas minimum *reservoir* pada sebuah gedung.

Tabel 2.4

Kapasitas minimum *reservoir*

Jenis kebakaran	Kapasitas minimum reservoir
Bahaya kebakaran ringan	9 m3
Bahaya kebakaran sedang kel I	12m3
Bahaya kebakaran sedang kel II	22m3
Bahaya kebakaran sedang kel III	33m3
Bahaya kebakaran berat	69-290 m3

Sumber : SNI 03-3989 tahun 2000

b) Komponen pemompaan, pada dasarnya komponen pemompaan pada *sprinkler*sama dengan pemompaan sistem hidran yang terdiri dari pompa listrik, pompa diesel, dan pompa *jockey*.
c) Komponen pemipaan, pemipaan mulai dari *gate valve* untuk pipa catu dalam ruang pompa sampai dengan pemipaan pada pipa-pipa cabang dimana terdapat atau terpasang *alarm control valve*. Pada komponen pemipaan yang harus diperhatikan adalah tekanan air pada pipa dannkapasitas aliran pompa seperti dalam tabel 2.5.

Tabel 2.5 merupakan syarat tekanan air dan kapasitas aliran pompa pada komponen pemipaan.

Tabel 2.5

Syarat tekanan air dan kapasitas aliran pompa pada komponen pemipaan

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 03-3989 tahun 2000

Persyaratan untuk *sprinkler* otomatis menurut SNI 03-3989 tahun 2000 sebagai berikut :

a. Jarak maksimal antar *sprinkler* untuk bangunan bahaya kebakaran sedang 4-5 meter.
b. Terdapat sambungan kembar dinas kebakaran dengan ukuran 2,5 inci
c. Bentuk kopling sambungan sama dengan dinas pemadam kebakaran
d. Sumber daya *sprinkler*minimal berasal dari dua sumber
e. Kapasitas tanki/*reservoir* untuk bangunan bahaya sedang 12 m3
f. Kapasitas aliran pompa 375 liter/menit
g. Tekanan air pada kepala *sprinkler* 10 bar
h. Pemipaan *sprinkler* dicat warna merah kecuali kepala *sprinkle*

5. Sistem Deteksi

Menurut SNI 03-6574 tahun 2000 yang dimaksud dengan sistem deteksi adalah alat yang berfungsi mendeteksi secara dini adanya suatu kebakaran awal yang terdiri dari :

a. Detektor asap yaitu :detektor yang bekerja berdasarkan terjadinya akumulasi asap dalam jumlah tertentu. Detektor asap (*smoke*) dapat mendeteksi kebakaran jauh lebih cepat dari detektor panas.

   Persyaratan untuk detektor asap yaitu :

   1) Dipasang pada jarak lebih dari 15 meter antara AC dengan detektor sedangkan antara exhaush dengan detektor dipasang pada jarak kurang dari 15 meter
   2) Untuk ruangan dengan luas 92 m2 dengan ketinggian langit-langit 3 meter harus dipasang 1 buah alat detektor.
   3) Jarak detektor pada ruangan efek kurang dari 12 m dengan suhu ruangan kurang dari dari 38°C

b. Detektor panas yaitu : detektor yang bekerja berdasarkan pengaruh panas (temperatur) tertentu pengindraan panas.

   Persyaratan untuk detektor panas yaitu :

1) Dipasang pada jarak lebih dari 15 meter antara AC dengan detektor sedangkan antara *exhaush* dengan detektor dipasang pada jarak kurang dari 15 m
2) Untuk ruangan dengan luas 46 m2 dengan ketinggian langit-langit 3 m harus dipasang 1 buah alat detektor.
3) Jarak detektor pada ruangan sirkulasi kurang dari 10 m.

Tabel 2.6 merupakan tabel pemilihan jenis detektor yang sesuai dengan fungsi ruangannya

Tabel 2.6

Pemilihan Jenis Detektor dengan Fungsi Ruangannya

Jenis *detector*	**Fungsi ruangan**
Asap	Ruang peralatan kontrol bangunan,ruangan resepsionis, ruang tamu, ruang mesin, ruang *lift*, ruang pompa, ruang AC, tangga, koridor, lobi, aula, perpustakaan dan gudang
Gas	Ruang transformator/diesel, ruang yang berisi bahan yang mudah menimbulkan gas yang mudah terbakar
Nyala api	Gudang material yang mudah terbakar, ruang kontrol instalasi peralatan Vital

Sumber : SNI 03-6574 tahun 2000

2.1.4 Sarana Proteksi Kebakaran Pasif

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 dibentuknya sarana penyelamatan jiwa adalah untuk mencegah terjadinya kecelakaan atau luka pada waktu melakukan evakuasi pada saat keadaan darurat terjadi.

Elemen-elemen yang harus terdapat dalam sarana penyelamatan jiwa adalah tangga kebakaran, pintu darurat, dan tanda petunjuk arah (kementerian Pekerjaan Umum, 2008).

1. Pintu Darurat

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.

Menurut SNI 03-1746 tahun 2000, penempatan pintu darurat harus diatur sedemikian rupa sehingga dimana saja penghuni dapat menjangkau pintu keluar (*exit*) tidak melebihi jarak yang telah ditetapkan. Jumlah pintu darurat minimal 2 buah pada setiap lantai yang mempunyai penghuni kurang dari 60, dan dilengkapi dengan tanda atau sinyal yang bertuliskan keluar menghadap ke koridor, mudah dicapai dan dapat mengeluarkan seluruh penghuni dalam waktu 2,5 menit.

Pintu darurat harus dilengkapi dengan tanda keluar / *exit* dengan warna tulisan hijau di atas putih tembus cahaya dan di bagian belakang tanda tersebut dipasang dua buah lampu pijar yang selalu menyala (Depnaker,1987).

2. Tangga Darurat

Tangga darurat adalah tangga yang direncanakan khusus untuk penyelamatan bila terjadi kebakaran, tangga terlindung baru yang melayani tiga lantai/lebih ataupun tangga terlindung yang sudah ada melayani lima lantai atau lebih. Tangga kebakaran ini harus disediakan dengan tanda pengenal khusus di dalam ruang terlindung pada setiap bordes lantai.Penandaan tersebut harus menunjukkan tingkat lantai, akhir teratas dan terbawah dari ruang tangga terlindung (kementerian Pekerjaan Umum,2008).

Tangga yaitu alat tersendiri / bagian dari suatu bangunan untuk turun atau naik dari satu daratan kedaratan lain (Sumam'mur, 1996). Sedangkan menurut SNI 03-1735 tahun 2000 tangga darurat adalah

tangga yang direncanakan khusus untuk penyelamatan bila terjadi kebakaran pada koridor tiap jalan keluar 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 SNI 03-1728 tahun 1989, tiap tangga darurat dilengkapi dengan kipas penekan/pendorong udara yang dipasang diatap (*top*) udara pendorong akan keluar melalui grill di setiap lantai yang terdapat di dinding tangga darurat dekat pintu darurat. Rambu-rambu keluar (*exit sign*) di tiap lantai dilengkapi tenaga batrai darurat yang sewaktu-waktu diperlukan bila terjadi pemadaman. Bordes antar tangga minimal 8 dan maksimal 18 hal ini karena bila tangga kurang dari 8 akan menyebabkan kemiringan tangga menjadi curam dan bila lebih dari 18 tangga akan menjadi landai sehingga melelahkan saat naik maupun turun.

Berdasarkan SNI 03-1746 tahun 1989, tangga kebakaran tidak dibatasi dengan dinding, tidak untuk menyimpan barang, terawat dengan baik dan bersih tidak digunakan untuk jalan pipa atau cerobong AC, ruang sirkulasiberhubungan langsung dengan pintu kebakaran, tidak boleh berbentuk tangga spiral.

3. Tanda Petunjuk Arah

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.26/PRT/M/2008, selain dari pintu *exit* utama di bagian luar bangunan gedung yang jelas dan nyata harus diberi tanda dengan sebuah tanda yang disetujui yang mudah terlihat dari setiap arah akses *exit*.

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan umum No.26/PRT/M/2008 tanda arah *exit* memiliki ketentuan sebagai berikut: tidak lebih tinggi dari 15 cm (6 inci) dengan ketebalan huruf maksimal 2 cm (¾ inci)

lebarnya, Kata “EXIT“ harus mempunyai lebar minimal 5 cm (2 inci), kecuali huruf “I” dan jarak minimum antar huruf harus 1 cm (3/8 inci). Untuk pencahayaan harus diterangi < 54 lux (5 ft-kandel) dan memiliki rasio kontras minimal 0,5. Untuk petunjuk jalan keluar persyaratannya sebagai berikut: Indikator arah harus diletakkan di luar tanda “EXIT” minimal 1 cm dari huruf manapun dan harus diijinkan menyatu atau terpisah dari tubuh tanda arah. Indikator arah harus dari tipe sersan (Chevron), dan harus teridentifikasi sebagai indikator arah pada jarak minimum 12m (40 ft), Indikator arah harus ditempatkan pada ujung dari tanda arah untuk arah yang ditunjukkan.

4. Tempat Berhimpun

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

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

2.2 Kajian Induktif.

Bencana kebakaran dapat terjadi dimana dan kapan saja, maka sebagai bentuk pencegahan dan penanggulangan dapat dievaluais melalui kejadian masa lalu yang pernah terjadi atau mencari dari literatur yang ada. Terdapat beberapa literatur yang tersedia beberapa contoh anatara lain:

Tabel 2.7 Daftar Jurnal Penelitian

Nama	Tahun	Judul	Metode	Objek	Subjek
Arif Kurniawan	2013	Gambaran manajemen dan sistem proteksi kebakaran di gedung fakultas kedokteran dan ilmu kesehatan Universitas Islam Negeri Jakarta	Desain studi kasus *Checklist*	gedung fakultas kedokteran dan ilmu kesehatan Universitas Islam Negeri Jakarta	Perbandingan permen PU No. 26/PRT/M/2008, permen PU No. 10/PRT/M/2009, dan SNI, serta NFPA
Fatma Lestari, dan RM. Yodan Amaral Panindrus	2008	Audit sarana prasarana pencegahan penanggulangan dan tanggap darurat kebakaran di gedung Fakultas X Universitas Indonesia	*Checklist* Observasi wawancara diskusi	gedung Fakultas X Universitas Indonesia	Membandingkan hasil audit terhadap *Building Code Australian* (BCA) dan peraturan Kep.MenPU.No10/KPTS/2000

Nama	Tahun	Judul	Metode	Objek	Subjek
Indra Z. dan Ikhsan Kamil	2011	Analisis Sistem Instalasi Listrik Rumah Tinggal dan Gedung untuk Mencegah Bahaya Kebakaran	Observasi	Sistem Instalasi Listrik Rumah Tinggal dan Gedung	Observasi instalasi rumah dan gedung
Ir. Rian Trikomara I, MT, Drs. Mardani Sebayang, MT, Rifaatul Mahmudah	2012	Evaluasi keandalan sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung kantor Bupati Indragili Hilir	Observasi*checklist*	gedung kantor Bupati Indragili Hilir	Menilai sistem proteksi kebakaran meliputi empat komponen
Syafran Arrazy, Elvi Sunarsih, dan Anita Rahmiwati	2014	Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Kebakaran di Rumah Sakit DR. Sobirin Kabupaten Musi Rawas Tahun 2013	Wawancara *Focus Group Discussion* (FGD) Observasi telaah dokumen	Rumah Sakit	8 orang informan dari Panitia Kesehatan dan Keselamatan Kerja Rumah Sakit (PK3RS)

Nama	Tahun	Judul	Metode	Objek	Subjek
Arief Setyawan dan Endo Wijaya Kartika	2008	Studi Eksploratif Tingkat Kesadaran Penghuni Gedung Bertingkat Terhadap Bahaya Kebakaran: Studi Kasus di Universitas Kristen Petra Surabaya	Kuisioner Survei	Universitas Kristen Petra Surabaya	Gedung bertingkat P & W yang berlantai 10 dan gedung A & T berlantai empat atau lebih
Dheva Vegar Anggara	2007	Evaluasi Keandalan Keselamatan Kebakaran Pada Gedung FISIP II Universitas Brawijaya,Malang	Kuisioner Obesevasi Analisis Hirarki Proses (AHP)	Gedung FISIP II Universitas Brawijaya,Malang	Petugas yang berkompeten dan Klasifikasi Tingkat Keandalan Keselamatan Bangunan
Alia Tahta Perwira	2008	analisa peralatan pencegahan dan pennaggulangan bahaya kebakaran pada bengunan gedung perpustakaan pusat UII.	Observasi Telaah dokumen Survei	Gesung perpustakaan pusat UII	Mensurvei langsung dan membandingkannya dengan standar penanggulangan kebakaran

Nama	Tahun	Judul	Metode	Objek	Subjek
Yi-nan Hu	2016	Research on the Application of Fault Tree Analysis for Building Fire Safety of Hotels	FTA (*Fault Tree Analysis*)	Hotel	Identifikasi bangunan gedung terhadap bahaya kebakaran
JIA Shui-ku, LIU Xing-de, CAI Si-jing	2008	Research on the safety management system of fire protection in university	Observasi Telaah dokumen	Sistem proteksi gedung universitas	Identifikasi bangunan gedung terhadap bahaya kebakaran
LIU Xiuyu, ZHANG Hao, dan ZHU Qingming	2012	Factor analysis of high-rise building fires reasons and fire protection measures	FTA (*Fault Tree Analysis*)	Bangunan bertingkat	Identifikasi bangunan bertingkat terhadap bahaya kebakaran
Die Menga, Hao-wei Yao, Teng-yao Cuia, dan Yan-chao Suna	2016	Survey and countermeasure discussion of College students' campus fire safety	Observasi Wawancara Simulasi	Universitas Zhengzhou	Petugas yang berkompeten

Nama	Tahun	Judul	Metode	Objek	Subjek
M. N. Ibrahima , K. Abdul-Hamida , M.S. Ibrahima, A. Mohd-Dina, R. M. Yunusb, dan M. R. Yahya	2011	The Development of Fire Risk Assessment Method for Heritage Building	AHP (Analisis Hirarki Proses) Kuisioner Observasi	Bangunan bersejarah yang ada di Malaysia	konsultan, Pemadam Kebakaran Penyelamatan, profesional perawatan dan profesional asuransi
Damon Ketabi dan Gholam Hossein Halvani	2009	Comparison of the Safety Levels of Governmental and NonGovernmental Schools: Study in Yazd City, Iran, 2009	*Checklist*	Sekolah pemerintah dan non pemerintah	Checklist Inspeksi yang disampaikan oleh Badan Pencegahan Kebakaran Nasional (NFPA)
M. Taiba Ismail, dan M.A. Othuman Mydin	2014	Appraisal of Passive and Act Fire Protection Systems in Student Accommodation	Observasi Telaah dokumen	Gedung akomodasi siswa	Perbandingan proteksi kebakaran di gedung dengan persyaratan keselamatan kebakaran

Tabel 2.8 perbandingan metode jurnal Indonesia

	Arrazy et. al.	Arif Kurniawan	Lestari dan panindrus	Indra Z. dan Ikhsan Kamil	Trikomara et. al.	Setyawan dan Kartika	Dheva Vegar Anggara	Alia Tahta Perwira	Fajar Aga Buana
Observasi	X	X	X	X	X		X	X	X
Wawancara	X	X	X						X
Kuisioner						X	X		
Checklist		X	X		X				X
Diskusi	X		X						
Telaah dokumen	X							X	
Studi Kasus		X							
Survei						X		X	
Klaster skenario									
FTA (*Fault Tree Analysis*)									
AHP (*Analysis Hierarki Proces*)							X		

Tabel 2.9 perbandingan metode jurnal Internasional

	Damon Ketabi dan Gholam Hossein Halvani	Yinan Hu	JIA Shui-ku, LIU Xing-de, CAI Si-jing	Xiuyu et. al.	Menga et. al.	M. Taiba Ismail, dan M.A. Othuman Mydin	Ibrahim et. al.
Observasi			X		X	X	X
Wawancara					X		
Checklist	X						
Kuisioner							X
Diskusi							
Telaah dokumen			X			X	
Studi Kasus							
Survei							
Klaster skenario							
FTA (Fault Tree Analysis)		X		X			
AHP (Analisi Hirarki Proses)							X

Hu.Yi Nan (2016) dalam procedingnya yang berjudul Penelitian tentang Penerapan Fault Tree Analysis untuk Keamanan bangunan Hotel dari kebaakaran. Didalamnya menjelaskan Saat ini, untuk mencegah korban skala besar dan kerugian properti yang signifikan di masyarakat adalah dengan memperkuat keamanan bangunan terhadap api. Hotel telah menjadi salah satu topik terpanas dieksplorasi oleh banyak ahli dan sarjana.Sesuai dengan sistem kebakaran bangunan. Analisis hotel, mengingat seluruh proses kecelakaan kebakaran banyak terdapat di bangunan hotel, pohon kesalahan kebakaran bangunan didirikan. Analisis hubungan antara faktor primer dan sekunder dilakukan dari tiga bagian, minimal *cut set*, mengatur radius minimal dan pentingnya struktur. Ada tiga alasan utama untuk mencegah kebakaran di hotel, yang melibatkan perilaku yang tidak aman personil, para kegagalan peralatan listrik dan kabel serta pengapian dari bahan yang mudah terbakar.Dan langkah-langkah kunci untuk pencegahan kebakaran bangunan adalah memperkuat manajemen keselamatan kebakaran harian, posisi kunci dan personil kunci telah diusulkan, yang dapat meningkatkan keamanan dan keandalan operasional bangunan hotel. Kesimpulannya bahwa analisis pohon kesalahan menunjukkan metode ini dapat membuat membuat paparan dari berbagai faktor menyebabkan kebakaran untuk bangunan hotel, yang juga memberikan referensi untuk perbaikan desain dan konstruksi dari langkah-langkah teknis keselamatan di bidang lain.

Dalam jurnal yang di tulis oleh Shui-ku et.al (2008) mengenai Penelitian tentang sistem manajemen keselamatan proteksi kebakaran di universitas, menjelaskan berdasarkan situasi serius proteksi kebakaran di universitas negeri, diusulkan koran sketsa sistem manajemen keselamatan proteksi kebakaran di universitas. Sistem ini harus mengikuti pedoman menyebarkan dan pelatihan, pengaturan regulasi, fasilitas mempersiapkan, pengorganisasian personel, pembuatan program muka dan memasukkan ke dalam kinerja. Oleh karena itu, umumnya sistem harus termasuk orang-orang 5 sub-sistem, dan fokus pada sistematis, standardisasi dan modernisasi teknis, untuk secara bertahap memenuhi tujuan "perlindungan kebakaran digital".

Xiuyu et. al. (2012) dalam penelitiannya yang berjudul analisis faktor kebakaran bangunan bertingkat tinggi alasan dan langkah-langkah proteksi kebakaran menjelaskan bangunan bertingkat tinggi memiliki resiko yang besar, seperti kebakaran, berbagai cara dan faktor kebakaran menyebar, kesulitan evakuasi dan menyelamatkan kegiatan dan lain-lain. Bangunan bertingkat tinggi dalam membangunnya memerlukan sistem keamanan kebakaran dan penanggulangan dimulai dari "manusia-mesin-lingkungan", yang mengatakan teknologi (hardware) dan manajemen (software) yang menyoroti pemeliharaan dan koordinasi manajemen teknologi, dengan manajemen sebagai garis besar dan teknologi sebagai metode: membangun dan meningkatkan sistem menyimpan, memperkuat "Tiga Simultan", meningkatkan manajemen keselamatan personil terkait dan menumbuhkan rasa aman, jika ada bahaya api, dan program darurat pencegahan. Penelitian ini bertujuan untuk memecahkan proteksi kebakaran dari resiko tinggi bangunan bertingkat dan memberikan beberapa nilai praktis untuk desain bangunan bertingkat tinggi, penilaian keselamatan kebakaran dan pembentukan Program darurat pencegahan

Menga et. al. (2016) menulis proseding tentang Survei dan diskusi penanggulangan kebakaran di perguruan tinggi terhadap keamanan siswa. Pada penelitiannya menjelaskan bahwa dalam beberapa tahun terakhir, banyak kebakaran di universitas menunjukkan kurangnya pemahaman mahasiswa terhadap keselamatan kebakaran, pembangunan kampus yang tahan api dan adanya ketidakpercayaan dalam situasi keamanan jika terjadi kebakaran. Oleh karena itu diharapkan melakukan setiap pekerjaan dengan baik serta mengutamakan keselamatan dan mengurangi terjadinya resiko kecelakaan dikarenakan kebakaran telah menjadi perhatian utama pembangunan universitas sekarang. Dalam penelitian ini,diambil diUniversitas Zhengzhouindustri pencahayaan sebagai contoh. Kuesioner pengetahuan api, operasi aparat keamanan kebakaran, garis besar simulasi situasi kebakaran dilakukan untuk mengeksplorasi pengetahuan mahasiswa 'keselamatan kebakaran dan pembekalandari pemadam kebakaran untuk memberikan dasar teoritis kebakaran sehingga mengurangi korban jiwa dan kerugian harta.

Disini kami menggabungkan berbagai faktor potensial dalam situasi keamanan kebakaran jika terjadi di universitas, obyektif dan analisis ilmiah dalam konteks keselamatan kampus terhadap kebakaran dan mengusulkan solusi yang sesuai.

Ibrahim et. al. (2011) membahas dalam prosedingnya yang berjudul perkembangan metode penilaian resiko kebakaran untuk bangunan bersejarah.Makalah ini membahas kriteria dan atribut untuk menilai resiko kebakaran di gedung-gedung.Menggunakan Analytical Hierarchy Metode (AHP) kuesioner survei dikembangkan berdasarkan kriteria diidentifikasi dan atribut resiko kebakaran untuk bangunan warisan di Malaysia.Kuesioner survei diberikan kepada konsultan, Pemadam Kebakaran Penyelamatan (FRDM) personil, profesional perawatan dan profesional asuransi.Data dianalisis dengan menggunakan software ExperChoice2000.Hasil penelitian tersebut adalah weightage untuk setiap kriteria dan atribut masing-masing.

Ketabi, Damon dan Halvani, Gholam Hossein (2009) di dalam jurnalnya yang berjudul Perbandingan Tingkat Keamanan Pemerintah dan Lembaga Swadaya Sekolah: Studi di Kota Yazd , Iran. Dalam penelitian ini, tingkat keamanan sekolah pemerintah dan non-pemerintah dipelajari dan dibandingkan.Dalam penelitian deskriptif *cross-sectional* kami menilai sekolah keselamatan menggunakan Kebakaran dan Kehidupan Keselamatan *Checklist* Inspeksi yang disampaikan oleh Badan Pencegahan Kebakaran Nasional (NFPA). Setelah menentukan ukuran sampel menggunakan simple random sampling, 35 sekolah tinggi Yazd yang 21 adalah pemerintah dan 14 adalah sekolah non-pemerintah yang dipilih. Evaluasi data dilakukan dengan menggunakan SPSS program perangkat lunak V.17.0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa koefisien tertinggi keselamatan di sekolah-sekolah dari Yazd adalah terkait dengan sistem pendingin udara, sedangkan koefisien terendah yang berkaitan dengan keselamatan listrik dan api. Juga, skor keselamatan listrik dan api rata-rata yang lebih tinggi di sekolah non-pemerintah dibandingkan dengan sekolah-sekolah pemerintah ($p < 0,01$). koefisien keselamatan semua departemen yang lebih tinggi di sekolah non-

pemerintah dibandingkan dengan sekolah-sekolah pemerintah. Mengingat hasil penelitian, itu adalah baik dan kritis untuk memberikan perhatian yang lebih besar untuk proses rekonstruksi, perbaikan, pemeliharaan dan pembangunan sekolah baru sesuai dengan standar keselamatan internasional dalam rangka untuk memiliki lingkungan sekolah yang aman.

Ismail, M. Taiba dan M.A. Othuman Mydin (2014) menulis jurnal yang berjudul Penilaian Sistem Proteksi Aktif dan Pasif Kebakaran Pada Akomodasi Siswa. Jurnal ini menyajikan sebuah penilaian tentang sistem proteksi kebakaran di akomodasi (tempat tinggal) siswa.Selain itu, juga seharusnya menjadi lingkungan yang menarik, kondusif untuk belajar, dan penting, aman untuk pekerjaan. Keamanan api penghuni di sebuah gedung, harus sesuai dengan persyaratan kode bangunan. Oleh karena itu, desain bangunan harus sesuai dengan Gedung Seragam By-Law (UBBL) 1984 dari Malaysia, dan menyediakan semua fitur keselamatan yang diperlukan. Jurnal ini menjelaskan temuan dari investigasi sistem proteksi kebakaran pasif dan aktif dipasang di gedung-gedung, berdasarkan persyaratan keselamatan kebakaran.

Ada pula penelitian yang dilakukan Kurniawan, Arif (2013) tentang gambaran manajemen dan sistem proteksi kebakaran di gedung fakultas kedokteran dan ilmu kesehatan Universitas Islam Negeri Jakarta.Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran manajemen dan sistem proteksi kebakaran di gedung FKIK.Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif dengan desain studi kasus, yaitu membandingkan dengan permen PU No. 26/PRT/M/2008, permen PU No. 10/PRT/M/2009, dan SNI (Standar Nasional Indonesia), serta standart internasional yaitu NFPA (1995). Dari penelitian yang dilakukan didapatkan manajemen proteksi kebakaran yang belum semua terpenuhi adalah organisasi proteksi kebakaran, prosedur tanggap darurat, dan sumber daya manusia. Di gedung FKIK rata-rata sarana proteksi cukup baik tetapi (74,4%) sarana aktif yang belum terpasang dan tidak sesuai dengan peraturan perundangan. Dan rata-rata sarana penyelamat jiwa (76,25%) belum terpasang dan ada yang

tidak sesuai dengan peraturan perundangan. Oleh karena itu perlu adanya perbaikan dan pengadaan bagi manajemen dan sistem proteksi kebakaran yang belum memenuhi syarat, serta dilakukan pemeliharaan secara terus menerus terhadap sistem yang telah tersedia.

Lain halnya dengan Lestari dan Panindrus.(2008) penelitian yang mengangkat topic audit sarana prasana pencegahan penanggulangan dan tanggap darurat kebakaran di gedung X Universitas Indonesia. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengaudit manajemen kebakaran serta sistem tanggap darurat di gedung X Universitas Indonesia. Hasil audit tersebut dibandingkan terhadap *Building Code Australia* (BCA) dan peraturan teknis keamanan terhadap bahaya kebakaran pada bangunan gedung Kep.MenPU.No 10/KPTS/2000.Gedung yang diaudit terdiri dari Gedung A, B, C, D, F dan G. Klasifikasi gedung A, B, D, F, dan G merupakan Kelas 5 sedangkan gedung C merupakan kelas 9b. Variabel yang diaudit adalah jalan keluar, struktur bangunan, sistem detektor dan alarm, sistem komunikasi dan peringatan darurat kebakaran, prosedur evakuasi, peralatan pemadam kebakaran seperti alat pemadam api ringan (APAR), hidran, springkler, serta sistem tanggap darurat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jalan keluar belum memenuhi persyaratan karena terkunci.Struktur bangunan secara umum sudah memenuhi persyaratan karena merupakan konstruksi beton bertulang. Sistem detektor dan alarm hanya terdapat pada gedung G, sedangkan gedung lainnya belum memenuhi persyaratan (belum tersedia, rusak, atau tidak berfungsi). Pada gedung G terdapat sistem komunikasi dan peringatan darurat kebakaran, namun pada gedung lain belum tersedia. Belum terdapat metode dan prosedur evakuasi untuk pengosongan gedung. Peralatan pemadam kebakaran khususnya APAR sudah tersedia dan memenuhi persyaratan pada semua gedung, namun untuk hidran dan springkler hanya tersedia di gedung G. Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa sarana dan prasarana penanggulangan kebakaran pada fakultas ini masih perlu ditingkatkan dan pemeliharaan secara berkala.

Indra dan kamil, (2011) dalam jurnal ilmiahnya yang berjudul analisis sistem instalasi listrik rumah tangga dan gedung untuk mencegah bahaya kebakaran. Maksud dan tujuan dari instalasi listrik ialah agar pengusahaan instalasi listrik terselenggara dengan baik, untuk menjamin keselamatan manusia dari bahaya kejut listrik,.Metode yang diterapkan adalah dalam pemasangan instalasi listrik pertama kali harus diketahuitahui terlebih dahulu gambaran secara umum keadaan dari suatu bangunan.Pemasangan peralatan pengaman listrik harus memperhitungkan besarnya arus listrik dari beban instalasi listrik atau besarnya arus dan tegangan listrik yang masih mampu ditanggung dalam beberapa saat, apabila suatu instalasi maupun peralatan listrik yang digunakan mengalami gangguan. Gangguan-gangguan yang terjadi pada instalasi listrik diantaranya: a) arus beban lebih, b) arus hubung singkat (arus hubung pendek), c) arus bocor ke bumi. Hasil dari penelitian adalah dengan menitik beratkan pada pemasangan sambungan instalasi listrik yang memiliki resiko tinggi terjadinya kebakaran.Maka dalam melakukan sambungan hal-hal yang harus diperhatikan antara lain, adalah: kekokohan sambungan yang bebas dari gaya tarik mekanik dan elektrik serta bahan kimiawi, serta jenis sambungan terminal, dan penempatan peralatannya dalam pemakaian yang sesuai dengan kegunaannya. Ada pula beberapa jenis sambungan kabel yang aman diantaranya sambungan kabel puntiran dengan lasdop, sambungan kabel dengan sepatu kabel, dan faktor pengisian pipa dalam sambungan kabel.

Trikomara et al. (2012) dalam jurnalnya yang berjudul evaluasi keandalan sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung (studi kasus gedung kantor bupati Indragiri Hilir). Gedung bupati memiliki resiko tinggi jika terjadi kebakaran mengingat kontruksi gedung yang bertingkat.Maka dari itu perlu adanya antisipasi kebakaran antisipasi tersebut dapat berupa meningkatkan kesadaran akan pentingnya sistem proteksi kebakaran. Meskipun sistem proteksi kebakaran semakin meningkat, akan tetapi masih tidak ditemui bangunan-bangunan yang tidak dilindungi dengan sarana proteksi kebakaran. Medode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis keandalan sistem proteksikebakaran pada bangunan. Penelitian ini

dilakukan dengan cara observasi dan checklist KSKB (Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan). Hasil penilaian kondisi keseluruhan sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung utama kantor Bupati Indragiri Hiliryaitu sebesar 79,07 %. Ini menunjukkan bahwa kondisi sistem proteksi kebakaran padagedung utama Kantor Bupati Indragiri Hilir dalam kondisi cukup.Dengan kondisi yangada ini diharapkan sistem proteksi dapat berfungsi dengan baik saat dibutuhkan bilasewaktu-waktu terjadi bahaya kebakaran.

Arrazy, Syafran et.al.(2014) menjelaskan dalam penelitiannya.Rumah sakit (RS) berisiko tinggi menimbulkan korban jiwa saat terjadi kebakaran.Hal ini dikarenakan RS menyimpan benda-benda mudah terbakar dengan sebagian besar penghuninya adalah pasien yang dalam kondisi tidak mampu secara fisik sehingga memerlukan bantuan dalam evakuasi.Tujuan penelitian ini untuk mengetahui sistem manajemen keselamatan kebakaran di Rumah Sakit Dr. Sobirin Kabupaten Musi Rawas. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif..Metode pengumpulan informasi melalui wawancara mendalam, Focus Group Discussion (FGD), observasi dan telaah dokumen.Analisa yang digunakan adalah analisa isi dan data disajikan dalam bentuk matriks dan narasi.Kesimpulan yang dapat diambil adalah masih perlu beberapa peningkatan pada sosialisasi kebijakan kepada pasien, pelatihan rutin, penambahan alat proteksi, pencatatan dan pendokumentasian setiap kegiatan atau kejadian serta evaluasi manajemen.

Jurnal yang ditulis Setyawan dan Kartika (2008) berjudul Studi Eksploratif Tingkat Kesadaran Penghuni Gedung Bertingkat Terhadap Bahaya Kebakaran: Studi Kasus di Universitas Kristen Petra Surabaya berisi mengenai bahaya kebakaran merupakan ancaman yang serius bagi penghuni gedung bertingkat. Resiko tersebut akan bertambah ketika penghuni maupun pengelola gedung kurang memiliki kesadaran tentang isu ini. Kesadaran yang baik dari para penghuni akan berguna untuk menghindari kepanikan ketika bahaya kebakaran terjadi. Kepanikan merupakan penyebab orang kolaps dan proses evakuasi sulit dilakukan.Kesadaran tentang bahaya kebakaran yang baik akan berpengaruh kepada sikap individu dan seterusnyaakan berpengaruh

kepada perilaku. Penghuni gedung bertingkat yang memiliki kesadaran baik akan berperilaku positif dengan tidak panic menghadapi kebakaran. Mereka akan berusaha untuk mengantisipasi dan memproteksi setiap ancaman kebakaran.

Dalam jurnalnya Anggara (2007) yang berjudul Evaluasi Keandalan Keselamatan Kebakaran Pada Gedung FISIP II Universitas Brawijaya, Malang. Mengulas aspek keselamatan gedung FISIP Universitas Brawijaya, Malang perlu diadakan evaluasi terhadap kebakaran untuk menjamin keselamatan dan tercegahnya dari bencana bagi gedung itu sendiri beserta isi dari gedung tersebut yang meliputi manusia,peralatan dan barang (PD-T-11-2005-C) .Adapun tujuannya untuk mengetahui tingkat keandalan kebakaran pada gedung tersebut dan tingkat keandalan kebakaran dari masing-masing variabel kebakaran yang terdapat pada gedung tersebut .

Hasil penelitian pertama dengan metode AHP dalam pengolahan datanya didapatkan pembobotan variabel kebakaran sebagai berikut : Tapak Bangunan (29%), Sarana Penyelamatan (21%), Proteksi Aktif (26%), dan Proteksi Pasif (24%) . Untuk hasil penilitian yang kedua didapatkan keandalan tapak bangunan dengan nilai baik (90) keandalan sarana penyelamatan dengan nilai baik (85,5), keandalan proteksi aktif dengan nilai baik (86,32), kendalan proteksi pasif dengan nilai baik (85) dan nilai keandalan kebakaran gedung FISIP II Universitas Brawijaya, Malang berdasarkan analisis menggunakan metode AHP sebesar 86,94 % sedangkan berdasarkan PD-T-11-2005-C sebesar 86,692 sehingga keduanya dapat dikategorikan baik (B).

Perwira, Alia tahta (2008) dalam skripsinya yang berjudul analisa peralatan pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran pada bengunan gedung perpustakaan pusat UII.Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dan komparatif.Metode deskriptif digunakan dalam meringkas standar dan pencarian data asli di lapangan.Sedangkan komparatif digunakan untuk membandingkan hasil dari standar data di lapangan tentang kesesuaian peralatan dan biayanya.Hasil dari perbandingan antara peralatan pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran antara yang sudah terpasang pada

perpustakaan pusat UII antara lain , persentase kesesuaian antara keduannya, 72,36%sudah sesuai standard dan 27,64% belum sesuai standar. Selisih biaya agar peralatan yang sudah terpasang sesuai dengan standar adalah sebesar Rp. 88.435.000,00.

2.1 Ringkasan

Perbandingan antara penelitian yang dilakukan (Lestari dan Panindrus, 2006) dengan penulis adalah jika (Lestari dan Panindrus, 2006) mengangkat judul audit sarana prasana pencegahan penanggulangan dan tanggap darurat kebakaran di gedung X Universitas Indonesia. Dengan menggunakan metode daftar periksa, obeservasi, pengumpulan dokumen, dan wawancara. Hasil yang diperoleh berupa keamanan sarana dan prasarana pencegakan kebakaran, sarana penanggulangan kebakaran, dan sistem tanggap darurat yang sesuai kebutuhan di gedung fakultas X Universitas Indonesia. Maka penulis menitik beratkan pada kesiapan sarana prasaranapencegahan dan penanggulangan kebakaran di gedung KH. Mas Mansyur, Universitas Islam Indonesia..Dengan metode yang digunakan Observasi, wawancara, dan *checklist*. Hasil yang akan diperoleh berupa kesiapan proteksi sarana dan prasarana aktif maupun pasif kebakaran agar tercipta pencegahan dan penanggulangan kebakaran yang baik.