

UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS SISTEM PENCEGAHAN PENANGGULANGAN
DAN TANGGAP DARURAT TERHADAP KEBAKARAN DI
PERPUSTAKAAN PUSAT UNIVERSITAS INDONESIA
TAHUN 2012**

SKRIPSI

RATNA KUSUMANINGSIH

0806336854

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

DEPOK

JULI, 2012



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS SISTEM PENCEGAHAN PENANGGULANGAN
DAN TANGGAP DARURAT TERHADAP KEBAKARAN DI
PERPUSTAKAAN PUSAT UNIVERSITAS INDONESIA
TAHUN 2012**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Kesehatan Masyarakat peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

RATNA KUSUMANINGSIH

0806336854

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
DEPOK
JULI, 2012**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Ratna Kusumaningsih

NPM : 0806336854

Tanda Tangan : 

Tanggal : 10 Juli 2012

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ratna Kusumaningsih
NPM : 0806336854
Program : Sarjana Kesehatan Masyarakat
Tahun Akademik : 2008

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

**ANALISIS SISTEM PENCEGAHAN PENANGGULANGAN DAN
TANGGAP DARURAT TERHADAP KEBAKARAN DI PERPUSTAKAAN
PUSAT UNIVERSITAS INDONESIA TAHUN 2012**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Depok, 10 Juli 2012



(Ratna Kusumaningsih)




HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Ratna Kusumaningsih
NPM : 0806336854
Program Studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Judul Skripsi : Analisis Sistem Pencegahan Penanggulangan Dan Tanggap Darurat Terhadap Kebakaran Di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia Tahun 2012

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. Ir. Sjahrul M. Nasri, Msc in Hyg ()
Penguji Dalam : Dadan Erwandi S.Psi, M.Si ()
Penguji Luar : Yuni Kusminanti S.KM, M.Si ()

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 10 Juli 2012

CURRICULUM VITAE

Nama : Ratna Kusumaningsih
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal Lahir : Jakarta, 16 Agustus 1990
Alamat : Jl. Kerja Bakti RT. 005 RW. 05 No. 10 Kel./Kec.
Makasar, Jakarta Timur 13570
Email : ratna.kusuma1608@gmail.com
No. Telp / HP : (021) 8002751 / 0856 9355 1726

Riwayat Pendidikan

1. TK Islam Ar-Riyadh 1995 - 1996
2. SDN 02 Pagi Makasar 1996 - 2002
3. SMP Negeri 49 Jakarta 2002 - 2005
4. SMA Negeri 61 Jakarta 2005 - 2008
5. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia 2008 - 2012

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkah, rahmat, dan hidayah-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini sebagaimana mestinya. Shalawat serta salam tak lupa penulis sanjungkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta para sahabat-sahabatnya. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

Dalam penyusunan dan penyajian skripsi ini, saya menyadari bahwa tanpa bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya ingin menghaturkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua, khususnya untuk Mama yang selalu memberi dukungan dan selalu mendengarkan keluh kesah saya selama mengerjakan skripsi ini.
Love you, Mom.
2. Asep, Edes, dan Anis. Terima kasih karena kalian adalah kakak-kakak yang hebat buat gw dan kalian telah mewarnai hidup gw dengan segala tingkah laku kalian yang kadang membuat gw senang ataupun sedih.
3. Bapak Dr. Ir. Sjahrul M. Nasri, Msc in Hyg selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dadan Erwandi, Spsi, M.Si yang telah bersedia menjadi dosen penguji dalam skripsi saya.
5. Ibu Yuni Kusminanti S.KM, M.Si yang telah bersedia menjadi dosen penguji dalam skripsi saya.
6. Bapak Teguh Iman Santoso selaku kepala pengelola gedung Perpustakaan Pusat UI yang telah banyak membantu proses pembuatan skripsi saya ini.

7. Seluruh dosen K3 FKM UI yang telah memberikan banyak ilmu selama proses/masa perkuliahan saya.
8. Semua anggota Geng Rumpi dan Geng Tetangga : Nida, Isti, Bongki, Maya, Mariah, Olike, Rani, dan Lila. Tanpa kalian hidup gw gak akan berwarna seperti sekarang. *Love you, Guys.*
9. Segenap teman-teman K3 2008 yang telah berbagi ilmunya dan cerita-cerita tentang skripsinya masing-masing.
10. Ade dan Acil, sahabat-sahabat gw nan jauh disana. Makasih karena kalian selalu ada buat dengerin kegalauan gw selama ini dan cerita-cerita tentang masa depan kita. Kalian baik-baik ya disana. *I miss u both.*
11. Teman-teman SMP, khususnya Karin, Ade, Hesti, Rudi dan teman-teman SD gw. Ayo kumpul lagi...
12. Semua pihak yang terlibat dalam proses pembuatan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
13. *The last but not least*, Aditya Triyanto yang selalu bikin *mood* aku naik-turun buat ngerjain skripsi. Terima kasih atas segala “perhatian” kamu ke aku. *You and me together forever.*

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu K3.

Depok, Juli 2012

Ratna Kusumaningsih

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ratna Kusumaningsih

NPM : 0806336854

Program Studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Departemen : Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Fakultas : Kesehatan Masyarakat

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas hasil karya ilmiah saya yang berjudul :

ANALISIS SISTEM PENCEGAHAN PENANGGULANGAN DAN TANGGAP
DARURAT TERHADAP KEBAKARAN DI PERPUSTAKAAN PUSAT
UNIVERSITAS INDONESIA TAHUN 2012

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 10 Juli 2012

Yang menyatakan



(Ratna Kusumaningsih)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
SURAT PERNYATAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Pertanyaan Penelitian	5
1.4 Tujuan	6
1.4.1 Tujuan Umum	6
1.4.2 Tujuan Khusus	7
1.5 Manfaat	8
1.6.1 Bagi Mahasiswa	8
1.6.2 Bagi Instansi Terkait	8
1.6.3 Bagi Institusi Pendidikan	8
1.6.4 Bagi Peneliti Lain	9
1.6 Ruang Lingkup	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Peraturan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung di Indonesia	10
2.1.1 Undang-Undang Republik Indonesia	10
2.1.2 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia	11
2.1.3 Keputusan Menteri	12
2.1.4 Peraturan Menteri	13
2.1.5 Peraturan Daerah	13
2.2 Manajemen Penanggulangan Kebakaran	14
2.2.1 Organisasi Penanggulangan Kebakaran	15
2.2.2 Prosedur Tindakan Darurat kebakaran	16
2.2.3 Pendidikan dan Pelatihan Tindakan Darurat Kebakaran	16
2.3 Pengetahuan	17
2.3.1 Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan	18
2.3.2 Pengetahuan Mengenai Kebakaran	19
2.3.3 Teori Perilaku Manusia Saat Kebakaran	20

2.4 .Perpustakaan	21
2.4.1 Definisi Perpustakaan	21
2.4.2 Fungsi Perpustakaan	22
2.5 Bangunan Gedung	25
2.5.1 Definisi Bangunan Gedung.....	25
2.5.2 Klasifikasi Bangunan Gedung	25
2.6 Identifikasi Bahaya Kebakaran	28
2.7 Sistem Proteksi Kebakaran	29
2.7.1 Sistem Proteksi Kebakaran Aktif	30
2.7.2 Sistem Proteksi Kebakaran Pasif	45
2.7.3 Akses Pemadam Kebakaran.....	47
2.7.4 Program Pemeriksaan dan Pemeliharaan Sarana Kebakaran	49
2.8 Sarana Penyelamatan Jiwa	51
2.8.1 Sarana Jalan Keluar	51
2.8.2 Petunjuk Arah Jalan Keluar	52
2.8.3 Penerangan Darurat	53
2.8.4 Tempat Berkumpul Sementara.....	54
2.8.5 Komunikasi Darurat	54
2.9 Teori Dasar Kebakaran	55
2.9.1 Teori Api.....	55
2.9.1.1 Definisi Api	55
2.9.1.2 Teori Segitiga Api (Triangle Fire)	55
2.9.1.3 Teori Bidang Empat Api (Tetrahedron Fire).....	56
2.9.2 Definisi Kebakaran.....	57
2.9.3 Penyebab Terjadinya Kebakaran.....	58
2.9.4 Proses Penjalaran Api.....	59
2.9.5 Klasifikasi Kebakaran	59
2.9.6 Klasifikasi Bahaya Kebakaran	63
2.9.7 Teknik Pemadaman Kebakaran.....	66
2.9.7.1 Pemadaman dengan Pendinginan	66
2.9.7.2 Pembatasan Oksigen	67
2.9.7.3 Penghilangan Bahan Bakar	67
2.9.7.4 Memutus Reaksi Berantai	68
2.9.8 Media Pemadaman Api	68
2.10 Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran	69
BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL..	70
3.1 Kerangka Teori	70
3.2 Kerangka Konsep	71
3.3 Definisi Operasional.....	72
BAB IV METODE PENELITIAN	99
4.1 Desain Penelitian.....	99
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	99
4.3 Objek Penelitian	99

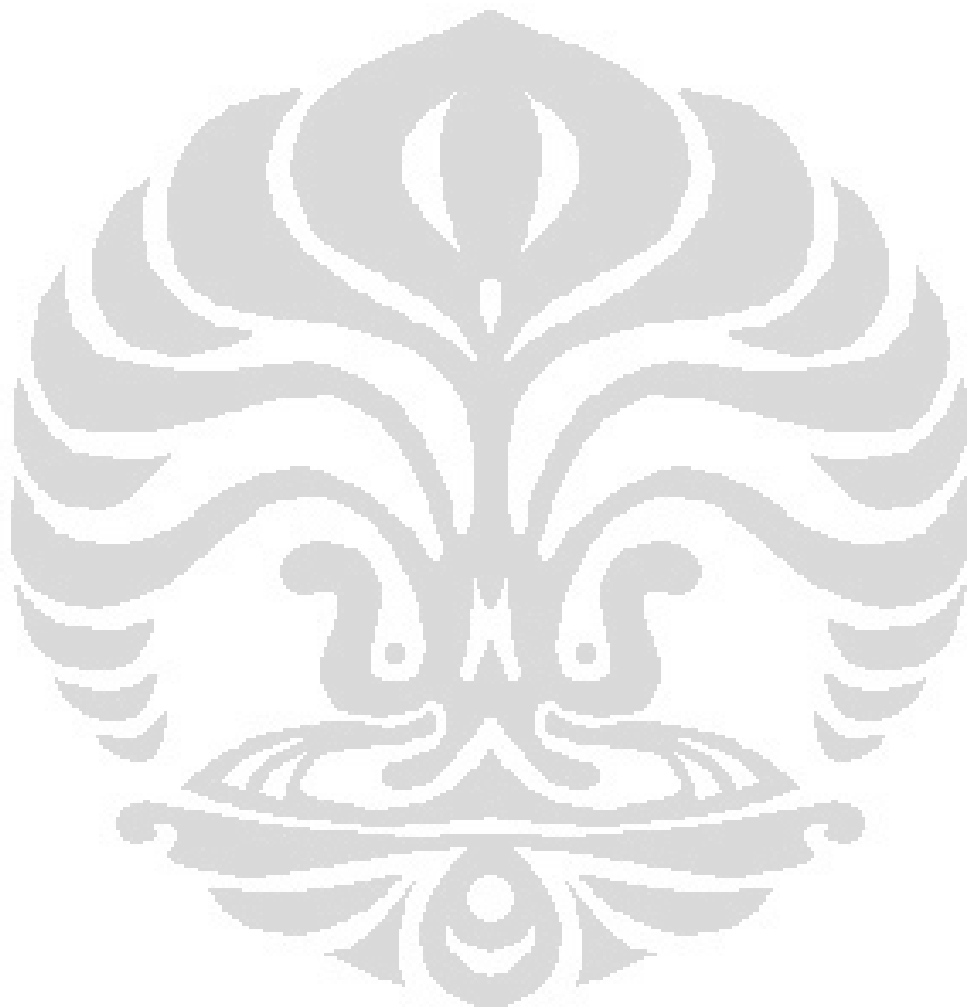
4.4	Teknik Pengumpulan Data.....	100
4.4.1	Sumber Data.....	100
4.4.2	Instrumen Pengumpulan Data.....	100
4.4.3	Cara Pengumpulan Data.....	101
4.5	Manajemen Pengolahan Data.....	101
4.5.1	Validasi Data.....	101
4.6	Analisis Data.....	102
BAB V GAMBARAN UMUM GEDUNG PERPUSTAKAAN PUSAT		
UNIVERSITAS INDONESIA		103
5.1	Sejarah Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	103
5.2	Visi dan Misi Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	105
5.2.1	Visi Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	105
5.2.2	Misi Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	105
5.2.3	Fungsi Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	106
5.3	Struktur Organisasi.....	106
5.4	Jenis Pelayanan	108
BAB VI HASIL PENELITIAN		111
6.1	Data Gedung	111
6.1.1	Data Umum.....	111
6.1.2	Konstruksi Bangunan	112
6.1.3	Bentuk dan Layout Bangunan	112
6.1.4	Klasifikasi Bangunan.....	114
6.1.5	Sumber Air.....	114
6.2	Identifikasi Bahaya Kebakaran	115
6.3	Manajemen Penanggulang Kebakaran	121
7.3.1	Organisasi/Tim Penanggulangan Kebakaran.....	122
7.3.2	Prosedur Tanggap Darurat.....	122
7.3.3	Pelatihan Kebakaran dan Evakuasi	122
6.4	Sistem Proteksi Aktif.....	122
6.4.1	Detektor Kebakaran	122
6.4.2	Alarm Kebakaran	124
6.4.3	Springkler.....	124
6.4.4	Sistem Pipa Tegak dan Selang Kebakaran	125
6.4.5	Hidran	126
6.4.6	Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	130
6.4.7	Instalasi Pemadam Khusus	133
6.4.8	Sistem Pengendali Asap	134
6.4.9	Sistem Pasokan Daya Listrik Darurat	135
6.4.10	Lif Kebakaran	135
6.4.11	Pusat Pengendali Kebakaran	137
6.5	Sistem Proteksi Pasif.....	138
6.5.1	Bahan Bangunan Gedung	138
6.5.2	Konstruksi Bangunan	138
6.5.3	Kompartemenisasi.....	139
6.6	Sarana Penyelamatan Jiwa	139

6.6.1 Sarana Jalan Keluar	139
6.6.2 Petunjuk Arah Jalan Keluar	147
6.6.3 Penerangan Darurat	147
6.6.4 Tempat Berkumpul Sementara.....	148
6.6.5 Komunikasi Darurat	149
6.7 Akses Pemadam Kebakaran.....	150
6.8 Program Pemeriksaan dan Pemeliharaan	150
6.9 Pengetahuan Pekerja.....	151
6.9.1 Pelatihan Kebakaran.....	151

BAB VII PEMBAHASAN 153

7.1 Keterbatasan Penelitian	153
7.2 Hasil Identifikasi Bahaya Kebakaran.....	153
7.3 Manajemen Penanggulangan Kebakaran	155
7.3.4 Organisasi/Tim Penanggulangan Kebakaran.....	157
7.3.5 Prosedur Tanggap Darurat.....	158
7.3.6 Pelatihan Kebakaran dan Evakuasi	159
7.4 Sistem Proteksi Aktif.....	161
7.4.1 Detektor Kebakaran	161
7.4.2 Alarm Kebakaran	163
7.4.3 Springkler	165
7.4.4 Sistem Pipa Tegak dan Selang Kebakaran	167
7.4.5 Hidran	168
7.4.6 Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	170
7.4.7 Instalasi Pemadam Khusus	174
7.4.8 Sistem Pengendali Asap	175
7.4.9 Sistem Pasokan Daya Listrik Darurat.....	176
7.4.10 Lif Kebakaran	178
7.4.11 Pusat Pengendali Kebakaran.....	179
7.5 Sistem Proteksi Pasif.....	181
7.5.1 Bahan Bangunan Gedung	181
7.5.2 Konstruksi Bangunan	183
7.5.3 Kompartemenisasi.....	184
7.6 Sarana Penyelamatan Jiwa.....	185
7.6.1 Sarana Jalan Keluar	185
7.6.2 Petunjuk Arah Jalan Keluar	193
7.6.3 Penerangan Darurat	195
7.6.4 Tempat Berkumpul Sementara.....	196
7.6.5 Komunikasi Darurat	197
7.7 Akses Pemadam Kebakaran.....	198
7.8 Program Pemeriksaan dan Pemeliharaan	200
7.9 Pengetahuan Pekerja.....	202
7.9.1 Pelatihan Kebakaran.....	202
7.9.2 Pengetahuan Mengenai Detektor dan Alarm Kebakaran	203
7.9.3 Pengetahuan Mengenai Springkler.....	204
7.9.4 Pengetahuan Mengenai Hidran	205
7.9.5 Pengetahuan Mengenai APAR.....	206
7.9.6 Pengetahuan Mengenai Sarana Penyelamatan Jiwa.....	208

BAB VIII KESIMPULAN DAN SARAN	210
8.1 Kesimpulan	210
8.2 Saran	215
DAFTAR PUSTAKA	xxiii



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Program Pemeriksaan dan Pemeliharaan Sarana Proteksi Kebakaran.....	50
Tabel 2.2 Kelas Kebakaran UL (Amerika)	60
Tabel 2.3 Kelas Kebakaran Eropa	60
Tabel 2.4 Kelas Kebakaran NFPA.....	61
Tabel 2.5 Kelas Kebakaran Perda DKI No. 8 Tahun 2008	61
Tabel 2.6 Klasifikasi Bahaya Kebakaran Menurut Kepmen PU No. 10/KPTS/2000.....	64
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	72
Tabel 6.1 Identifikasi Bahaya Kebakaran Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia.....	114
Tabel 6.2 Hasil Temuan Hidran Halaman Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia.....	125
Tabel 6.3 Hasil Temuan Hidran Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	127
Tabel 6.4 Alat Pemadam Api Ringan Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	128
Tabel 6.5 Hasil Temuan APAR Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	128
Tabel 6.6 Hasil Temuan Jalan Keluar gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia.....	137
Tabel 6.7 Hasil Temuan Pintu Darurat Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia.....	140
Tabel 6.8 Hasil Wawancara Mengenai Detektor dan Alarm Kebakaran Pada Pengelola Gedung.....	149
Tabel 6.9 Hasil Wawancara Mengenai Detektor dan Alarm Kebakaran Pada Tim Keamanan Gedung	150
Tabel 6.10 Hasil Wawancara Mengenai Springkler Pada Pengelola Gedung	150
Tabel 6.11 Hasil Wawancara Mengenai Springkler Pada Tim Keamanan Gedung	151
Tabel 6.12 Hasil Wawancara Mengenai Hidran Pada Pengelola Gedung ..	151
Tabel 6.13 Hasil Wawancara Mengenai Hidran Pada Tim Keamanan Gedung	152
Tabel 6.14 Hasil Wawancara Mengenai APAR Pada Pengelola Gedung ..	152
Tabel 6.15 Hasil Wawancara Mengenai APAR Pada Tim Keamanan Gedung	153
Tabel 6.16 Hasil Wawancara Mengenai Sarana Jalan Keluar Pada Pengelola Gedung	153
Tabel 6.17 Hasil Wawancara Mengenai Sarana Jalan Keluar Pada Tim Keamanan Gedung	154
Tabel 6.18 Hasil Wawancara Mengenai Pintu Darurat Pada Pengelola Gedung	154
Tabel 6.19 Hasil Wawancara Mengenai Pintu Darurat Pada Tim	

Keamanan Gedung.....	155
Tabel 6.20 Hasil Wawancara Mengenai Tangga Darurat Pada Pengelola Gedung	155
Tabel 6.21 Hasil Wawancara Mengenai Tangga Darurat Pada Tim Keamanan Gedung.....	156
Tabel 6.22 Hasil Wawancara Mengenai Petunjuk Arah Jalan Keluar Pada Pengelola Gedung.....	156
Tabel 6.23 Hasil Wawancara Mengenai Petunjuk Arah Jalan Keluar Pada Tim Keamanan Gedung	157
Tabel 6.24 Hasil Wawancara Mengenai Penerangan Darurat Pada Pengelola Gedung	158
Tabel 6.25 Hasil Wawancara Mengenai Penerangan Darurat Pada Tim Keamanan Gedung.....	158
Tabel 6.26 Hasil Wawancara Mengenai Tempat Berkumpul Sementara Pada Pengelola Gedung	159
Tabel 6.27 Hasil Wawancara Mengenai Tempat Berkumpul Sementara Pada Tim Keamanan Gedung	159
Tabel 7.1 Unsur Bahan Bakar	162
Tabel 7.2 Sumber Panas	162
Tabel 7.3 Perbandingan Elemen Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	164
Tabel 7.4 Perbandingan Elemen Organisasi Penanggulangan Kebakaran di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	165
Tabel 7.5 Perbandingan Elemen Prosedur Tanggap Darurat di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	166
Tabel 7.6 Perbandingan Elemen Pelatihan Penanggulangan Kebakaran dan Evakuasi di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	168
Tabel 7.7 Perbandingan Elemen Detektor Kebakaran di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia.....	169
Tabel 7.8 Perbandingan Elemen Alarm Kebakaran di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia.....	171
Tabel 7.9 Perbandingan Elemen Springkler di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia.....	173
Tabel 7.10 Perbandingan Elemen Sistem Pipa Tegak dan Selang Kebakaran di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	175
Tabel 7.11 Perbandingan Elemen Hidran di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	176
Tabel 7.12 Perbandingan Elemen Alat Pemadam Api Ringan di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	178
Tabel 7.13 Perbandingan Elemen Instalasi Pemadam Khusus di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	182
Tabel 7.14 Perbandingan Elemen Sistem Pengendali Asap di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	183
Tabel 7.15 Perbandingan Elemen Sistem Pasokan Daya Listrik Darurat di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	184
Tabel 7.16 Perbandingan Elemen Lif Kebakaran di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia.....	186
Tabel 7.17 Perbandingan Elemen Pusat Pengendali Kebakaran di Gedung	

Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	187
Tabel 7.18 Perbandingan Elemen Bahan Bangunan Gedung di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	189
Tabel 7.19 Perbandingan Elemen Konstruksi Bangunan di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia.....	191
Tabel 7.20 Perbandingan Elemen Kompartemenisasi di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia.....	192
Tabel 7.21 Perbandingan Elemen Sarana Jalan Keluar di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia.....	193
Tabel 7.22 Perbandingan Elemen Tangga Darurat di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia.....	194
Tabel 7.23 Perbandingan Elemen Ramp di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	197
Tabel 7.24 Perbandingan Elemen Pintu Darurat di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	198
Tabel 7.25 Perbandingan Elemen Koridor di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	199
Tabel 7.26 Perbandingan Elemen Lobi di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	200
Tabel 7.27 Perbandingan Elemen Petunjuk Arah Jalan Keluar di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	201
Tabel 7.28 Perbandingan Elemen Penerangan Darurat di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia.....	203
Tabel 7.29 Perbandingan Elemen Tempat Berkumpul Sementara di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	204
Tabel 7.30 Perbandingan Elemen Komunikasi Darurat di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia.....	205
Tabel 7.31 Perbandingan Elemen Akses Pemadam Kebakaran di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	206
Tabel 7.32 Perbandingan Elemen Program Pemeriksaan dan Pemeliharaan di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	207
Tabel 7.33 Status Pengetahuan Pekerja	209

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Fire Triangle</i>	56
Gambar 2.2 <i>Tetrahedron of Fire</i>	57
Gambar 3.1 Kerangka Teori.....	70
Gambar 3.2 Kerangka Konsep	71
Gambar 5.1 Bagan Struktur Manajemen Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	106
Gambar 6.1 Layout Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia....	113
Gambar 6.2 Detektor Panas Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	123
Gambar 6.3 Detektor Asap Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	123
Gambar 6.4 Alarm Kebakaran dan Titik Panggil Manual Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	124
Gambar 6.5 Sistem Sprinkler di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	125
Gambar 6.6 Instalasi Pemadam Khusus (Fire Gas) di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	134
Gambar 6.7 Sistem Pengendali Asap di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	134
Gambar 6.8 Lif Kebakaran di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia..	136
Gambar 6.9 <i>Extinguishing Panel</i> Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	137
Gambar 6.10 Prosedur Pengoperasian Singkat <i>Extinguishing Panel</i> Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	138
Gambar 6.11 Tangga Biasa dan Handrail Tangga Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	140
Gambar 6.12 Tangga Darurat dan Handrail Tangga Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	141
Gambar 6.13 Ramp Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia....	142
Gambar 6.14 Koridor Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia.....	144
Gambar 6.15 Lobi Utama Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia.....	145
Gambar 6.16 Pintu Lobi Samping (Sektor A) Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	146
Gambar 6.17 Pintu Lobi Depan (Dekat Toko Buku) Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	146
Gambar 6.18 Pintu Lobi Depan (Dekat Lounge) Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia Dalam Keadaan Terkunci.....	146
Gambar 6.19 Petunjuk Arah Jalan Keluar Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia.....	147
Gambar 6.20 Penerangan Darurat Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia.....	148

Gambar 6.21 Tempat Berkumpul Sementara di Samping (Dekat Rektorat) Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia.....	148
Gambar 6.22 Tempat Berkumpul Sementara di Samping (Dekat Masjid UI) Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	149
Gambar 6.23 <i>Fire Alarm Telephone Socket</i> Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	149
Gambar 6.24 Sarana Tata Suara di Setiap Ruangan Pada Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	150
Gambar 6.25 Sarana Tata Suara di Tangga Darurat Pada Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia	150
Gambar 8.1 Bagan Alur Prosedur Tanggap Darurat.....	220
Gambar 8.2 Penempatan APAR yang Disertai Tanda Petunjuk APAR	222
Gambar 8.3 Tanda Petunjuk Tempat Berkumpul Sementara.....	224
Gambar 8.4 Tanda Petunjuk Jalur Evakuasi	224
Gambar 8.5 Tanda Petunjuk Akses Pemadam Kebakaran.....	225



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 *Checklist* Sistem Pencegahan, Penanggulangan, dan Tanggap Darurat Kebakaran Di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia
- Lampiran 2 Daftar Pertanyaan Wawancara Mengenai Pengetahuan Pekerja Terhadap Sistem Proteksi dan Sarana Penyelamatan Jiwa
- Lampiran 3 Tabel Hasil Wawancara Mengenai Sistem Proteksi Aktif dan Sarana Penyelamatan Jiwa Pada Pengelola dan Penghuni Tetap Gedung
- Lampiran 4 Tabel Hasil Wawancara Mengenai Sistem Proteksi Aktif dan Sarana Penyelamatan Jiwa Pada Tim Keamanan Gedung
- Lampiran 5 *As Built Drawing Fire Alarm System* Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

ABSTRAK

Nama : Ratna Kusumaningsih

Program Studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Judul : Analisis Sistem Pencegahan Penanggulangan dan Tanggap Darurat Terhadap Kebakaran Di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia Tahun 2012

Kebakaran merupakan suatu peristiwa atau kejadian yang dapat menyebabkan banyak kerugian. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis sistem pencegahan, penanggulangan dan tanggap darurat kebakaran di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia tahun 2012. Hasil dari penelitian ini selanjutnya akan dibandingkan dengan Kepmen PU No. 11/KPTS/2000, Kepmen PU No. 10/KPTS/2000, Permen PU No. 26/PRT/M/2008, Perda DKI Jakarta No. 8 Tahun 2008, dan standar Internasional NFPA 10, 13, 14, 72, dan 101. Klasifikasi bahaya gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia merupakan klasifikasi bahaya sedang I dan termasuk kebakaran kelas A dan C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia belum memiliki manajemen penanggulangan kebakaran yang sesuai dengan standar. Sistem proteksi aktif sudah cukup sesuai dengan standar. Struktur bangunan sudah memenuhi persyaratan. Sedangkan untuk pintu darurat dan tempat berkumpul sementara tidak diberi tanda. Gedung perpustakaan ini belum memiliki akses pemadam khusus serta program pemeriksaan dan pemeliharaan sarana kebakaran. Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa sistem pencegahan, penanggulangan dan tanggap darurat kebakaran di Perpustakaan ini masih perlu ditingkatkan, khususnya dalam hal manajemen.

Kata kunci : keselamatan kebakaran gedung, perpustakaan, analisis sistem kebakaran.

ABSTRACT

Name : Ratna Kusumaningsih
Study Program : Occupational Health and Safety
Title : Fire Prevention, Protection, and Emergency Response System Analysis In University of Indonesia's Central Library Building, Year 2012.

Fire is an accident that can cause many losses. The objective of this study is to analyze fire prevention, protection, dan emergency response in University of Indonesia's Central Library Building, Year 2012. The results of this study are then compared to Kepmen PU No. 11/KPTS/2000, Kepmen PU No. 10/KPTS/2000, Permen PU No. 26/PRT/M/2008, Perda DKI Jakarta No. 8 Tahun 2008, and NFPA 10, 13, 14, 72, 101. Building hazard classification for this library are classified as moderate I dan class A and C. The results show that emergency response management doesn't exist and this is not comply to the regulation. Fire protection systems are quite appropriate with the regulation. Building structure has been complied to the regulation. Meanwhile, there are no sign for emergency doors and meeting point. This building didn't have fire fighter access and fire facility maintenance program. In conclusion, fire safety systems in this building need to be improved, especially for the emergency response management.

Keywords : library, building fire safety, fire safety analysis

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan sumber daya manusia yang semakin pesat khususnya di daerah perkotaan mendorong pemerintah setempat untuk membangun gedung-gedung yang dapat digunakan untuk berbagai kegiatan, seperti gedung perkantoran, pusat perbelanjaan, dan tempat tinggal atau apartemen. Sesuai dengan Undang-Undang No. 28 Tahun 2002 pasal 1, bangunan gedung merupakan wujud fisik dari hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial budaya, maupun kegiatan khusus. Di dalam undang-undang tersebut juga dijelaskan bahwa faktor keselamatan telah menjadi persyaratan penting yang harus dipenuhi oleh suatu bangunan gedung.

Menurut Undang-Undang No.1 tahun 1970 Bab II pasal 2 tentang ruang lingkup keselamatan kerja, bahwa aspek keselamatan kerja harus diimplementasikan dalam segala tempat kerja, baik di darat, di dalam tanah, di permukaan air, di dalam air maupun di udara, yang berada di dalam wilayah kekuasaan hukum Republik Indonesia. Salah satu aspek keselamatan kerja tersebut adalah keselamatan dari bahaya kebakaran maupun ledakan. Kebakaran merupakan suatu peristiwa atau kejadian yang sangat merugikan semua pihak, baik pihak pengelola atau pengguna gedung, pemilik gedung, maupun masyarakat yang berada di sekitar gedung.

Kebakaran bisa terjadi di segala tempat seperti perumahan, pasar, sekolah, perpustakaan, terminal, pusat perbelanjaan, bahkan hingga hutan belantara. Berdasarkan data yang diperoleh dari CTIF International Association of Fire and Rescue Services tahun 2006, dari awal tahun 2000 hingga tahun 2006 dilaporkan bahwa populasi manusia di bumi ada sekitar 6.300.000.000 jiwa. Dari populasi

tersebut, telah dilaporkan jumlah kebakaran yang terjadi di seluruh dunia yaitu 7.000.000 – 8.000.000 kasus dengan jumlah korban meninggal dunia sebanyak 70.000 hingga 80.000 orang dan 500.000 hingga 800.000 orang mengalami luka-luka.

Di benua Eropa sendiri, pada awal abad ke-21 tercatat populasi manusia sekitar 700.000.000 jiwa dan telah dilaporkan bahwa jumlah kebakaran sebanyak 2.000.000 – 2.500.000 kasus kebakaran dengan jumlah korban meninggal dunia sebanyak 20.000 – 25.000 orang dan korban yang mengalami cedera sebanyak 250.000 – 500.000 jiwa (Wagner, 2006). Menurut US Fire Administration, di Amerika Serikat dilaporkan telah terjadi 1.600.000 kasus kebakaran pada tahun 2007 yang mengakibatkan ribuan penduduknya tewas, puluhan ribu orang mengalami cedera atau luka-luka, dan kerusakan material dengan nominal milyaran dolar. Sedangkan pada tahun 2010, terdapat 482.000 kasus kebakaran di segala sektor. Sebanyak 98.000 kasus kebakaran diantaranya berasal dari daerah bukan pemukiman, akan tetapi salah satunya terdapat di daerah perkantoran dan industri. (FEMA, 2010).

Untuk menjamin keselamatan seluruh masyarakat yang berada di dalam suatu bangunan dan sekitarnya maka sangat diperlukan aturan-aturan yang harus diterapkan dalam setiap proses penyelenggaraan pembangunan gedung. Aturan-aturan ini harus disesuaikan dengan kondisi gedung dan penghuninya agar berbagai kerugian yang diakibatkan oleh bahaya kebakaran dapat dihindari. Begitu banyak kerugian yang dapat ditimbulkan dari suatu peristiwa kebakaran, baik kerugian langsung maupun tidak langsung. Contoh dari kerugian langsung dari peristiwa kebakaran yaitu kerugian material, kerusakan lingkungan, dan korban jiwa. Sedangkan kerugian tidak langsungnya seperti rusaknya citra atau nama baik suatu instansi.

Berdasarkan data statistik yang diperoleh dari hasil penelitian *The International Study of Insurance Economics* (The Geneva Association) yang dikeluarkan pada bulan Oktober 2010 memperlihatkan bahwa ada dua jenis kerugian yang ditimbulkan akibat kebakaran di beberapa negara maju di dunia. Kerugian tersebut yaitu kerugian langsung berupa materi dan kerugian nyawa atau kematian. Di beberapa negara Eropa seperti United Kingdom, Denmark, Finlandia, Belanda, Swedia, Norwegia, dan

Prancis, kerugian materi yang ditimbulkan berkisar 0,17 dari GDP (Gross Domestic Product) dan kerugian nyawa sebesar 1,3% GDP per 100.000 populasi. Sedangkan di beberapa negara di benua Asia seperti Jepang dan Singapura, serta Australia, angka kerugian materi sebesar 0,08% dari GDP dan kerugian nyawa sebesar 0,79% dari GDP per 100.000 populasi.

Di Indonesia, khususnya di Ibukota Jakarta, data-data angka kebakaran yang ada setiap tahunnya cenderung meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduknya. Menurut data statistik kebakaran Dinas Pemadam Kebakaran DKI Jakarta, pada tahun 2008 terjadi 792 kasus kebakaran dengan kerugian material mencapai Rp 222 miliar, tahun 2009 terjadi 843 kasus dengan jumlah kerugian Rp 278,5 miliar, tahun 2010 terjadi penurunan menjadi 698 kasus dengan jumlah kerugian Rp 205,3 miliar, dan tahun 2011 (hingga 13 Oktober 2011) terjadi peningkatan kembali menjadi 779 kasus kebakaran dengan kerugian material mencapai Rp 180 miliar (Dinas Kebakaran DKI).

Berbagai peristiwa kebakaran yang terjadi dapat disebabkan oleh beberapa hal seperti merokok di sembarang tempat, menggunakan atau memasang instalasi listrik dengan tidak benar, dan menempatkan bahan atau material yang mudah terbakar dengan sumber api atau panas (Ramli, 2010). Selain itu kebakaran juga dapat terjadi karena tidak ada atau tidak berfungsinya sistem deteksi dini, sistem pemadam kebakaran, dan sistem penyelamatan (NFPA, 1976).

Kebakaran gedung tidak hanya dapat terjadi di gedung perkantoran atau perumahan, akan tetapi kebakaran juga dapat terjadi di salah satu fasilitas pendidikan seperti perpustakaan. Pada tahun 1988, perpustakaan Akademi Ilmu Perpustakaan, USSR terbakar selama 19 jam sebelum dipadamkan. Kebakaran ini mengakibatkan 400.000 buku musnah terbakar api, 7.500.000 buku mengalami kerusakan, dan seperempat dari jumlah koleksi surat kabar rusak akibat terkena air dan berdampak pada tumbuhnya jamur dan lumut (Ross Harvey, 1993, dalam Tamara).

Di Inggris, peristiwa kebakaran pernah terjadi di Perpustakaan Pusat Norwich tahun 1994. Penyebab kebakaran ini adalah adanya ledakan gas pada dini hari saat

seorang penjaga perpustakaan menyalakan lampu, api baru bisa dipadamkan setelah 4 jam. Api membakar hangus ribuan dokumen bersejarah serta lebih dari 100.000 ribu koleksi buku (Voice of Human Rights News Centre, 1994). Pada awal September 2004 juga pernah terjadi peristiwa kebakaran di perpustakaan milik bangsawan Anna Amalia di Weimar, Jerman. Kerugian yang ditimbulkan dari peristiwa ini adalah 50.000 koleksi buku musnah terbakar, 65.000 buku rusak dan 37 lukisan hancur (Goethe-Institut, 2010).

Di Indonesia sendiri peristiwa kebakaran pernah menimpa perpustakaan SD Negeri Kudaile 4, Desa Kudaile, Kecamatan Slawi, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah, pada bulan Oktober 2009. Penyebab kebakaran ini diduga berasal dari arus pendek listrik. Kerugian yang ditimbulkan dari peristiwa kebakaran ini mencapai sekitar Rp75.000.000. Koleksi buku, satu set alat upacara, peralatan dapur, alat rumah tangga, dan mebel hangus terbakar. Selain kerugian material, kebakaran ini juga mengakibatkan seorang penjaga sekolah pingsan dan sesak nafas sehingga harus dilarikan ke rumah sakit terdekat (Wibisono “Kebakaran Perpustakaan SD Akibat Kerugian Rp75 Juta”, 2009).

Sebagai salah satu perpustakaan terbesar di Asia dan terbilang baru, Perpustakaan Universitas Indonesia perlu mendapatkan perhatian dalam hal sistem keselamatan dan manajemen kebakaran khususnya mengenai sarana pencegahan dan penanggulangan kebakaran, sarana penyelamatan jiwa, serta manajemen tanggap darurat terhadap kebakaran. Hal ini juga diperkuat dengan data kunjungan mahasiswa yang dapat mencapai ratusan orang setiap harinya dan berdasarkan hasil pra survey yang telah dilakukan peneliti saat meninjau lokasi Perpustakaan UI, masih kurangnya tanda-tanda petunjuk arah yang dapat memudahkan mahasiswa dan karyawan untuk menyelamatkan diri jika terjadi keadaan darurat. Dengan fakta-fakta tersebut, Perpustakaan UI memerlukan sarana dan tindakan pengamanan yang ekstra terhadap kejadian darurat terutama kebakaran. Tindakan pengamanan tersebut dapat dicapai dengan adanya pengetahuan dan perilaku yang baik dari setiap karyawan maupun mahasiswa mengenai cara pencegahan dan penanggulangan kebakaran.

1.2 Perumusan Masalah

Kebakaran merupakan peristiwa yang menimbulkan berbagai kerugian baik secara langsung maupun tidak langsung. Kebakaran pun dapat terjadi dimana saja dan kapan saja tanpa kita sadari. Sebagai salah satu aspek kehidupan yang vital, fasilitas pendidikan seperti perpustakaan pun tidak luput dari peristiwa kebakaran. Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia merupakan perpustakaan yang baru selesai didirikan dan tentunya perlu mendapatkan perhatian dalam hal sistem keselamatan dan manajemen kebakaran. Penyediaan sistem pencegahan, penanggulangan, dan tanggap darurat kebakaran serta penyelamatan jiwa yang sesuai dengan standar yang berlaku merupakan salah satu cara penanggulangan yang efektif untuk menghindari terjadinya kebakaran. Selain itu, pengetahuan karyawan mengenai cara pencegahan dan penanggulangan kebakaran juga diharapkan dapat memperkecil risiko terjadinya kebakaran serta meminimalisasi kerugian akibat kebakaran.

1.3 Pertanyaan Penelitian

1. Apa saja bahaya yang terdapat di Perpustakaan Universitas Indonesia?
2. Apakah manajemen penanggulangan kebakaran di Perpustakaan Universitas Indonesia sudah sesuai dengan standar yang berlaku?
3. Apakah di Perpustakaan Universitas Indonesia terdapat organisasi penanggulangan kebakaran yang sesuai dengan standar yang berlaku?
4. Apakah di Perpustakaan Universitas Indonesia terdapat prosedur dan kebijakan mengenai tanggap darurat yang sesuai dengan standar yang berlaku?
5. Apakah di Perpustakaan Universitas Indonesia pernah dilaksanakan pelatihan tanggap darurat bagi para karyawan?
6. Apakah sistem proteksi kebakaran aktif meliputi detektor dan alarm kebakaran, springkler, sistem pipa tegak dan selang kebakaran, hidran,

- APAR, instalasi pemadam khusus, sistem pengendali asap, sistem pasokan daya listrik darurat, lif kebakaran, dan pusat pengendali kebakaran yang ada di Perpustakaan Universitas Indonesia sudah sesuai dengan standar yang berlaku?
7. Apakah sistem proteksi kebakaran pasif meliputi bahan bangunan gedung, konstruksi bangunan, dan kompartemenisasi yang ada di Perpustakaan Universitas Indonesia sudah sesuai dengan standar yang berlaku?
 8. Apakah sarana penyelamatan jiwa meliputi sarana jalan keluar yang terdiri dari tangga darurat, ramp, pintu darurat, koridor, lobi, petunjuk arah jalan keluar, penerangan darurat, tempat berkumpul, dan komunikasi darurat yang ada di Perpustakaan Universitas Indonesia sudah sesuai dengan standar yang berlaku?
 9. Apakah program pemeriksaan dan pemeliharaan sarana kebakaran yang ada di Perpustakaan Universitas Indonesia sudah sesuai dengan standar yang berlaku?
 10. Apakah akses pemadam kebakaran yang ada di Perpustakaan Universitas Indonesia sudah sesuai dengan standar yang berlaku?
 11. Bagaimana gambaran pengetahuan karyawan mengenai letak, bunyi, dan fungsi detektor serta alarm kebakaran?
 12. Bagaimana gambaran pengetahuan karyawan mengenai letak dan fungsi springkler?
 13. Bagaimana gambaran pengetahuan karyawan mengenai letak, fungsi, dan cara penggunaan hidran?
 14. Bagaimana gambaran pengetahuan karyawan mengenai letak, jenis, fungsi dan cara penggunaan APAR?
 15. Bagaimana gambaran pengetahuan karyawan mengenai letak dan fungsi sarana penyelamatan jiwa?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Menganalisis kesesuaian sistem pencegahan, penanggulangan dan tanggap darurat kebakaran di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi potensi bahaya yang menyebabkan terjadinya kebakaran di Perpustakaan Universitas Indonesia.
2. Menganalisis kelengkapan manajemen penanggulangan kebakaran yang ada di Perpustakaan Universitas Indonesia sesuai dengan standar yang berlaku.
3. Menganalisis kelengkapan organisasi penanggulangan kebakaran di Perpustakaan Universitas Indonesia sesuai dengan standar yang berlaku.
4. Menganalisis kelengkapan prosedur dan kebijakan mengenai tanggap darurat di Perpustakaan Universitas Indonesia sesuai dengan standar yang berlaku.
5. Menganalisis keikutsertaan karyawan dalam pelatihan tanggap darurat kebakaran dan evakuasi.
6. Menganalisis kelengkapan sistem proteksi kebakaran aktif meliputi detektor dan alarm kebakaran, springkler, sistem pipa tegak dan selang kebakaran, hidran, APAR, instalasi pemadam khusus, sistem pengendali asap, sistem pasokan daya listrik darurat, lif kebakaran, dan pusat pengendali kebakaran yang ada di Perpustakaan Universitas Indonesia sesuai dengan standar yang berlaku.
7. Menganalisis kelengkapan sistem proteksi kebakaran pasif meliputi bahan bangunan gedung, konstruksi bangunan, dan kompartemenisasi yang ada di Perpustakaan Universitas Indonesia sesuai dengan standar yang berlaku.
8. Menganalisis kelengkapan sarana penyelamatan jiwa meliputi sarana jalan keluar yang terdiri dari tangga darurat, ramp, pintu darurat, koridor, lobi, petunjuk arah jalan keluar, penerangan darurat, tempat berkumpul, dan komunikasi darurat yang ada di Perpustakaan Universitas Indonesia sesuai dengan standar yang berlaku.

9. Menganalisis kelengkapan akses pemadam kebakaran yang ada di Perpustakaan Universitas Indonesia sesuai dengan standar yang berlaku.
10. Menganalisis kelengkapan program pemeriksaan dan pemeliharaan sarana kebakaran yang ada di Perpustakaan Universitas Indonesia sesuai dengan standar yang berlaku.
11. Mengetahui tingkat pengetahuan karyawan mengenai letak, bunyi, dan fungsi detektor serta alarm kebakaran.
12. Mengetahui tingkat pengetahuan karyawan mengenai letak dan fungsi springkler.
13. Mengetahui tingkat pengetahuan karyawan mengenai letak, jenis, dan cara penggunaan hidran.
14. Mengetahui tingkat pengetahuan karyawan mengenai letak, jenis, dan cara penggunaan APAR.
15. Mengetahui tingkat pengetahuan karyawan mengenai letak dan fungsi sarana penyelamatan jiwa.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Mahasiswa

- a. Sebagai sarana untuk menerapkan dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan atau teori terutama dalam bidang keselamatan dan kesehatan kerja yang sudah didapatkan selama menjalani masa perkuliahan.
- b. Menambah pengetahuan dan memberikan kontribusi di mengenai sistem proteksi aktif kebakaran.

2. Bagi Instansi Terkait

Mendapatkan gambaran dan masukan tambahan mengenai sistem pencegahan, penanggulangan, dan tanggap darurat terhadap kebakaran yang digunakan oleh perusahaan dalam mengantisipasi terjadinya kebakaran.

3. Bagi Institusi Pendidikan

- a. Mengembangkan ilmu keselamatan dan kesehatan kerja, khususnya dalam sistem proteksi aktif kebakaran.
- b. Menambah referensi ilmu pengetahuan mengenai pencegahan dan penanggulangan kebakaran dalam kaitannya dengan pengetahuan pekerja.

4. Bagi Peneliti Lain

Sebagai bahan referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya untuk mengulas secara lebih mendalam mengenai kebakaran.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk melihat kesesuaian sistem pencegahan, penanggulangan, dan manajemen tanggap darurat terhadap bahaya kebakaran yang ada di Perpustakaan Universitas Indonesia terhadap standar yang telah ditentukan serta mengukur tingkat pengetahuan pekerja terhadap cara pencegahan dan penanggulangan kebakaran. Penelitian ini dilaksanakan di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia pada bulan April sampai dengan Mei 2012. Penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan observasi dan analisis terhadap sistem pencegahan, penanggulangan, dan tanggap darurat kebakaran serta pengetahuan pekerja terhadap cara pencegahan dan penanggulangan kebakaran. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif analitik dengan pendekatan komparatif dan kualitatif melalui observasi, wawancara, dan telaah dokumen sebagai data primer dan sekunder.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Peraturan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung Di Indonesia

2.1.1 Undang-Undang Republik Indonesia

Undang-Undang Republik Indonesia yang di dalamnya mengatur keselamatan kebakaran bangunan gedung adalah Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 tahun 2002 tentang bangunan gedung. Dalam undang-undang ini, bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus.

Setiap bangunan gedung harus memenuhi persyaratan administratif dan persyaratan teknis sesuai dengan fungsi bangunan gedung. Persyaratan administratif bangunan gedung meliputi persyaratan status hak atas tanah, status kepemilikan bangunan gedung, dan izin mendirikan bangunan. Persyaratan teknis bangunan gedung meliputi persyaratan tata bangunan dan persyaratan keandalan bangunan gedung. Persyaratan keandalan bangunan gedung yang dimaksud meliputi persyaratan keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan kemudahan (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 tahun 2002).

Persyaratan keselamatan bangunan gedung meliputi persyaratan kemampuan bangunan gedung untuk mendukung beban muatan, serta kemampuan bangunan gedung dalam mencegah dan menanggulangi kebakaran. Persyaratan kemampuan bangunan dalam mencegah dan menanggulangi kebakaran merupakan kemampuan bangunan gedung untuk melakukan pengamanan terhadap bahaya kebakaran melalui sistem proteksi pasif dan/atau proteksi aktif. Pengamanan terhadap bahaya kebakaran dilakukan dengan sistem proteksi pasif meliputi kemampuan stabilitas struktur dan elemennya, konstruksi tahan api, kompartemenisasi dan pemisahan, serta proteksi pada bukaan yang ada untuk menahan dan membatasi kecepatan menjalarnya api dan asap kebakaran.

Pengamanan terhadap bahaya kebakaran dilakukan dengan sistem proteksi aktif meliputi kemampuan peralatan dalam mendeteksi dan memadamkan kebakaran, pengendalian asap, dan sarana penyelamatan kebakaran. Bangunan gedung, selain rumah tinggal, harus dilengkapi dengan sistem proteksi pasif dan aktif (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 tahun 2002).

2.1.2 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia

Berdasarkan Undang-undang No. 28 tahun 2002, Pemerintah Republik Indonesia telah mengeluarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 36 tahun 2005 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 Mengenai Bangunan Gedung. Peraturan ini menyebutkan bahwa persyaratan keandalan suatu bangunan gedung meliputi persyaratan keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan kemudahan. Persyaratan keselamatan yang dimaksud dalam peraturan ini meliputi kemampuan bangunan gedung untuk mendukung beban muatan, serta kemampuan bangunan gedung dalam mencegah dan menanggulangi bahaya kebakaran.

Setiap bangunan gedung, kecuali rumah tinggal tunggal dan rumah deret sederhana, harus dilindungi terhadap bahaya kebakaran dengan sistem proteksi aktif dan proteksi pasif. Penerapan sistem proteksi pasif didasarkan pada fungsi atau klasifikasi risiko kebakaran, geometri ruang, bahan bangunan terpasang, dan atau jumlah dan kondisi penghuni dalam bangunan gedung. Sedangkan penerapan sistem proteksi aktif didasarkan pada fungsi klasifikasi, luas, ketinggian, volume bangunan, dan atau jumlah dan kondisi penghuni dalam bangunan gedung. Sistem proteksi aktif yang dimaksud ini berbasis pada penyediaan peralatan yang dapat bekerja baik secara otomatis maupun secara manual, digunakan oleh penghuni atau petugas pemadam dalam melaksanakan operasi pemadaman. Penyediaan peralatan pengamanan kebakaran sebagai sistem proteksi aktif antara lain penyediaan sistem deteksi dan alarm, hidran diluar dan dalam gedung, alat pemadam api ringan, dan sprinkler. Selain sistem proteksi, setiap bangunan gedung dengan fungsi, klasifikasi, luas, jumlah lantai, dan atau dengan jumlah penghuni tertentu harus memiliki unit manajemen pengamanan kebakaran. ketentuan mengenai tata cara perencanaan, pemasangan, pemeliharaan sistem

proteksi aktif dan proteksi pasif serta penerapan manajemen pengamanan kebakaran mengikuti pedoman dan standar yang berlaku (PP No. 36 tahun 2005).

Dalam peraturan ini juga dijelaskan bahwa setiap bangunan gedung dengan ketinggian di atas 5 (lima) lantai harus menyediakan sarana hubungan vertikal berupa lif. Setiap bangunan gedung yang menggunakan lif harus menyediakan lif kebakaran. Lif kebakaran dapat berupa lif khusus kebakaran atau lif penumpang biasa atau lif barang yang dapat diatur pengoperasiannya sehingga dalam keadaan darurat dapat digunakan secara khusus oleh petugas kebakaran (PP No. 36 tahun 2005).

2.1.3 Keputusan Menteri

Selain peraturan pemerintah yang telah disebutkan diatas, pemerintah republik indonesia dalam hal ini departemen atau kementerian pekerjaan umum juga mengeluarkan keputusan menteri mengenai ketentuan teknis tata cara perencanaan, pemasangan, pemeliharaan sistem proteksi aktif dan proteksi pasif serta penerapan manajemen pengamanan kebakaran. Keputusan – keputusan tersebut yaitu :

- 1) Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum No. 10/KPTS/2000 Tentang Ketentuan Teknis Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung Dan Lingkungan.

Pengaturan pengamanan terhadap bahaya kebakaran pada bangunan dan lingkungan yang dimaksud adalah untuk mewujudkan penyelenggaraan bangunan gedung yang aman terhadap bahaya kebakaran, mulai dari perencanaan, pelaksanaan pembangunan sampai pada tahap pemanfaatan sehingga bangunan gedung senantiasa andal dan berkualitas sesuai dengan fungsinya. Sedangkan tujuan dari pengaturan pengamanan terhadap bahaya kebakaran pada bangunan dan lingkungan adalah untuk terselenggaranya fungsi bangunan gedung dan lingkungan yang aman bagi manusia, harta benda, khususnya dari bahaya kebakaran sehingga tidak mengakibatkan terjadinya gangguan proses produksi atau distribusi barang dan jasa, dan bahkan dari gangguan kesejahteraan sosial.

- 2) Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum No. 11/KPTS/2000 Tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran Di Perkotaan.

Pengaturan manajemen penanggulangan kebakaran di perkotaan dimaksudkan untuk mewujudkan bangunan gedung, lingkungan, dan kota yang aman terhadap bahaya kebakaran melalui penerapan manajemen penanggulangan bahaya kebakaran yang efektif dan efisien. Pengaturan manajemen penanggulangan kebakaran di perkotaan bertujuan untuk terwujudnya kesiapan, kesigapan dan keberdayaan masyarakat, pengelola bangunan, serta dinas terkait dalam mencegah dan menanggulangi bahaya kebakaran.

2.1.4 Peraturan Menteri

Setelah mengeluarkan keputusan, Departemen atau Kementerian Pekerjaan Umum mengeluarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26/PRT/M/2008 Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung Dan Lingkungan. Peraturan Menteri ini dimaksudkan untuk menjadi acuan bagi penyelenggara bangunan gedung dalam mewujudkan penyelenggaraan bangunan gedung yang aman terhadap bahaya kebakaran. Peraturan ini bertujuan untuk terselenggaranya fungsi bangunan gedung dan lingkungan yang aman bagi manusia, harta benda, khususnya dari bahaya kebakaran, sehingga tidak mengakibatkan terjadinya gangguan kesejahteraan sosial. Ruang lingkup peraturan menteri ini meliputi sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungannya mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan pembangunan sampai pada tahap pemanfaatan, sehingga bangunan gedung senantiasa andal dan berkualitas sesuai dengan fungsinya.

2.1.5 Peraturan Daerah

Sistem otonomi yang diterapkan untuk seluruh wilayah Indonesia membuat setiap pemerintah daerah harus memiliki peraturan daerahnya masing – masing yang masih mengacu pada peraturan pemerintah pusat. Beberapa peraturan daerah yang memuat tentang pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran adalah sebagai berikut :

- 1) Peraturan Daerah Provinsi DKI Jakarta No. 8 Tahun 2008 Tentang Pencegahan Dan Penanggulangan Bahaya Kebakaran.

Ruang lingkup Perda DKI ini meliputi obyek dan potensi bahaya kebakaran, sistem pencegahan kebakaran seperti sarana penyelamatan jiwa, akses pemadam kebakaran, proteksi kebakaran, dan manajemen keselamatan kebakaran gedung, penanggulangan kebakaran, pengujian sistem, pengendalian keselamatan kebakaran dan lainnya.

- 2) Peraturan Kota Depok No. 10 Tahun 2010 Tentang Manajemen Pencegahan Dan Penanggulangan Kebakaran.

Ruang lingkup Perda Kota Depok ini meliputi obyek dan klasifikasi risiko kebakaran, manajemen pencegahan kebakaran, manajemen penanggulangan kebakaran gedung, manajemen penanggulangan kebakaran kota, penanggulangan bencana lain, dan manajemen penanggulangan kebakaran lingkungan.

2.2 Manajemen Penanggulangan Kebakaran

Menurut Kepmen PU No. 11/KPTS/2000, manajemen penanggulangan kebakaran bangunan gedung adalah bagian dari manajemen bangunan untuk mengupayakan kesiapan pengelola, penghuni, dan regu pemadam kebakaran terhadap kegiatan pemadaman yang terjadi pada suatu bangunan gedung.

Setiap bangunan umum yang berpenghuni minimal 500 orang, atau yang memiliki luas lantai minimal 5.000 m², atau mempunyai ketinggian bangunan lebih dari 8 lantai, atau bangunan rumah sakit, diwajibkan menerapkan Manajemen Penanggulangan Kebakaran. Bangunan gedung harus diproteksi terhadap kemungkinan terjadinya bahaya kebakaran melalui penyediaan prasarana dan sarana proteksi kebakaran serta kesiagaan akan kesiapan pengelola, penghuni dan penyewa bangunan dalam mengantisipasi dan mengatasi kebakaran, khususnya pada tahap awal kejadian kebakaran (Kepmen PU No. 11/KPTS/2000).

Prasarana dan sarana penanggulangan kebakaran dalam bangunan gedung menurut Kepmen PU No. 11/KPTS/2000, antara lain:

1. Prasarana Penanggulangan Kebakaran, ditekankan pada :

- a. Cukup tersedianya sumber air sehingga memudahkan pemadaman api apabila terjadi kebakaran
- b. Jalan evakuasi dalam bangunan yang tidak terhalang, sehingga dalam keadaan darurat evakuasi dapat dilakukan tanpa hambatan,
- c. Akses mobil kebakaran yang cukup sehingga memudahkan mobil pemadam kebakaran bersirkulasi tanpa hambatan
- d. Berfungsinya alat komunikasi internal di dalam bangunan seperti PA (Public Address), Telepon Kebakaran (Fire Telephone), dan PABX.

2. Sarana Penanggulangan Kebakaran, yaitu :

- a. Sistem deteksi dan alarm kebakaran.

Sistem deteksi dan alarm kebakaran yang digunakan mengacu pada ketentuan/SNI yang berlaku.

- b. Sistem Pemadam Kebakaran.

Sistem pemadam kebakaran dalam gedung terdiri dari Alat Pemadam Api Ringan (APAR), sistem hidran kebakaran, sistem sprinkler kebakaran, sistem pengendalian asap, dan lain-lain. Perencanaan, pemasangan dan pengoperasiannya mengacu pada ketentuan/SNI yang berlaku.

2.2.1 Organisasi Penanggulangan Kebakaran

Menurut Kepmen No. KEP.186/ MEN/ 1999, organisasi tanggap darurat adalah satuan tugas yang mempunyai tugas khusus fungsional di bidang kebakaran. Petugas penanggulangan kebakaran adalah petugas yang ditunjuk dan disertai tugas tambahan untuk mengidentifikasi sumber bahaya dan melaksanakan upaya penanggulangan kebakaran unit kerjanya.

Sesuai dengan Kepmen PU No. 11/KPTS/2000, Besar kecilnya organisasi Manajemen Penanggulangan Kebakaran ditentukan oleh resiko bangunan terhadap bahaya kebakaran. Organisasi tim penanggulangan kebakaran dibentuk oleh pemilik atau pengelola bangunan gedung. Jumlah minimal anggota organisasi tim penanggulangan kebakaran didasarkan atas jumlah penghuni/ penyewa dan jenis bahan berbahaya atau mudah terbakar/meledak yang disimpan

dalam gedung tersebut. Setiap 10 (sepuluh) karyawan/pengguna bangunan diwajibkan menunjuk 1 (satu) orang untuk menjadi anggota kelompok dalam organisasi tim penanggulangan kebakaran. Struktur organisasi tim penanggulangan kebakaran antara lain terdiri atas penanggung jawab tim penanggulangan kebakaran, kepala bagian teknik pemeliharaan, dan kepala bagian keamanan.

2.2.2 Prosedur Tindakan Darurat Kebakaran

Prosedur tindakan darurat atau prosedur operasional standar (POS) dalam Kepmen PU No. 11/KPTS/2000 adalah tata laksana minimal yang harus diikuti dalam rangka pencegahan dan penanggulangan kebakaran. Dengan mengikut prosedur tersebut diharapkan tidak terjadi kebakaran atau peristiwa kebakaran dapat diminimalkan. Adapun ketentuan yang berlaku dalam prosedur ini adalah sebagai berikut :

- a. POS harus dimiliki oleh setiap bangunan gedung, khususnya bangunan gedung umum.
- b. Setiap bangunan gedung harus memiliki kelengkapan POS, antara lain mengenai: pemberitahuan awal, pemadam kebakaran manual, pelaksanaan evakuasi, pemeriksaan dan pemeliharaan peralatan proteksi kebakaran, dan sebagainya.
- c. POS dapat diganti dan atau disempurnakan sesuai dengan kondisi saat ini dan antisipasi kondisi yang akan datang.
- d. POS harus dikoordinasikan dengan instansi pemadam kebakaran, minimal dengan Pos kebakaran setempat.

2.2.3 Pendidikan dan Pelatihan Tindakan Darurat Kebakaran

Tujuan dari pendidikan dan pelatihan penanggulangan kebakaran adalah untuk meningkatkan mutu dan kemampuan baik dalam bidang substansi penanggulangan kebakaran maupun kepemimpinan yang berorientasi pada kesamaan pola pikir dan keterpaduan gerak yang dinamis dan bernalar. Selain itu, pelatihan ini juga bertujuan untuk menciptakan kesiapsiagaan anggota tim

penanggulangan kebakaran dalam menghadapi kebakaran agar mampu bekerja secara efektif dan efisien (Kepmen PU No. 11/KPTS/2000).

2.3 Pengetahuan

Dalam bukunya yang berjudul “Pendidikan dan Perilaku Kesehatan”, Soekidjo Notoatmodjo (2003) menjelaskan bahwa pengetahuan merupakan hasil dari tahu yang terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Penginderaan terjadi melalui pancaindera manusia, yaitu penglihatan, pendengaran, penciuman, sentuhan, dan rasa. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga. Pengetahuan merupakan domain yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang (*overt behavior*).

a. Proses Adopsi Perilaku

Beberapa penelitian membuktikan bahwa perilaku yang didasari oleh pengetahuan akan lebih langgeng daripada perilaku yang tidak didasari pengetahuan. Salah satu penelitian dari Rogers (1994) menunjukkan bahwa sebelum seseorang mengadopsi perilaku baru, di dalam diri orang tersebut terjadi proses yang berurutan, yaitu :

1. Awareness (kesadaran), yakni orang tersebut akan menyadari keberadaan suatu stimulus (objek) terlebih dahulu.
2. Interest, yakni seseorang mulai tertarik kepada stimulus
3. Evaluation, yakni mempertimbangkan baik atau tidaknya stimulus tersebut bagi dirinya.
4. Trial, yakni seseorang mulai mencoba berperilaku baru
5. Adopton, yakni seseorang telah berperilaku baru sesuai dengan pengetahuan, kesadaran, dan sikapnya terhadap stimulus.

b. Tingkat Pengetahuan Di Dalam Domain Kognitif

Pengetahuan yang tercakup dalam domain kognitif mempunyai enam tingkatan, yaitu :

1. Tahu (*know*), diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya. Termasuk ke dalam pengetahuan tingkat ini adalah mengingat kembali (*recall*) sesuatu yang spesifik dari

seluruh bahan yang dipelajari atau rangsangan yang telah diterima. Oleh karena itu, tahu ini merupakan tingkat pengetahuan yang paling rendah.

2. Memahami (*comprehension*), diartikan sebagai suatu kemampuan untuk menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui, dan dapat menginterpretasikan materi tersebut secara benar.
3. Aplikasi (*application*), diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi atau kondisi yang sebenarnya. Aplikasi juga dapat diartikan sebagai aplikasi atau penggunaan hukum-hukum, metode, rumus, prinsip dan sebagainya dalam konteks atau situasi lain.
4. Analisis (*analysis*), adalah suatu kemampuan untuk menjabarkan materi atau suatu objek ke dalam komponen-komponen, tetapi masih di dalam satu struktur organisasi, dan masih ada kaitannya satu sama lain.
5. Sintesis (*synthesis*), menunjuk pada suatu kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian di dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru. Dengan kata lain, sintesis adalah suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi-formulasi yang ada.
6. Evaluasi (*evaluation*), berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu objek. Penilaian-penilaian ini didasarkan pada suatu kriteria yang ditentukan sendiri atau menggunakan kriteria-kriteria yang telah ada.

Pengukuran pengetahuan dapat dilakukan dengan wawancara atau angket yang menanyakan tentang isi materi yang ingin diukur dari subjek penelitian atau responden. Kedalaman pengetahuan yang ingin diukur dapat disesuaikan dengan tingkatan-tingkatan diatas (Notoatmodjo, 2003).

2.3.1 Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan

Pengetahuan seseorang terhadap suatu materi atau objek dipengaruhi oleh beberapa faktor (Notoatmodjo, 1997), yaitu:

- 1) Pendidikan, adalah suatu proses pembelajaran untuk mengembangkan atau meningkatkan kemampuan tertentu sehingga sasaran pendidikan itu dapat berdiri sendiri.
- 2) Pengalaman, merupakan sumber pengetahuan atau suatu cara untuk memperoleh kebenaran dari pengetahuan. Pengalaman pribadi pun dapat digunakan sebagai upaya untuk memperoleh pengetahuan. Hal ini dapat dilakukan dengan cara mengulang kembali pengalaman yang diperoleh dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi pada masa lalu.
- 3) Umur, merupakan salah satu hal yang dapat digunakan untuk menilai proses perkembangan mental seseorang. Daya ingat seseorang terhadap suatu objek salah satunya dipengaruhi oleh umur. Dengan kata lain, semakin bertambahnya umur seseorang dapat mempengaruhi penambahan pengetahuan yang diperolehnya.
- 4) Pelatihan, adalah sebuah proses pendidikan dalam waktu singkat yang menggunakan sebuah prosedur yang sistematis dan terorganisir yang di dalamnya setiap individu belajar berbagai pengetahuan dan keterampilan untuk tujuan tertentu (Sikula dalam Notoatmodjo, 1989). Pemberian informasi dalam suatu pelatihan akan meningkatkan pengetahuan seseorang. Pengetahuan-pengetahuan tersebut akan menimbulkan kesadaran pada diri seseorang dan akhirnya akan menyebabkan seseorang akan berperilaku sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya.

2.3.2 Pengetahuan Mengenai Kebakaran

Menurut Meri K. Appy dalam NFPA (2003), segala bentuk usaha teknis yang diterapkan dalam suatu lingkungan masyarakat untuk mencegah timbulnya kebakaran atau meminimalisasi kerugian akibat peristiwa kebakaran tidak ada artinya jika pada diri setiap orang tidak memiliki pengetahuan yang cukup mengenai bahaya kebakaran dan cara pencegahan serta penanggulangannya. Pemberian edukasi kepada masyarakat mengenai kebakaran didefinisikan sebagai

program komprehensif untuk mencegah kebakaran dan cedera akibat peristiwa kebakaran yang dirancang untuk menghilangkan situasi yang dapat membahayakan nyawa, kesehatan, properti, dan lingkungan.

2.3.3 Teori Perilaku Manusia Saat Terjadi Kebakaran

2.3.3.1 Kewaspadaan Terhadap Kebakaran

NFPA (2003) menjelaskan bahwa ketika seseorang mendapatkan sebuah informasi mengenai suatu kebakaran, maka orang tersebut akan menentukan persepsi ataupun sikap terhadap bahaya tersebut. Cara yang efektif untuk memberitahukan kejadian kebakaran kepada orang-orang di sekitar adalah dengan cara membunyikan alarm dan melakukan pengumuman langsung. Jika hanya melakukan satu cara seperti hanya dengan membunyikan alarm, hal tersebut tidak akan berjalan secara optimal karena orang-orang tidak tahu apakah bunyi alarm tersebut menandakan telah terjadi peristiwa kebakaran atau hanya sekedar melakukan pengujian terhadap alarm. Sedangkan pemberitahuan atau pengumuman langsung dapat dikatakan lebih efektif karena dapat mengurangi kemungkinan terjadinya penundaan evakuasi dari orang-orang yang ada di dalam suatu bangunan. Reaksi orang-orang yang ada di sekitar bangunan akan mempengaruhi seseorang untuk mengambil keputusan dalam menginterpretasikan suatu kejadian kebakaran.

2.3.3.2 Proses Pengambilan Keputusan Dalam Kebakaran

NFPA (2003) menyatakan bahwa proses pengambilan keputusan seseorang dalam suatu peristiwa kebakaran dapat dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu :

1. Rekognisi

Pada tahapan ini, seseorang akan mulai merasakan adanya suatu tanda-tanda bahaya yang sangat nyata disekitarnya. Tanda bahaya ini dapat berupa nyala api ataupun bunyi alarm kebakaran. Reaksi seseorang dalam menerima tanda bahaya ini biasanya berhubungan dengan pengalamannya dalam suatu keadaan darurat. Reaksi ini juga dapat dipengaruhi oleh keikutsertaannya dalam suatu kegiatan pelatihan kebakaran. Tahapan ini cukup penting karena jika reaksi

yang ditunjukkan oleh tiap individu tidak sesuai dengan yang diharapkan maka kemungkinan proses evakuasi akan tertunda.

2. Validasi

Pada tahap ini, seseorang akan mencoba mengira-ngira tingkat keseriusan dari suatu tanda bahaya kebakaran. Jika seseorang telah mengetahui bahwa telah terjadi suatu peristiwa kebakaran tetapi belum mengetahui secara pasti mengenai bahaya tersebut maka ia akan cenderung bertanya kepada orang-orang disekitarnya tentang peristiwa yang sedang terjadi. Oleh karena itu, pada tahapan ini peran orang-orang disekitar akan mempengaruhi jalannya proses evakuasi.

3. Definisi

Pada tahapan ini, seseorang akan mulai mendefinisikan seberapa besar bahaya yang sedang terjadi. Bentuk fisik dari bahaya tersebut sudah sangat terlihat seperti besarnya nyala api, timbulnya asap, dan pajanan panas.

4. Evaluasi

Pada tahapan ini, seseorang akan memutuskan apakah ia akan memadamkan api atau melakukan proses evakuasi. Dalam tahap ini ada beberapa hal yang dapat mempengaruhi pengambilan keputusan seseorang, yaitu ketersediaan sarana jalan keluar, dampak dari peristiwa kebakaran, dan perilaku/reaksi orang lain.

5. Komitmen

Pada tahapan ini, seseorang telah mendapatkan hasil dari apa yang dilakukannya pada tahap sebelumnya. Hasil yang didapatkannya yaitu berhasil ataupun gagal. Jika gagal, maka ia akan melakukan penilaian ulang untuk mencari pilihan lain.

6. *Re-assessment*

Tahapan ini dilakukan jika seseorang mengalami kegagalan dalam mengambil keputusan pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini, seseorang akan mencari pilihan atau jalan keluar lain. Akan tetapi pada tahap ini, individu tersebut telah merasa putus asa karena mengalami kegagalan pada tahap sebelumnya.

2.4 Perpustakaan

2.4.1 Definisi

Menurut Keputusan Presiden No. 11, Perpustakaan merupakan salah satu sarana pelestarian bahan pustaka sebagai hasil budaya dan mempunyai fungsi sebagai sumber informasi ilmu pengetahuan, teknologi dan kebudayaan dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dan menunjang pelaksanaan pembangunan nasional. Pengertian perpustakaan ini telah mengarahkan kepada tiga hal yang mendasar sekaligus, yaitu hakikat perpustakaan sebagai salah satu sarana pelestarian bahan pustaka, fungsi perpustakaan sebagai sumber informasi ilmu pengetahuan, teknologi dan kebudayaan, serta tujuan perpustakaan sebagai sarana untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan menunjang pembangunan nasional (Waluyo, “Fungsi dan Peranan Perpustakaan”, 2006).

2.4.2 Fungsi

Fungsi perpustakaan pada umumnya adalah sebagai sumber informasi ilmu pengetahuan. Namun secara khusus, setiap jenis perpustakaan mempunyai fungsi masing-masing, yang berbeda antara yang satu dan lainnya. Berikut ini adalah fungsi perpustakaan menurut jenisnya.

1. Fungsi Perpustakaan Nasional RI

Menurut Keputusan Presiden No. 11 Tahun 1989, fungsi perpustakaan nasional adalah sebagai berikut :

- a) membantu Presiden dalam rangka merumuskan kebijaksanaan mengenai pengembangan, pembinaan dan pendayagunaan perpustakaan.
- b) melaksanakan pengembangan tenaga perpustakaan dan kerjasama antara badan/lembaga termasuk perpustakaan didalam maupun diluar negeri.
- c) melaksanakan pembinaan atas semua jenis perpustakaan di instansi/lembaga pemerintah maupun swasta yang ada dipusat ataupun didaerah.
- d) melaksanakan pengumpulan, penyimpanan, dan pengolahan bahan pustaka dari dalam dan luar negeri
- e) melaksanakan jasa perpustakaan, perawatan dan pelestarian bahan pustaka
- f) melaksanakan penyusunan naskah bibliografi nasional dan katalog induk nasional

- g) melaksanakan penyusunan bahan rujukan berupa indeks, bibliografi, subyek, abstrak dan penyusunan perangkat lunak bibliografi.
- h) melaksanakan jasa koleksi rujukan dan naskah
- i) melaksanakan tugas lain yang ditetapkan oleh Presiden

2. Fungsi Perpustakaan Daerah

Perpustakaan Daerah yang merupakan suatu organisasi dilingkungan Perpustakaan Nasional RI yang berada di daerah. Menurut Keputusan Kepala Perpustakaan Nasional RI nomor 001/Org/9/1990, tentang Organisasi dan Tata Kerja Perpustakaan Nasional RI, mempunyai fungsi :

- a) mempersiapkan bahan perumusan kebijaksanaan pembinaan dan pengembangan perpustakaan di daerah.
- b) melaksanakan pembinaan dan pengembangan pada semua jenis perpustakaan di daerah
- c) melaksanakan pengeumpulan, penyimpanan, dan pengolahan bahan pustaka
- d) melaksanakan jasa perpustakaan, perawatan dan pelestarian bahan pustaka
- e) melaksanakan penyusunan dan penerbitan bibliografi daerah dan katalog induk daerah
- f) melaksanakan penyusunan bahan rujukan berupa indeks, bibliografi, subyek, abstrak dan direktori
- g) melaksanakan jasa informasi dan rujukan (referensi)
- h) melaksanakan kerja sama antar perpustakaan di daerah
- i) melaksanakan koordinasi dan evaluasi kegiatan perpustakaan di daerah
- j) melaksanakan urusan ketatausahaan

3. Fungsi Perpustakaan Umum dan Keliling

Perpustakaan Umum merupakan perpustakaan yang berada di Daerah Tingkat II (Ibukota Kabupaten/Kotamadya), di ibukota kecamatan maupun yang berada di desa. Perpustakaan Keliling berfungsi sebagai perpustakaan umum yang melayani kebutuhan informasi masyarakat yang tidak terjangkau oleh pelayanan perpustakaan umum. Pada hakikatnya fungsi Perpustakaan Keliling sama dengan Perpustakaan Umum. Perpustakaan Keliling merupakan kepanjangan layanan Perpustakaan Umum. Menurut Keputusan Menteri Dalam

Negeri nomor 9 tahun 1988 dan Instruksi Menteri Dalam Negeri nomor 21 tahun 1988, perpustakaan umum dan keliling mempunyai fungsi :

- a) menghimpun dan mengolah bahan pustaka dan informasi
- b) memelihara dan melestarikan bahan pustaka dan informasi
- c) mengatur dan mendayagunakan bahan pustaka dan informasi, sebagai pusat kegiatan belajar, pelayanan informasi, penelitian dan menumbuhkan minat dan kebiasaan membaca bagi seluruh lapisan masyarakat.

4. Fungsi Perpustakaan Sekolah

Menurut Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 0103/O/1981, perpustakaan sekolah mempunyai fungsi sebagai berikut :

- a) Pusat kegiatan belajar-mengajar untuk mencapai tujuan pendidikan seperti tercantum dalam kurikulum sekolah
- b) Pusat Penelitian sederhana yang memungkinkan para siswa mengembangkan kreativitas dan imajinasinya.
- c) Pusat membaca buku-buku yang bersifat rekreatif dan mengisi waktu luang (buku-buku hiburan)

5. Fungsi Perpustakaan Perguruan Tinggi

Fungsi perpustakaan perguruan tinggi menurut Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi tahun 2004 adalah sebagai berikut (Anonim, "Tujuan dan Fungsi Perpustakaan Perguruan Tinggi", 2010) :

- a) Fungsi Edukasi Perpustakaan merupakan sumber belajar para sivitas akademika, oleh karena itu koleksi yang disediakan adalah koleksi yang mendukung pencapaian tujuan pembelajaran, pengorganisasian bahan pembelajaran setiap program studi, koleksi tentang strategi belajar mengajar dan materi pendukung pelaksanaan evaluasi pembelajaran.
- b) Fungsi Informasi Perpustakaan merupakan sumber informasi yang mudah diakses oleh pencari dan pengguna informasi.
- c) Fungsi Riset Perpustakaan mempersembahkan bahan-bahan primer dan sekunder yang paling mutakhir sebagai bahan untuk melakukan penelitian dan pengkajian ilmu pengetahuan, teknologi dan seni. Koleksi pendukung penelitian di perpustakaan perguruan tinggi adalah menghasilkan karya-

karya penelitian yang dapat di aplikasikan untuk kepentingan pembangunan masyarakat dalam berbagai bidang.

- d) Fungsi Rekreasi, Perpustakaan harus menyediakan koleksi rekreatif yang bermakna untuk membangun dan mengembangkan kreativitas, minat dan daya inovasi pengguna perpustakaan.
- e) Fungsi Publikasi Perpustakaan selayaknya juga membantu melakukan publikasi karya yang dihasilkan oleh warga perguruan tingginya yakni sivitas akademika dan staf non-akademik.
- f) Fungsi Deposit Perpustakaan menjadi pusat deposit untuk seluruh karya dan pengetahuan yang dihasilkan oleh warga perguruan tingginya.
- g) Fungsi Interpretasi Perpustakaan sudah seharusnya melakukan kajian dan memberikan nilai tambah terhadap sumber-sumber informasi yang dimilikinya untuk membantu pengguna dalam melakukan dharmanya.

2.5 Bangunan Gedung

2.5.1 Definisi Bangunan Gedung

Menurut Kepmen PU No. 10/KPTS/2000, bangunan gedung adalah bangunan yang didirikan dan atau diletakkan dalam suatu lingkungan sebagian atau seluruhnya pada, di atas, atau di dalam tanah dan/atau perairan secara tetap yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya.

Sedangkan menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008, bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus.

2.5.2 Klasifikasi Bangunan Gedung Berdasarkan Permen PU No. 26/PRT/M/2008

Menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008, kelas bangunan gedung adalah pembagian bangunan gedung atau bagian bangunan gedung sesuai dengan jenis peruntukan atau penggunaan bangunan gedung, sebagai berikut:

- a. Kelas 1 : Bangunan gedung hunian biasa. Satu atau lebih bangunan gedung yang merupakan:
- 1) Kelas 1a : bangunan gedung hunian tunggal yang berupa:
 - a) satu rumah tinggal; atau
 - b) satu atau lebih bangunan gedung gandeng, yang masing-masing bangunan gedungnya dipisahkan dengan suatu dinding tahan api, termasuk rumah deret, rumah taman, unit town house, villa; atau
 - 2) Kelas 1b, rumah asrama/kost, rumah tamu, hotel atau sejenisnya dengan luas total lantai kurang dari 300 m² dan tidak ditinggali lebih dari 12 orang secara tetap, dan tidak terletak di atas atau di bawah bangunan gedung hunian lain atau bangunan kelas lain selain tempat garasi pribadi.
- b. Kelas 2 : Bangunan gedung hunian, terdiri atas 2 atau lebih unit hunian yang masing-masing merupakan tempat tinggal terpisah
- c. Kelas 3 : Bangunan gedung hunian di luar bangunan gedung kelas 1 atau kelas 2, yang umum digunakan sebagai tempat tinggal lama atau sementara oleh sejumlah orang yang tidak berhubungan, termasuk:
- 1) rumah asrama, rumah tamu (guest house), losmen; atau
 - 2) bagian untuk tempat tinggal dari suatu hotel atau motel; atau
 - 3) bagian untuk tempat tinggal dari suatu sekolah; atau
 - 4) panti untuk lanjut usia, cacat atau anak-anak; atau
 - 5) bagian untuk tempat tinggal dari suatu bangunan gedung perawatan kesehatan yang menampung karyawan-karyawannya.
- d. Kelas 4 : Bangunan gedung hunian campuran.
Tempat tinggal yang berada di dalam suatu bangunan gedung kelas 5, 6, 7, 8 atau 9 dan merupakan tempat tinggal yang ada dalam bangunan gedung tersebut.
- e. Kelas 5 : Bangunan gedung kantor.
Bangunan gedung yang dipergunakan untuk tujuan-tujuan usaha profesional, pengurusan administrasi, atau usaha komersial, di luar bangunan gedung kelas 6, 7, 8 atau 9.

f. Kelas 6 : Bangunan gedung perdagangan.

Bangunan gedung toko atau bangunan gedung lain yang dipergunakan untuk tempat penjualan barang-barang secara eceran atau pelayanan kebutuhan langsung kepada masyarakat, termasuk:

- 1) ruang makan, kafe, restoran; atau
- 2) ruang makan malam, bar, toko atau kios sebagai bagian dari suatu hotel atau motel; atau
- 3) tempat potong rambut/salon, tempat cuci umum; atau
- 4) pasar, ruang penjualan, ruang pameran, atau bengkel.

g. Kelas 7 : Bangunan gedung penyimpanan/Gudang.

Bangunan gedung yang dipergunakan untuk penyimpanan, termasuk:

- 1) tempat parkir umum; atau
- 2) gudang, atau tempat pameran barang-barang produksi untuk dijual atau cuci gudang.

h. Kelas 8 : Bangunan gedung Laboratorium/Industri/Pabrik.

Bangunan gedung laboratorium dan bangunan gedung yang dipergunakan untuk tempat pemrosesan suatu produk, perakitan, perubahan, perbaikan, pengepakan, finishing, atau pembersihan barang-barang produksi dalam rangka perdagangan atau penjualan.

i. Kelas 9 : Bangunan gedung Umum.

Bangunan gedung yang dipergunakan untuk melayani kebutuhan masyarakat umum, yaitu:

- 1) Kelas 9a : bangunan gedung perawatan kesehatan, termasuk bagian-bagian dari bangunan gedung tersebut yang berupa laboratorium.
- 2) Kelas 9b : bangunan gedung pertemuan, termasuk bengkel kerja, laboratorium atau sejenisnya di sekolah dasar atau sekolah lanjutan, hall, bangunan gedung peribadatan, bangunan gedung budaya atau sejenis, tetapi tidak termasuk setiap bagian dari bangunan gedung yang merupakan kelas lain

j. Kelas 10 : Bangunan gedung atau struktur yang bukan hunian.

- 1) Kelas 10a : bangunan gedung bukan hunian yang merupakan garasi pribadi, carport, atau sejenisnya.
 - 2) Kelas 10b : struktur yang berupa pagar, tonggak, antena, dinding penyangga atau dinding yang berdiri bebas, kolam renang, atau sejenisnya.
- k. Bangunan gedung-bangunan gedung yang tidak diklasifikasikan khusus. Bangunan gedung atau bagian dari bangunan gedung yang tidak termasuk dalam klasifikasi bangunan gedung 1 s.d 10 tersebut, dalam persyaratan teknis ini, dimaksudkan dengan klasifikasi yang mendekati sesuai peruntukannya.
- l. Bangunan gedung yang penggunaannya insidental. Bagian bangunan gedung yang penggunaannya insidental dan sepanjang tidak mengakibatkan gangguan pada bagian bangunan gedung lainnya, dianggap memiliki klasifikasi yang sama dengan bangunan gedung utamanya.
- m. Klasifikasi jamak. Bangunan gedung dengan klasifikasi jamak adalah bila beberapa bagian dari bangunan gedung harus diklasifikasikan secara terpisah, dan:
- 1) bila bagian bangunan gedung yang memiliki fungsi berbeda tidak melebihi 10% dari luas lantai dari suatu tingkat bangunan gedung, dan bukan laboratorium, klasifikasinya disamakan dengan klasifikasi bangunan gedung utamanya.
 - 2) Kelas-kelas : 1a, 1b, 9a, 9b, 10a dan 10b, adalah klasifikasi yang terpisah;
 - 3) Ruang-ruang pengolah, ruang mesin, ruang mesin lif, ruang boiler (ketel uap) atau sejenisnya, diklasifikasi sama dengan bagian bangunan gedung di mana ruang tersebut terletak.

2.6 Identifikasi Bahaya Kebakaran

Menurut Ramli (2010), dalam mengembangkan sistem manajemen kebakaran, yang pertama kali harus dilakukan adalah melakukan identifikasi dan penilaian risiko kebakaran yang ada di suatu perusahaan atau tempat kerja. Tanpa mengetahui apa saja masalah yang akan dihadapi maka program pengendalian dan

penanggulangan kebakaran tidak akan berhasil dengan baik. Identifikasi dan penilaian risiko kebakaran pada prinsipnya sama dengan melakukan identifikasi risiko yang lain melalui berbagai pendekatan manajemen risiko. Langkah pertama yang harus dilakukan adalah melakukan identifikasi apa saja potensi bahaya kebakaran yang ada di suatu tempat kerja ataupun organisasi. Bahaya kebakaran dapat berasal dari proses produksi, bahan yang digunakan, kegiatan kerja yang dijalankan serta instalasi yang mengandung risiko kebakaran. Identifikasi risiko kebakaran dapat dilakukan dengan pendekatan sebagai berikut :

a. Sumber Kebakaran

Identifikasi sumber kebakaran dapat dilakukan melalui pendekatan segitiga api, yaitu sumber bahan bakar, sumber panas, dan sumber oksigen.

- Identifikasi sumber bahan bakar yang ada dalam kegiatan kerja seperti bahan kimia, kertas, kayu, plastik, minyak, dan lainnya.
- Identifikasi sumber panas dalam kegiatan kerja seperti instalasi listrik, merokok, percikan api dari kegiatan teknik dan pekerjaan yang mengandung sumber api lainnya.
- Identifikasi sumber oksigen yang dapat menjadi pemicu kebakaran seperti bahan pengoksidasi yang ada di lingkungan kerja.

b. Proses Produksi

Dalam proses produksi juga mengandung berbagai potensi bahaya kebakaran dan ledakan, misalnya dari tangki timbun, proses pemanasan, pembakaran dan lainnya.

c. Material Mudah Terbakar

Identifikasi risiko kebakaran juga memperhitungkan jenis material yang digunakan, disimpan, diolah atau diproduksi disuatu tempat kerja. Jika material tersebut tergolong mudah terbakar dengan sendirinya risiko kebakaran akan semakin tinggi.

2.7 Sistem Proteksi Kebakaran

Menurut Perda DKI Jakarta No. 8 tahun 2008, proteksi kebakaran adalah peralatan sistem perlindungan/pengamanan bangunan gedung dari kebakaran yang di pasang pada bangunan gedung. Sistem proteksi kebakaran bertujuan untuk

mendeteksi dan memadamkan kebakaran sedini mungkin dengan menggunakan peralatan yang digerakkan secara manual atau otomatis. Sistem proteksi kebakaran dapat dikelompokkan atas dua bagian yaitu sistem proteksi aktif dan sistem proteksi pasif (Ramli, 2010).

2.7.1 Sistem Proteksi Kebakaran Aktif

Menurut Kepmen No. 10/KPTS/2000, Sistem proteksi aktif adalah sistem perlindungan terhadap kebakaran yang dilaksanakan dengan mempergunakan peralatan yang dapat bekerja secara otomatis maupun manual, digunakan oleh penghuni atau petugas pemadam kebakaran dalam melaksanakan operasi pemadaman. Selain itu sistem ini digunakan dalam melaksanakan penanggulangan awal kebakaran. Sedangkan menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008, sistem proteksi kebakaran aktif adalah sistem proteksi kebakaran yang secara lengkap terdiri atas sistem pendeteksian kebakaran baik manual ataupun otomatis, sistem pemadam kebakaran berbasis air seperti springkler, pipa tegak dan slang kebakaran, serta sistem pemadam kebakaran berbasis bahan kimia, seperti APAR dan pemadam khusus.

2.7.1.1 Sistem Deteksi dan Alarm Kebakaran

Sarana proteksi kebakaran paling ujung yang berhadapan langsung dengan api adalah sistem deteksi kebakaran dan sistem alarm. Alat ini berfungsi untuk mendeteksi terjadinya api dan kemudian menyampaikan peringatan dan pemberitahuan kepada semua pihak. Peralatan ini sering disebut *Early Warning System* (Ramli, 2010).

1. Detektor Kebakaran

Sistem pertama yang menjadi ujung tombak proteksi kebakaran adalah sistem deteksi. Alat ini berfungsi untuk mendeteksi terjadinya api sedini mungkin. Prinsip deteksi api, didasarkan atas elemen-elemen yang ada dalam suatu api yaitu adanya asap, nyala, dan panas. Prinsip inilah yang digunakan untuk menciptakan sistem deteksi kebakaran. Alat untuk mendeteksi ini disebut detektor api yang

dapat digolongkan menjadi beberapa jenis seperti detektor asap, panas, dan nyala (Ramli, 2010).

- **Detektor Asap**

Detektor asap adalah sistem deteksi kebakaran yang mendeteksi adanya asap. Menurut sifat fisiknya, asap merupakan partikel-partikel karbon hasil pembakaran yang tidak sempurna. Keberadaan ini digunakan untuk membuat suatu alat deteksi asap (Ramli, 2010).

Salah satu alat deteksi asap bekerja dengan prinsip ionisasi dengan menggunakan bahan radioaktif yang akan mengionisasi udara di suatu ruangan dalam komponen detektor. Listrik dalam ruang dihantar melalui udara diantara dua batang elektroda. Apabila partikel asap masuk ke dalam ruang detektor, maka akan menyebabkan penurunan daya hantar listrik. Detektor ini mendeteksi adanya asap dengan melihat adanya penurunan daya hantar listrik. Selanjutnya detektor akan memberikan sinyal ke sistem alarm. Berdasarkan cara kerja tersebut, detektor asap dapat dikelompokkan atas dua jenis yaitu jenis *ionisasi* dan *photoelectric* (Ramli, 2010).

- **Detektor Panas**

Api akan mengeluarkan energi panas yang besarnya tergantung intensitas api dan daya reaksinya. Adanya panas ini dapat dideteksi dengan menggunakan detektor panas. Detektor panas adalah peralatan dari detektor kebakaran yang dilengkapi dengan suatu rangkaian listrik atau pneumatik yang secara otomatis akan mendeteksi kebakaran melalui panas yang diterimanya. Sistem detektor panas juga beragam dengan prinsip sebagai berikut (Ramli, 2010).

- ♦ Detektor suhu tetap
- ♦ Detektor suhu berubah
- ♦ Detektor peningkatan suhu

Detektor panas ini sangat sesuai ditempatkan di area dengan kebakaran kelas B atau cairan dan gas mudah terbakar (Ramli, 2010).

- **Detektor Nyala**

Api juga mengeluarkan nyala (flame) yang akan menyebar ke sekitarnya. Api mengeluarkan radiasi sinar infra merah dan ultra violet. Keberadaan sinar ini

dapat dideteksi oleh sensor yang terpasang dalam detektor. Sesuai dengan fungsinya, detektor ini ada beberapa jenis yaitu :

- ♦ Detektor infra merah (*Infrared detector*)
- ♦ Detektor UV (*ultra violet detector*)
- ♦ Detektor fotoelektrik (*photo electric detector*)

(Ramli, 2010)

2. Alarm Kebakaran

Alarm kebakaran merupakan salah satu komponen dari sistem proteksi kebakaran yang memberikan isyarat atau tanda setelah kebakaran terdeteksi (SNI 03-3985-2000). Banyak cara untuk menginformasikan adanya kebakaran. Secara lebih modern, dikembangkan sistem alarm kebakaran baik yang bekerja secara manual atau otomatis yang diintegrasikan dengan sistem deteksi kebakaran. Setelah api dideteksi, maka adanya kebakaran ini harus segera diinformasikan untuk diketahui oleh semua pihak dengan menggunakan sistem alarm. Sistem alarm kebakaran digunakan untuk pemberitaan kepada pekerja atau penghuni dimana suatu bahaya kebakaran bermula (Ramli, 2010).

Sistem alarm kebakaran dilengkapi dengan tanda atau alarm yang bisa dilihat atau didengar. Penempatan alarm kebakaran ini biasanya pada koridor dan jalan dalam bangunan atau suatu instalasi (Ramli, 2010).

Alarm kebakaran ada berbagai macam antara lain :

- **Bel**

Bel merupakan alarm yang akan berdering jika terjadi kebakaran. Bel dapat digerakkan secara manual atau dihubungkan dengan sistem deteksi kebakaran. Suara bel agak terbatas, sehingga ditempatkan dalam ruangan terbatas seperti kantor.

- **Sirene**

Fungsi sirene sama dengan bel, namun jenis suara yang dikeluarkan berupa sirene. Ada yang digerakkan secara manual dan ada yang bekerja secara otomatis. Sirene mengeluarkan suara yang lebih keras sehingga sesuai digunakan di tempat kerja yang luas seperti pabrik.

- **Horn**

Horn juga berupa suara yang cukup keras namun lebih rendah dibanding sirene.

- **Pengeras Suara**

Dalam suatu bangunan yang luas dimana penghuni tidak dapat mengetahui keadaan darurat secara cepat, perlu dipasang jaringan pengeras suara yang dilengkapi dengan penguatnya (pre-amplifier) sebagai pengganti sistem bel dan horn. Sistem ini memungkinkan digunakannya komunikasi searah kepada penghuni agar mereka mengetahui cara dan sarana untuk evakuasi (Ramli, 2010).

2.7.1.2 Sistem Pipa Tegak dan Selang Kebakaran serta Hidran

Menurut Perda DKI Jakarta No. 8 Tahun 2008, sistem pipa tegak dan selang kebakaran serta hidran terdiri dari pipa tegak, selang kebakaran, hidran, penyediaan air dan pompa kebakaran. Sistem pipa tegak dan selang kebakaran serta hidran harus didasarkan pada klasifikasi potensi, bahaya kebakaran. Sistem ini harus selalu dalam kondisi baik dan siap pakai. Ruang pompa harus ditempatkan di lantai dasar atau bismen satu bangunan gedung dengan memperhatikan akses dan ventilasi serta pemeliharaan. Untuk bangunan gedung yang karena ketinggiannya menuntut penempatan pompa kebakaran tambahan pada lantai yang lebih tinggi ruangan pompa dapat ditempatkan pada lantai yang sesuai dengan memperhatikan akses dan ventilasi serta pemeliharaan.

1. Sistem Pipa Tegak dan Selang Kebakaran

Jalur pipa tegak (*stand pipe*) biasanya dipasang pada bangunan bertingkat tinggi untuk menyalurkan air dari lantai dasar ke lantai-lantai. Jalur pipa tegak ini sangat penting untuk memudahkan upaya pemadaman dan penyaluran air dari lantai terbawah. Dilihat dari jenisnya, sistem pipa tegak dapat dibedakan sebagai berikut (Ramli, 2010).

- Sistem pipa basah (*wet system*), dimana pipa secara permanen telah terisi dengan air dan bertekanan. Jika terjadi kebakaran dan hydrant dibuka, maka air akan langsung mengalir. Sistem ini memiliki kelemahan yaitu jika terjadi kebocoran pada sistem, maka lantai atau ruangan akan basah

dan merusak peralatan. Selain itu, pompa akan selalu diaktifkan dan siaga untuk menjaga tekanan di dalam pipa.

- Sistem pipa kering (*dry system*), dimana pipa penyalur tidak berisi air atau kosong. Air baru mengalir ketika katup utama dibuka atau pipa dihubungkan dengan sumber air.

2. Hidran

Menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008, hidran adalah alat yang dilengkapi dengan slang dan mulut pancar (*nozzle*) untuk mengalirkan air bertekanan, yang digunakan bagi keperluan pemadaman kebakaran dan diletakkan di halaman bangunan gedung.

Salah satu alat penyalur air yang terpasang di beberapa lokasi adalah hidran kebakaran. Alat ini berfungsi untuk menyalurkan air ke lokasi kebakaran misalnya sebagai alat penghubung selang pemadam kebakaran. Hidran pemadam kebakaran memiliki katup yang bisa dibuka atau ditutup dengan mudah (Ramli, 2010).

Berdasarkan jenis dan penempatannya, hidran terdiri atas dua jenis, yaitu :

1) Hidran Halaman

Pengertian hidran halaman menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008, adalah alat yang dilengkapi dengan slang dan mulut pancar (*nozzle*) untuk mengalirkan air bertekanan, yang digunakan bagi keperluan pemadaman kebakaran dan diletakkan di halaman bangunan gedung. Hidran halaman ini digunakan untuk menyalurkan air bagi unit-unit mobil pompa kebakaran yang biasanya dipasang di pinggir jalan yang rawan terhadap kebakaran. Penempatan hidran ini ada dua macam, yaitu :

a. Hidran di atas tanah

Hidran jenis ini terletak di tempat-tempat umum. Hidran ini mudah ditemukan karena warnanya yang mencolok dan penggunaannya juga cukup mudah serta terdiri atas tiga koping pengeluaran.

b. Hidran di bawah tanah

Hidran bawah tanah ini merupakan sistem yang digunakan untuk mendapatkan sumber air bagi keperluan pemadaman.

2) Hidran Gedung

Menurut jenisnya, hidran gedung dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu tipe bejana kering dan bejana basah. Pada jenis bejana kering, didalamnya tidak berisi air, walaupun telah dihubungkan dengan sumber air. Hidran bejana basah di dalamnya berisi air sehingga jika dibuka air langsung menyembrot. Hidran memiliki koneksi atau penghubung yang disebut kopleng yang dapat disambung dengan selang pemadam kebakaran atau peralatan lainnya (Ramli, 2010).

Syarat-syarat atau ketentuan teknis penempatan dan pemasangan hidran menurut NFPA 14 adalah sebagai berikut :

1. Tersedia hidran di dalam dan di luar gedung yang selalu dalam kondisi baik serta siap pakai
2. Kotak hidran terletak tidak kurang dari 0,9 m (3 ft) atau lebih dari 1,5 m (5 ft) diatas permukaan lantai
3. Hydrant harus mempunyai selang, sambungan selang, nozzle (pemancar air), keran pembuka serta kopleng yang sesuai dengan sambungan dinas pemadam kebakaran
4. Diletakkan pada dinding beton yang datar
5. Kapasitas persediaan air minimal 30.000 liter
6. Kapasitas pompa minimal mengalirkan air 1892 lt/menit (500 gpm)
7. Selang hidran berdiameter maksimal 1,5 inch dengan panjang minimal 15 m dan maksimal 30 m
8. Selang dalam kondisi baik
9. Katup pembuka tidak bocor
10. Kotak hidran mudah dibuka, dilihat, dijangkau, dan tidak terhalang oleh benda apapun
11. Terdapat petunjuk penggunaan yang dipasang pada tempat yang mudah terlihat
12. Semua peralatan hidran dicat merah dan kotak hidran berwarna merah bertuliskan "HIDRAN" yang dicat warna putih
13. Pemasangan hidran maksimal 50 feet (15 m) dari unit yang terlindungi
14. Hidran halaman mampu mengalirkan air minimal 950 lt/menit (250 US/gpm)

15. Hidran gedung mampu mengalirkan air minimal 380 lt/menit
16. Hidran halaman mempunyai sambungan kembar yang sesuai dengan sambungan mobil pemadam kebakaran.

2.7.1.3 Springkler Otomatis

Menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008, Springkler adalah alat pemancar air untuk pemadaman kebakaran yang mempunyai tudung berbentuk deflektor pada ujung mulut pancarnya, sehingga air dapat memancar kesemua arah secara merata. Dalam pertanian ada juga jenis springkler yang digunakan untuk penyiraman tanaman.

Menurut Perda DKI Jakarta No. 8 Tahun 2008, Sistem springkler otomatis terdiri dari instalasi pemipaan, penyediaan air dan pompa kebakaran. Sistem springkler otomatis harus didasarkan pada klasifikasi potensi bahaya kebakaran terberat. Ruang pompa harus ditempatkan di lantai dasar atau bismen satu bangunan gedung dengan memperhatikan akses dan ventilasi serta pemeliharaan. Sistem springkler otomatis harus selalu dalam kondisi baik dan siap pakai. Untuk bangunan gedung yang karena ketinggiannya menuntut penempatan pompa kebakaran tambahan pada lantai yang lebih tinggi ruangan pompa dapat ditempatkan pada lantai yang sesuai dengan memperhatikan akses dan ventilasi serta pemeliharaan.

Syarat-syarat atau ketentuan teknis penempatan dan pemasangan springkler menurut NFPA 13 adalah sebagai berikut :

1. Terdapat instalasi springkler otomatis yang dipasang sesuai dengan klasifikasi bahaya kebakaran bangunan
2. Setiap lantai bangunan dilindungi dengan sarana springkler penuh
3. Kepala springkler mempunyai kepekaan terhadap suhu yang ditentukan (30°C diatas suhu rata-rata ruangan) berdasarkan perbedaan warna segel atau cairan tabung
4. Springkler minimal dapat menyemburkan air selama 30 menit
5. Jarak antara springkler tidak lebih dari 4,6 m dan kurang dari 1,8 m
6. Instalasi di cat warna merah

7. Terdapat jaringan dan persediaan air bersih yang bebas lumpur dan pasir

2.7.1.4 Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

Menurut Perda DKI Jakarta No. 8 Tahun 2008, Alat pemadam api ringan adalah alat untuk memadamkan kebakaran yang mencakup alat pemadam api ringan (APAR) dan alat pemadam api berat (APAB) yang menggunakan roda. Alat pemadam api ringan harus selalu dalam keadaan siap pakai dan dilengkapi dengan petunjuk penggunaan, yang memuat urutan singkat dan jelas tentang cara penggunaan, ditempatkan pada tempat yang mudah dilihat dan dijangkau. Penentuan jenis, daya padam dan penempatan alat pemadam api ringan yang disediakan untuk pemadaman, harus disesuaikan dengan klasifikasi bahaya kebakaran.

Alat pemadam api ringan (APAR) adalah alat pemadam yang bisa diangkat, diangkat, dan dioperasikan oleh satu orang. APAR dimaksudkan untuk dapat digunakan oleh setiap orang yang berada dan melihat kebakaran. Cara penggunaan biasanya tercantum disetiap badan APAR. Penggunaan APAR secara mudah adalah dengan menggunakan teknik P.A.S.S yaitu *Pull the Pin* (cabut pin), *Aim* (arahkan ke api), *Squeeze the Handle* (pijat katup), dan *Sweep* (kibaskan ke kiri dan kanan) (Ramli, 2010).

Secara garis besar, APAR dapat dibedakan menurut jenis konstruksi dan sistem penggerakannya dan menurut media pemadamnya (Ramli, 2010).

a. Jenis APAR menurut media pemadamnya

- Air
- Busa
- Tepung Kering
- CO₂
- Halogen

b. Jenis APAR menurut penggerakannya

- APAR bertekanan (*pressurized*), yaitu jenis APAR yang di dalamnya sudah diberi tekanan dengan menggunakan gas yang

berfungsi untuk menekan media pemadam agar keluar dari tabung.

- APAR dengan tabung penekan (*cartridge*), yaitu APAR yang di dalamnya terdapat tabung baja kecil yang disebut cartridge berisi CO₂ bertekanan tinggi.

c. Jenis APAR yang banyak digunakan

- Alat Pemadam Air Bertekanan

Alat pemadam api ringan berisi air bertekanan tersedia dalam ukuran 2,5 galon (9,5) liter dengan nilai kemampuan pemadaman 2A. alat pemadam api ini mempunyai kemampuan hanya untuk kelas A.

- Alat Pemadam Api Karbondioksida

Alat pemadam api ringan jenis karbondioksida tersedia dalam ukuran dari 2,5 – 20 lb (1,2 – 9,1 kg) yang dapat dijinjing dan 50 – 150 lb untuk yang memakai roda. Tipe alat pemadam ini berisi cairan CO₂ di bawah tekanan uapnya (*vapour density*).

- Alat Pemadam Api Bubuk Kimia Kering

Alat pemadam api bubuk kimia kering tersedia dalam dua jenis yaitu jenis bertekanan dan jenis cartridge. Untuk jenis tabung bertekanan sebagai bahan penekan digunakan udara kering atau nitrogen yang dimampatkan bersama-sama media pemadam. Untuk jenis cartridge ada yang ditempatkan di dalam tabung dan ada yang ditempatkan diluar tabung.

- Alat Pemadam Api Busa

Alat pemadam jenis ini ada 2 macam yaitu AFFF (*aqueous Film Forming Foam*) dan busa kimia. Alat pemadam api AFFF berukuran 2,5 galon dengan kemampuan 3A:20B dan 33 galon dengan kemampuan 20A:160B. alat pemadam ini sama dengan alat pemadam jenis air bertekanan, hanya dibedakan oleh bentuk ujung penyemprot (*nozzle*).

Pemasangan APAR yang diatur dalam Permen PU No. 26/PRT/M/2008 dan sesuai dengan SNI 03-3987-1995 tentang tata cara perencanaan, pemasangan pemadam api ringan untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan rumah dan gedung, yang berisi :

- 1) Penyediaan APAR harus sesuai dengan jenis bahaya dan klasifikasi kebakaran serta beban api.
- 2) Harus ditempatkan pada posisi yang mudah dilihat dengan jelas, mudah dijangkau dan diambil serta tidak diikat ataupun digembok.
- 3) Tinggi pemasangan APAR adalah 125 cm dari lantai.
- 4) Semua tabung alat pemadam api ringan sebaiknya diberi warna merah
- 5) Penempatan antara satu APAR dengan yang lainnya atau jarak pemasangan antar APAR maksimal 15 meter.
- 6) APAR harus diperiksa dua kali dalam satu tahun atau setiap enam bulan sekali.
- 7) APAR harus selalu dalam keadaan siap pakai dan dilengkapi dengan petunjuk penggunaan.

Syarat-syarat atau ketentuan teknis penempatan dan pemasangan APAR menurut NFPA 10 adalah sebagai berikut :

1. Terdapat APAR dengan jenis dan klasifikasi sesuai dengan jenis kebakaran (A, B, C, D) yang selalu dalam kondisi baik serta siap pakai.
2. Segel harus dalam kondisi baik dan tutup tabung harus terpasang kuat
3. APAR harus diletakkan menyolok mata, mudah dijangkau, dan diletakkan di sepanjang jalur lintasan normal termasuk eksit
4. APAR tidak boleh ditempatkan di dalam ruangan yang mempunyai suhu lebih dari 49° C dan dibawah 4° C
5. Jarak antar APAR maksimal 15,25 meter
6. APAR dengan berat tidak lebih dari 18 kg harus dipasang dengan ketinggian tidak lebih dari 1,5 m diatas lantai
7. APAR dengan berat lebih dari 18 kg harus dipasang tidak lebih 1 m di atas lantai
8. APAR yang berada diluar ruangan terletak dalam lemari yang tidak boleh terkunci, kecuali untuk keamanan

9. APAR harus selalu dipelihara dalam kondisi penuh dan siap dioperasikan yang ditunjukkan oleh jarum penunjuk ada pada posisi “IST” atau warna hijau
10. APAR harus tampak jelas dan tidak terhalangi oleh benda lain
11. Terdapat label, kartu tanda pengenal, stensil atau indikator yang ditempelkan sebagai informasi yang berisi tentang nama produk dan isi APAR
12. Jumlah APAR sesuai dengan persyaratan (1 APAR setiap 200 m²) dan berjarak < 200 m dari semua posisi dalam satu lantai
13. Tabung dan selang APAR tahan terhadap tekanan tinggi dan dalam keadaan tidak bocor
14. APAR tidak boleh terpajan dengan temperatur melebihi temperatur yang tercatat di label
15. APAR bersertifikat
16. Pada penempatan APAR terdapat tanda atau simbol
17. Instruksi pengoperasiannya harus diletakkan di depan APAR dan harus terlihat dengan jelas
18. Lubang penyemprot tidak tersumbat
19. Penempatan APAR jenis CO₂ dan Dry Chemical 1,5 m dari permukaan lantai

2.7.1.5 Sistem Pengendalian Asap

Menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008, Sistem pengendalian asap meliputi sistem yang menggunakan perbedaan tekanan dan aliran udara untuk menyempurnakan satu atau lebih hal berikut:

- 1) Menghalangi asap yang masuk ke dalam sumur tangga, sarana jalan ke luar, daerah tempat berlindung, saf lif, atau daerah yang serupa.
- 2) Menjaga lingkungan aman yang masih dapat dipertahankan dalam daerah tempat berlindung dan sarana jalan ke luar selama waktu yang dibutuhkan untuk evakuasi.
- 3) Menghalangi perpindahan asap dari zona asap.

- 4) Memberikan kondisi di luar zona kebakaran yang memungkinkan petugas mengambil tindakan darurat untuk melakukan operasi penyelamatan dan untuk melokalisir dan mengendalikan kebakaran.

Syarat-syarat atau ketentuan teknis penempatan dan pemasangan sistem pengendalian asap menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008 adalah sebagai berikut :

1. Terdapat sistem pengendalian asap yang berfungsi dengan baik
2. Terdapat air handling unit dalam suatu ruangan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
3. Sistem pengendalian asap harus dapat diaktivasi secara otomatis oleh sistem springkler otomatis, dan sistem deteksi asap.
4. Sistem pengendalian asap juga dapat diaktivasi manual dari ruang pusat pengendali kebakaran atau panel utama alarm kebakaran.
5. Sistem pengendalian asap harus diuji secara berkala setiap 6 bulan sekali.

2.7.1.6 Sistem Pasokan Daya Listrik Darurat

Menurut Perda DKI Jakarta No. 8 Tahun 2008, Sistem pasokan daya listrik darurat berasal dari sumber daya utama dan darurat. Sistem pasokan daya listrik harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- a. Mampu mengoperasikan sistem pencahayaan darurat
- b. mampu memasok daya untuk sistem penunjuk arah darurat
- c. mampu mengoperasikan sarana proteksi aktif
- d. sumber daya listrik darurat mampu bekerja secara otomatis tanpa terputus.

Sistem pasokan daya listrik darurat harus selalu dalam kondisi baik dan siap pakai. Kabel listrik untuk sistem pasokan daya listrik darurat ke sarana proteksi aktif harus menggunakan kabel tahan api, tahan air dan benturan.

Syarat-syarat atau ketentuan teknis penempatan dan pemasangan sistem pasokan daya listrik darurat menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008 adalah sebagai berikut :

1. Terdapat sistem pasokan daya listrik darurat
2. Sistem daya listrik darurat diperoleh sekurang-kurangnya dari dua sumber tenaga listrik yaitu batere dan generator.

3. Sumber daya listrik darurat harus direncanakan dapat bekerja secara otomatis dan dapat bekerja setiap saat.
4. Pasokan daya listrik digunakan untuk mengoperasikan pencahayaan darurat, sarana komunikasi darurat, lif kebakaran, sistem deteksi dan alarm, sistem pipa tegak dan slang kebakaran, springkler, sistem pengendali asap, pintu tahan api, dan ruang pengendali kebakaran.
5. Semua kabel distribusi yang melayani sumber daya listrik darurat harus memenuhi kabel dengan tingkat ketahanan api selama 1 jam

2.7.1.7 Pusat Pengendali Kebakaran

Menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008, ada beberapa ketentuan mengenai pusat pengendali kebakaran, yaitu :

- 1) Ketentuan ini menjelaskan mengenai konstruksi dan sarana yang disyaratkan dalam pusat pengendali kebakaran.
- 2) Sarana yang ada di pusat pengendali kebakaran dapat digunakan untuk :
 - a) melakukan tindakan pengendalian dan pengarahan selama berlangsung nya operasi penanggulangan kebakaran atau penanganan kondisi darurat lainnya; dan
 - b) melengkapi sarana alat pengenali, panel kontrol, telepon, mebel, peralatan dan sarana lainnya yang diperlukan dalam penanganan kondisi kebakaran; dan
- 3) Pusat pengendali kebakaran tidak digunakan untuk keperluan lain selain:
 - a) kegiatan pengendalian kebakaran; dan
 - b) kegiatan lain yang berkaitan dengan unsur keselamatan atau keamanan bagi penghuni bangunan.
- 4) Lokasi ruang pusat pengendali

Ruang Pusat Pengendali Kebakaran harus ditempatkan sedemikian rupa pada bangunan, sehingga jalan ke luar dari setiap bagian pada lantai ruang tersebut ke arah jalan atau ruang terbuka umum tidak terdapat perbedaan ketinggian permukaan lantai lebih dari 30 cm.
- 5) Konstruksi

Ruang pusat pengendali kebakaran pada bangunan gedung yang tinggi efektifnya lebih dari 50 meter, harus berada pada ruang terpisah, dengan syarat:

- a) konstruksi pelindung penutupnya dibuat dari beton, tembok atau sejenisnya yang mempunyai kekokohan yang cukup terhadap keruntuhan akibat kebakaran
- b) bahan lapis penutup, pembungkus atau sejenisnya yang digunakan dalam ruang pengendali harus memenuhi persyaratan tangga kebakaran yang dilindungi; dan
- c) peralatan utilitas, pipa-pipa, saluran-saluran udara dan sejenisnya yang tidak diperlukan untuk berfungsinya ruang pengendali kebakaran, tidak boleh melintasi ruang tersebut; dan
- d) bukaan pada dinding, lantai atau langit-langit yang memisahkan ruang pengendali kebakaran dengan ruang dalam bangunan gedung dibatasi hanya untuk pintu, ventilasi dan lubang perawatan lainnya khusus untuk melayani fungsi ruang pengendali kebakaran tersebut.

2.7.1.8 Lif Kebakaran

Dalam Permen PU No. 26/PRT/M/2008 dijelaskan bahwa untuk penanggulangan saat terjadi kebakaran, sekurang-kurangnya ada satu buah lif yang disebut sebagai lif kebakaran atau lif darurat (*emergencylift*) dan harus dipasang pada :

- 1) Bangunan gedung yang memiliki ketinggian efektif lebih dari 25 m (atau lebih dari 5 lantai), dan
- 2) Bangunan gedung kelas 9a yang daerah perawatan pasiennya ditempatkan di atas level permukaan jalur penyelamatan langsung ke arah jalan umum atau ruang terbuka.

Pada saat tidak terjadi kebakaran, lif kebakaran dapat dikombinasikan sebagai lif penumpang. Bila ada dua lif atau lebih terpasang pada satu saf (ruang luncur) yang berbeda dan melayani lantai-lantai yang sama, di luar lif yang terdapat dalam atrium, sekurang-kurangnya satu lif kebakaran tersedia untuk

melayani lantai-lantai tersebut. Lif kebakaran harus terdapat dalam ruang luncur yang tahan api minimum 1 jam (Permen PU No. 26/PRT/M/2008).

Lif kebakaran harus :

- 1) memenuhi standar untuk lif kebakaran yang berlaku.
- 2) pada bangunan gedung kelas 9a (rumah sakit) yang melayani ruang perawatan pasien, maka :
 - a) memiliki ukuran atau dimensi minimum yang diukur dalam keadaan bebas penghalang termasuk pegangan tangga, sebagai berikut :
 1. kedalaman minimum : 2.280 mm.
 2. lebar minimum : 1.600 mm.
 3. jarak dari lantai ke langit-langit, minimum : 2.300 mm.
 4. tinggi pintu minimum : 2.100 mm.
 5. lebar pintu minimum : 1.300 mm, dan
 - b) dihubungkan dengan sistem pembangkit tenaga darurat yang selalu siaga, dan
 - c) mempunyai kapasitas sekurang-kurangnya 600 kg untuk bangunan gedung yang memiliki ketinggian efektif lebih dari 75 meter.

Lif kebakaran dioperasikan oleh petugas pemadam kebakaran untuk keperluan penanggulangan keadaan darurat kebakaran, dan harus dapat berhenti di setiap lantai. Keberadaan lif kebakaran diberi tanda tertentu di setiap lantai dekat pintu lif. Sumber daya listrik untuk lif kebakaran harus direncanakan dari dua sumber dan menggunakan kabel tahan api minimal 1 jam. Lif kebakaran harus memiliki akses ke tiap lantai hunian di atas atau di bawah lantai tertentu atau yang ditunjuk, harus berdekatan dengan tangga eksit serta mudah dicapai oleh petugas pemadam kebakaran di setiap lantai (Permen PU No. 26/PRT/M/2008).

Lif kebakaran harus dilengkapi dengan sarana operasional yang dapat digunakan oleh petugas pemadam kebakaran untuk membatalkan panggilan awal atau sebelumnya yang dilakukan secara tidak sengaja atau aktif karena kelalaian terhadap lif tersebut. Tanda peringatan terhadap penggunaan lif pada saat terjadi kebakaran harus dipasang di tempat yang mudah terlihat dan terbaca serta dibuatkan tulisan dengan tinggi huruf minimal 20 mm dengan kalimat

“DILARANG MENGGUNAKAN LIF BILA TERJADI KEBAKARAN”
(Permen PU No. 26/PRT/M/2008).

2.7.1.9 Instalasi Pemadam Khusus

Menurut Perda DKI No. 8 Tahun 2008, setiap ruangan atau bagian bangunan gedung yang berisi barang dan peralatan khusus harus dilindungi dengan instalasi pemadam khusus. Instalasi pemadam khusus ini terdiri atas :

1. Sistem pemadaman menyeluruh (*total flooding*), dan
2. Sistem pemadaman setempat (*local application*).

2.7.2 Sistem Proteksi Kebakaran Pasif

Sistem proteksi kebakaran pasif adalah sistem perlindungan terhadap kebakaran yang dilaksanakan dengan melakukan pengaturan komponen bangunan gedung dari aspek arsitektur dan struktur sedemikian rupa sehingga dapat melindungi penghuni dan benda dari kerusakan fisik saat terjadi kebakaran (Perda DKI Jakarta No. 8 Tahun 2008). Sedangkan menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008, Sistem proteksi kebakaran pasif adalah sistem proteksi kebakaran yang terbentuk atau terbangun melalui pengaturan penggunaan bahan dan komponen struktur bangunan, kompartemenisasi atau pemisahan bangunan berdasarkan tingkat ketahanan terhadap api, serta perlindungan terhadap bukaan.

2.7.2.1 Bahan Bangunan Gedung

Bahan bangunan gedung yang digunakan pada konstruksi bangunan gedung harus memperhitungkan sifat bahan terhadap api. Sifat bahan meliputi sifat bakar, sifat penjararan, dan sifat penyalaan bahan. Untuk meningkatkan mutu sifat bahan terhadap api digunakan bahan penghambat api (Perda DKI Jakarta No. 8 Tahun 2008).

Menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008, syarat bahan bangunan yang dipakai oleh suatu bangunan gedung adalah sebagai berikut :

1. Bangunan gedung terdiri atas bagian atau elemen bangunan yang dapat mempertahankan struktur bangunan saat terjadi kebakaran pada tingkat tertentu.

2. Bangunan gedung terdiri atas elemen bangunan yang dapat mencegah penjarangan asap kebakaran.
3. Bahan dan komponen bangunan mampu menahan penjarangan kebakaran untuk membatasi pertumbuhan asap dan panas serta terbentuknya gas beracun yang ditimbulkan oleh kebakaran, sampai suatu tingkat tertentu.
4. Setiap elemen bangunan yang dipasang atau disediakan untuk menahan penyebaran api.

2.7.2.2 Konstruksi Bangunan

Konstruksi bangunan gedung menurut Perda DKI Jakarta No. 8 Tahun 2008 adalah konstruksi bangunan gedung yang dikaitkan dengan ketahanan api terdiri atas tipe A, tipe B, dan tipe C. tingkat ketahanan api meliputi ketahanan terhadap keruntuhan struktur, penembusan api dan asap serta mampu menahan peningkatan panas ke permukaan sebelah yang dinyatakan dengan satuan waktu.

Menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008, syarat konstruksi bangunan yang dipakai oleh suatu bangunan gedung adalah sebagai berikut :

1. Memiliki konstruksi yang unsur struktur pembentuknya tahan api dan mampu menahan secara struktural terhadap beban bangunan
2. Konstruksi tangga kebakaran terbuat dari bahan yang tahan api sehingga tidak mudah terbakar.
3. Konstruksi tangga terbuat dari beton bertulang.

2.7.2.3 Kompartemenisasi

Kompartemenisasi menurut Perda DKI Jakarta No. 8 Tahun 2008 adalah usaha untuk mencegah penjarangan api dengan membuat pembatas dinding, lantai, kolom, balok yang tahan terhadap api untuk waktu yang sesuai dengan potensi bahaya kebakaran yang dilindungi. Kompartemenisasi harus dari konstruksi tahan api dan disesuaikan dengan fungsi ruangan.

Menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008, Kompartemenisasi adalah usaha untuk mencegah penjarangan kebakaran dengan cara membatasi api dengan dinding, lantai, kolom, balok yang tahan terhadap api untuk waktu yang sesuai

dengan kelas bangunan gedung. Syarat kompartemenisasi yang dipakai oleh suatu bangunan gedung adalah sebagai berikut :

1. Mempunyai minimum 2 saf di tiap lantai (luas lantai maksimum (900-2.000 m²)
2. Semua saf untuk personil petugas pemadam kebakaran, dilengkapi dengan sumber air utama untuk pemadaman yang memiliki sambungan outlet dan katup-katup di tiap lobi pemadaman kebakaran kecuali pada level akses.
3. Tangga dan lif tidak berada pada satu saf yang sama, bila salah satu tangga atau lif tersebut diwajibkan berada dalam suatu saf tahan api.

2.7.3 Akses Pemadam Kebakaran

Menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008, Akses petugas pemadam kebakaran ke dalam gedung adalah sebagai berikut.

1. Akses petugas pemadam kebakaran dibuat melalui dinding luar untuk operasi pemadaman dan penyelamatan. Bukaan tersebut harus siap dibuka dari dalam dan luar atau terbuat dari bahan yang mudah dipecahkan, dan senantiasa bebas hambatan selama bangunan gedung dihuni atau dioperasikan.
2. Akses Petugas Pemadam Kebakaran harus diberi tanda segitiga warna merah atau kuning dengan ukuran tiap sisi minimum 150 mm dan diletakkan pada sisi luar dinding dan diberi tulisan "**AKSES PEMADAM KEBAKARAN – JANGAN DIHALANGI**" dengan ukuran tinggi minimal 50 mm. Ketentuan ini tidak dipersyaratkan untuk bangunan gedung hunian rumah tinggal satu atau dua keluarga.
3. Ukuran akses petugas pemadam kebakaran tidak boleh kurang dari 85 cm lebar dan 100 cm tinggi, dengan tinggi ambang bawah tidak lebih dari 100 cm dan tinggi ambang atas tidak kurang dari 180 cm di atas permukaan lantai bagian dalam.
4. Jumlah dan posisi bukaan akses pemadam kebakaran untuk selain bangunan gedung hunian:
 - a. Pada tiap lantai atau kompartemen kecuali lantai pertama dan ketinggian bangunan gedung tidak melebihi 60 m, harus ada 1 bukaan akses untuk

tiap 620 m² luas lantai, ataupun bagian dari lantai harus memiliki 2 bukaan akses Pemadam Kebakaran pada setiap lantai bangunan gedung atau kompartemen.

- b. Pada bangunan gedung yang di dalamnya terdapat kompartemen-kompartemen atau ruang-ruang yang ukurannya kurang dari 620 m² yang tidak berhubungan satu sama lain, maka masing-masing harus diberi bukaan akses.
- c. Dalam suatu bangunan gedung atau kompartemen yang dilengkapi seluruhnya dengan sistem springkler otomatis, penentuan bukaan akses didasarkan atas perhitungan bukaan akses untuk 6.200 m² pertama pada basis 620 m² untuk tiap bukaan akses, dan selanjutnya diberikan tambahan bukaan akses berikutnya untuk luas lantai lebih dari 6.200 m² dengan basis 1.240 m². Untuk tiap bukaan akses tersebut harus didistribusikan pada dinding-dinding bangunan gedung yang berlawanan
- d. Bila bukaan akses lebih dari 1 (satu), maka harus ditempatkan berjauhan satu sama lain dan ditempatkan tidak pada satu sisi bangunan gedung. Bukaan akses harus berjarak minimal 30 m satu sama lain diukur sepanjang dinding luar dari tengah bukaan akses.
- e. Bila luas ruangan sangat besar dibandingkan dengan ketinggian normal langit-langit, maka diberikan bukaan tambahan yang diletakkan pada permukaan atas bukaan dinding luar ke dalam ruang atau area atas persetujuan instansi yang berwenang.
- f. Pada bangunan gedung yang tinggi luarnya terbatas dan sulit ditempatkan bukaan akses, maka harus dilengkapi dengan instalasi pemadam kebakaran internal.

Sedangkan akses petugas pemadam kebakaran di dalam bangunan gedung adalah sebagai berikut (Permen PU No. 26/PRT/M/2008).

1. Pada bangunan gedung rendah yang tidak memiliki bismen, yang dalam persyaratan akses masuk bagi petugas instansi kebakaran akan dipenuhi oleh kombinasi dari sarana menuju jalan ke luar dengan akses masuk kendaraan

2. Pada bangunan gedung lainnya, masalah-masalah yang dihadapi saat mendekati lokasi kebakaran dan berada dekat lokasi kebakaran dalam upaya menanggulangi kebakaran, diperlukan persyaratan mengenai sarana atau fasilitas tambahan untuk menghindari penundaan dan untuk memperlancar operasi pemadaman.
3. Fasilitas-fasilitas tambahan ini meliputi lif untuk pemadam kebakaran, tangga untuk keperluan pemadaman kebakaran, dan lobi untuk operasi pemadaman kebakaran yang dikombinasi di dalam suatu saf yang dilindungi terhadap kebakaran atau disebut sebagai saf untuk pemadaman kebakaran

Menurut Perda DKI Jakarta No. 8 Tahun 2008, akses pemadam kebakaran adalah akses/jalan atau sarana lain yang terdapat pada bangunan gedung yang khusus disediakan untuk masuk petugas dan unit pemadam ke dalam bangunan gedung. Akses pemadam kebakaran meliputi:

- a. akses mencapai bangunan gedung, terdiri dari :
 - akses ke lokasi bangunan gedung
 - jalan masuk dalam lingkungan bangunan gedung.
- b. akses masuk kedalam bangunan gedung, terdiri dari :
 - pintu masuk ke dalam bangunan gedung melalui lantai dasar
 - pintu masuk melalui bukaan dinding luar
 - pintu masuk ke ruang bawah tanah.
- c. area operasional, terdiri dari :
 - lebar dan sudut belokan dapat dilalui mobil pemadam kebakaran
 - perkerasan mampu menahan beban mobil pemadam kebakaran.

2.7.4 Program Pemeriksaan dan Pemeliharaan Sarana Kebakaran

Menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008, Tanggung jawab atas pemeliharaan dan perawatan sarana kebakaran secara baik dan benar terletak pada pemilik / pengelola bangunan. Dengan cara inspeksi/pemeriksaan, pengujian dan pemeliharaan berkala, semua peralatan harus ditunjukkan ada dalam kondisi operasi yang baik, atau setiap kerusakan dan kelemahan dapat diketahui.

Tujuan dari inspeksi adalah untuk verifikasi secara visual bahwa sarana kebakaran dan perlengkapannya tampak dalam kondisi operasi dan bebas dari kerusakan fisik. Tujuan dari pengujian adalah untuk menjamin operasi otomatis atau manual atas kebutuhan dan pengiriman kontinyu dari output sarana kebakaran yang disyaratkan, dan untuk mendeteksi ketidaksempurnaan sarana kebakaran yang tidak tampak pada saat inspeksi. Sedangkan tujuan dari pemeliharaan adalah perawatan pencegahan (*preventive maintenance*) dan perbaikan (*corrective maintenance*) untuk mempertahankan fungsi optimum dari peralatannya (Permen PU No. 26/PRT/M/2008).

Dalam pemeliharaan dan perawatan sarana kebakaran harus dijamin pemenuhan kepada ketentuan dan standar yang berlaku termasuk persyaratan sertifikasi personil, frekuensi tes dan pemeliharaan dan juga dokumentasi dan pelaporan termasuk penyimpanan riwayat catatan (*record keeping*) (Permen PU No. 26/PRT/M/2008).

Menurut NFPA 10, 13, 14, 72, dan 101, program pemeriksaan dan pemeliharaan sarana proteksi kebakaran yang harus dilakukan yaitu :

Tabel 2.1 Program Pemeriksaan dan Pemeliharaan Sarana Proteksi Kebakaran

No.	Sistem	Pemeriksaan dan Pemeliharaan
1.	Detektor dan Alarm Kebakaran	Pemeriksaan awal dilakukan saat pertama kali pemasangan dan dilanjutkan dengan pemeriksaan berkala setiap satu tahun sekali.
	a. Sakelar, lampu dan <i>power supply</i>	Mingguan
	b. Baterai	Setiap enam bulan sekali
	c. <i>Control unit trouble signal</i>	Setiap enam bulan sekali
	d. Peralatan alarm komunikasi darurat	Setiap enam bulan sekali
	e. <i>Remote annunciator</i>	Setiap enam bulan sekali
2.	Springkler Otomatis	
	a. Tekanan pipa (wet pipe system)	Setiap satu bulan sekali
	b. Sambungan pipa	Setiap satu bulan sekali

	c. Aliran air utama	Diuji coba setiap satu tahun sekali
	d. Alarm springkler	Diperiksa etiap empat bulan sekali dan diuji coba setiap enam bulan sekali.
	e. <i>Valve control</i>	Setiap satu bulan sekali
3.	Hidran	
	a. Badan hidran	Setiap satu tahun sekali
	b. Selang/ <i>hose</i>	Setiap satu tahun sekali
	c. Sambungan selang	Setiap satu tahun sekali
	d. Pipa	Setiap satu tahun sekali
	e. Saluran utama/ <i>main drain</i>	Setiap satu tahun sekali
	f. Box hidran/ <i>cabinet</i>	Setiap satu tahun sekali
	g. <i>Nozzle</i>	Setiap satu tahun sekali
	h. <i>Alarm device</i>	Diuji coba setiap empat bulan sekali
4.	Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	Pemeriksaan APAR dilakukan setiap enam bulan sekali
	a. Fisik APAR seperti tabung segel pengaman, selang isi, dan tekanan	Setiap satu bulan sekali
	b. Penandaan APAR setelah inspeksi	Setiap satu tahun sekali

Dalam melaksanakan kegiatan pemeriksaan dan pemeliharaan diatas harus terdapat manual dan prosedur pemeriksaan dan pemeliharaan untuk setiap alat dan formulir untuk diinspeksi Setelah semua sistem serta komponen selesai diperiksa, petugas yang melakukan pemeriksaan harus mencatat hasil pemeriksaan sistem tersebut dalam buku catatan dan dimuat dalam berita acara.

2.8 Sarana Penyelamatan Jiwa

Dalam Perda DKI Jakarta No. 8 Tahun 2008, dijelaskan bahwa sarana penyelamatan jiwa adalah sarana yang terdapat pada bangunan gedung yang digunakan untuk menyelamatkan jiwa dari kebakaran dan bencana lain. Sedangkan menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008, 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.

2.8.1 Sarana Jalan Keluar

Menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008, jalan keluar atau eksit adalah :

- a. Bagian dari sebuah sarana jalan ke luar yang dipisahkan dari tempat lainnya dalam bangunan gedung oleh konstruksi atau peralatan untuk menyediakan lintasan jalan yang diproteksi menuju eksit pelepasan.
- b. Suatu jalan terusan dari satu bangunan gedung ke satu daerah tempat berlindung di dalam bangunan gedung lain pada ketinggian yang hampir sama, atau suatu jalan terusan yang melalui atau mengelilingi suatu penghalang api ke daerah tempat berlindung pada ketinggian yang hampir sama dalam bangunan gedung yang sama, yang mampu menjamin keselamatan dari kebakaran dan asap yang berasal dari daerah kejadian dan daerah yang berhubungan.

Sarana jalan keluar menurut Perda DKI Jakarta No. 8 Tahun 2008, terdiri dari :

- a. Tangga kebakaran
- b. Ramp
- c. Koridor
- d. Pintu
- e. Jalan/pintu penghubung
- f. Balkon
- g. Saf pemadam kebakaran, dan
- h. Jalur lintas menuju jalan ke luar

Sarana penyelamatan jiwa harus selalu dalam kondisi baik dan siap pakai. Sarana penyelamatan jiwa yang disediakan pada setiap bangunan gedung, jumlah, ukuran, jarak tempuh dan konstruksi sarana jalan ke luar harus didasarkan pada luas lantai, fungsi bangunan, ketinggian bangunan gedung, jumlah penghuni dan ketersediaan sistem springkler otomatis. Selain sarana jalan ke luar, eskalator dapat difungsikan sebagai sarana jalan ke luar.

2.8.2 Petunjuk Arah Jalan Keluar

Menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008, eksit atau jalan keluar, selain dari pintu eksit utama di bagian luar bangunan gedung yang jelas dan nyata di identifikasikan sebagai eksit, harus diberi tanda dengan sebuah tanda yang disetujui yang mudah terlihat dari setiap arah akses eksit. Akses ke eksit harus diberi tanda dengan tanda yang disetujui, mudah terlihat di semua keadaan di mana eksit atau jalan untuk mencapainya tidak tampak langsung oleh para penghuni. Penandaan yang bisa diraba harus disediakan memenuhi kriteria sebagai berikut :

- a. Tanda eksit yang bisa diraba harus ditempatkan pada setiap pintu eksit yang disyaratkan untuk tanda eksit.
- b. Tanda eksit yang bisa diraba harus terbaca : **EKSIT** atau **EXIT**
- c. Tanda eksit yang bisa diraba harus memenuhi ketentuan yang berlaku.

Penempatan tanda yang baru haruslah sedemikian sehingga tidak ada titik di dalam akses eksit koridor melebihi jarak pandang atau 30 m, atau kurang dari tanda terdekat. Apabila tanda eksit dekat dengan lantai diperlukan, tanda eksit yang disyaratkan untuk seluruh klasifikasi hunian bangunan gedung harus diletakkan didekat permukaan lantai sebagai tambahan tanda yang diperlukan untuk pintu atau koridor (Kepmen PU No. 10/KPTS/2000).

Bagian bawah dari tanda ini harus tidak kurang dari 15 cm atau tidak lebih dari 20 cm di atas lantai. Untuk pintu eksit tanda tersebut harus dipasangkan pada pintu atau di dekat pinggir pintu terdekat dan tepi tanda tersebut dalam jarak 10 cm dari kosen pintu. Tanda arah harus terbaca dalam huruf datar yang dapat dibaca, atau simbol yang tepat harus digunakan (Kepmen PU No. 10/KPTS/2000).

2.8.3 Penerangan Darurat

Menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008, fasilitas pencahayaan darurat untuk sarana jalan ke luar harus tersedia sebagai berikut:

- 1) Bangunan gedung atau struktur dari seluruh klasifikasi hunian bangunan gedung yang disyaratkan.

- 2) Struktur di bawah tanah dan akses terbatas seperti ditunjukkan sesuai ketentuan yang berlaku tentang “struktur di bawah tanah dan akses terbatas”.
- 3) Bangunan gedung tingkat tinggi seperti disyaratkan oleh butir lain dari persyaratan keselamatan jiwa.
- 4) Pintu yang dipasang dengan kunci jalan ke luar yang tertunda.
- 5) Saf tangga dan ruang antara dari ruang terlindung kedap asap, yang juga diterapkan berikut ini :
 - a) Saf tangga dan ruang antara diperkenankan menggunakan generator siaga yang dipasang untuk peralatan ventilasi mekanik ruang terlindung kedap asap.
 - b) Generator siaga diperkenankan digunakan memasok daya listrik pencahayaan saf tangga dan ruang antara.
- 6) Pintu jalan ke luar dilengkapi akses kontrol.
- 7) Akses eksit hanya ditujukan untuk, tangga, gang, koridor, ram, eskalator, dan jalur lintasan menuju suatu eksit.
- 8) Pencahayaan darurat harus disediakan dengan lampu dipasang tetap atau portabel dengan sumber daya batere, termasuk lampu senter.
- 9) Lampu pencahayaan darurat tidak boleh dihubungkan dengan batere untuk start motor penggerak.
- 10) Pencahayaan darurat sesuai ketentuan yang berlaku harus dipasang dalam ruang pusat pengendali kebakaran, tingkat iluminasi di atas meja sekurang-kurangnya 400 Lux.

2.8.4 Tempat Berkumpul Sementara

Tempat berkumpul sementara Menurut Perda DKI No. 8 tahun 2008 harus memenuhi persyaratan dan dapat disediakan pada suatu lantai pada bangunan yang karena ketinggiannya menuntut lebih dari satu tempat berhimpun sementara.

2.8.5 Komunikasi Darurat

Menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008, Setiap lingkungan bangunan gedung harus dilengkapi dengan sarana komunikasi umum yang dapat dipakai

setiap saat untuk memudahkan penyampaian informasi kebakaran. Sedangkan Menurut Kepmen PU No. 10/ KPTS/ 2000, suatu sistem pemberitahuan atau peringatan dan interkomunikasi darurat sesuai dengan standar yang berlaku harus dipasang pada:

- 1) Bangunan dengan tinggi efektif lebih dari 25 m.
- 2) Bangunan kelas 3 yang mempunyai jumlah lantai lebih dari 2.
- 3) Bangunan kelas 3 yang dipakai untuk bangunan rumah tinggal untuk panti usia lanjut, kecuali apabila sistem tersebut:
 - a) Harus diatur untuk memberi peringatan atau pemberitahuan untuk para petugas panti.
 - b) Pada daerah hunian, alarm harus disetel sesuai dengan volume dan pesan untuk mengurangi kepanikan, sesuai dengan jenis dan kondisi penghuni bangunan.
- 4) Di bangunan kelas 9a yang mempunyai luas lantai lebih dari 1.000 m² atau jumlah lantai lebih dari 2, kecuali bahwa sistem tersebut:
 - a) Harus diatur untuk mengingatkan petugas rumah sakit, perawat.
 - b) Di bagian bangsal, alarm dapat diatur volume maupun nada pesannya untuk mengurangi kepanikan, disesuaikan dengan kondisi pasien.
 - c) Di bangunan kelas 9b
 - d) Digunakan sebagai bangunan sekolah yang memiliki jumlah lantai lebih dari 3.
 - e) Digunakan sebagai teater, auditorium, ruang besar dan semacamnya yang memiliki luas lantai lebih dari 1.000 m² atau jumlah lantai lebih dari 2.

2.9 Teori Dasar Kebakaran

2.9.1 Teori Api

2.9.1.1 Definisi Api

Api adalah suatu fenomena yang dapat diamati gejalanya yaitu adanya cahaya dan panas dari suatu bahan yang sedang terbakar. Gejala lain yang dapat diamati dari nyala api adalah bila suatu bahan telah terbakar maka akan mengalami perubahan, baik bentuk fisiknya maupun sifat kimianya. Keadaan fisik bahan yang telah terbakar akan berubah menjadi arang, abu, atau hilang menjadi

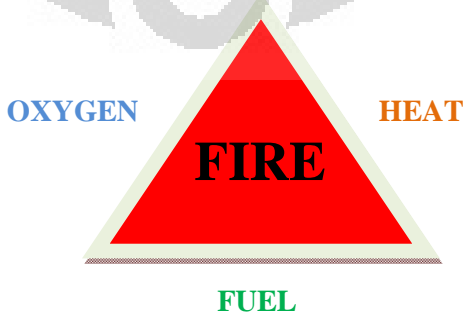
gas dan sifat kimianya akan berubah pula menjadi suatu zat baru. Menurut teori perubahan zat dan energi, gejala perubahan seperti ini disebut dengan perubahan secara kimia (Depnaker, 2008).

Menurut Dr. Richard L. Tuve (1976), nyala api merupakan suatu proses oksidasi yang cepat dan dapat berlanjut dengan sendirinya (*self sustaining*) yang menghasilkan panas dan cahaya dalam intensitas yang bervariasi. Suatu keadaan yang memberikan potensi terjadinya nyala api adalah karena keadaan tersebut terjadi pada daerah yang mudah terbakar. Suatu uap, cairan atau gas yang mudah terbakar akan siap terbakar apabila temperaturnya telah melampaui daerah yang mudah terbakar (Rasyid, 2003).

2.9.1.2 Teori Segitiga Api (Fire Triangle)

Api tidak terjadi begitu saja, akan tetapi timbul karena terdapat suatu proses kimiawi antara antara uap bahan bakar dengan oksigen dan panas. Teori ini dikenal dengan teori segitiga api (*fire triangle*). Dalam teori ini, kebakaran terjadi karena adanya 3 unsur pemicu timbulnya api yaitu bahan bakar (*fuel*), sumber panas (*heat*), dan oksigen.

- 1) Bahan bakar (*fuel*) yaitu unsur bahan bakar baik padat, cair, maupun gas yang dapat terbakar dan bercampur dengan oksigen dari udara.
- 2) Sumber panas (*heat*) yaitu unsur yang menjadi pemicu kebakaran dengan energi yang cukup untuk menyalakan campuran antara bahan bakar dan oksigen dari udara.
- 3) Oksigen yang terkandung di dalam udara. Tanpa adanya udara atau oksigen, maka proses kebakaran tidak akan terjadi. (Ramli, 2010)



Gambar 2.1 *Fire Triangle*

2.9.1.3 Teori Bidang Empat Api (Tetrahedron Fire)

Selain tiga unsur yang telah di sebutkan diatas, masih ada unsur yang keempat yang disebut reaksi berantai, karena tanpa adanya reaksi pembakaran maka api tidak akan dapat hidup terus menerus. Keempat unsur api ini disebut juga *Fire Tetrahedron* (Ramli, 2010).

Menurut Departemen Tenaga Kerja (1999), unsur keempat ini adalah rantai reaksi kimia. teori ini menjelaskan bahwa pada saat energi diterapkan pada bahan bakar seperti hidrokarbon, beberapa ikatan karbon dengan karbon lainnya terputus dan menghasilkan radikal bebas. Sumber energi yang sama juga menyediakan kebutuhan energi untuk memutus beberapa rantai karbon dengan hidrogen sehingga menghasilkan radikal bebas yang lebih banyak. Selain itu, rantai oksigen dengan oksigen lainnya juga akan ikut terputus dan menghasilkan radikal oksida. Jika jarak antara radikal-radikal ini cukup dekat maka akan terjadi penggabungan kembali radikal bebas dengan radikal lainnya atau dengan kelompok fungsional yang lain. Pada proses pemutusan rantai, terjadi pelepasan energi yang tersimpan di dalam ranta tersebut. Energi yang lepas dapat menjadi sumber energi untuk memutuskan rantai yang lain dan melepaskan energi yang lebih banyak lagi.



Gambar 2.2 *Tetrahedron of Fire*

Teori *tetrahedron of fire* ini berdasarkan bahwa dalam panas pembakaran yang normal akan timbul nyala, reaksi kimia yang terjadi menghasilkan beberapa zat hasil pembakaran seperti CO, CO₂, SO₂, asap, dan gas. Hasil lain dari reaksi ini adalah adanya radikal bebas dari atom oksigen dan hidrogen dalam bentuk

hidroksil (OH). Apabila kedua gugus OH terpecah akan menjadi H₂O dan radikal bebas O (oksigen). Atom oksigen radikal ini selanjutnya akan berfungsi lagi sebagai umpan pada proses pembakaran sehingga disebut reaksi pembakaran berantai (Goetsch, 2005 dalam Estria, 2008).

2.9.2 Definisi Kebakaran

Menurut ILO (1991) kebakaran adalah suatu kejadian yang tidak diinginkan dan kadang kala tidak dapat dikendalikan, sebagai hasil pembakaran suatu bahan dalam udara dan mengeluarkan energi panas dan nyala api.

Proses pembakaran merupakan suatu reaksi eksotermis, yaitu suatu reaksi yang mengeluarkan panas karena reaksinya adalah pada suhu tinggi maka reaksi fase gas. Jadi kebakaran adalah reaksi yang terjadi antara dua gas, satu diantaranya adalah oksigen. Akan tetapi, definisi ini tidak berlaku pada pembakaran logam (Milos Nedved dan Soemanto Imamkhasani, 1991 dalam Estria, 2008).

Kebakaran merupakan suatu reaksi oksidasi eksotermis yang berlangsung dengan cepat dari suatu bahan bakar yang disertai dengan timbulnya api atau penyalan. Bahan bakar sendiri dapat berupa bahan padat, cair, gas, dan uap. Akan tetapi bahan bakar yang berbentuk uap dan cairan biasanya akan lebih mudah untuk mengalami penyalan (Depnaker, 1999). Kebakaran adalah api yang tidak terkendali diluar kemampuan dan keinginan manusia (Ramli, 2010).

2.9.3 Penyebab Terjadinya Kebakaran

Faktor penyebab terjadinya kebakaran yaitu faktor manusia, faktor teknis dan faktor alam (Depnaker, 1987 dalam Estria, 2008).

1. Faktor manusia sebagai faktor penyebab kebakaran, yaitu :
 - a. Faktor pekerja
 - Tidak mau atau kurang mengetahui prinsip dasar pencegahan kebakaran.
 - Menempatkan barang atau menyusun barang yang mudah terbakar tanpa menghiraukan norma-norma pencegahan kebakaran.
 - Pemakaian tenaga listrik yang berlebihan.

- Kurang memiliki rasa tanggung jawab atau adanya unsur kesengajaan.

b. Faktor pengelola

- Sikap pengelola yang tidak memperhatikan keselamatan kerja.
- Kurangnya pengawasan terhadap kegiatan pekerja.
- Sistem dan prosedur kerja yang tidak diterapkan dengan baik terutama dalam kegiatan penentuan bahaya dan penerangan bahaya.
- Tidak adanya standar atau kode yang dapat diandalkan.

2. Faktor teknis

- Melalui proses fisik atau mekanis seperti timbulnya panas akibat kenaikan suhu atau timbulnya bunga api terbuka.
- Melalui proses kimia yaitu terjadinya suatu pengangkutan, penyimpanan, penanganan barang atau bahan kimia berbahaya tanpa memperhatikan petunjuk yang ada.
- Melalui tenaga listrik karena hubungan arus pendek sehingga menimbulkan panas atau bunga api dan dapat membakar komponen lain.

3. Faktor alam

- Petir merupakan salah satu penyebab terjadinya kebakaran
- Letusan gunung berapi dapat menyebabkan kebakaran hutan dan juga perumahan yang dilalui oleh lahar panas.

2.9.4 Proses Penjalaran Api

Kebakaran biasanya dimulai dari kecil, kemudian membesar dan menjalar ke daerah sekitarnya. Penjalaran api ini melalui beberapa cara, yaitu (Ramli, 2010) :

1. Konveksi

Konveksi adalah penjalaran api melalui benda padat, misalnya merambat melalui besi, beton, kayu atau dinding. Jika terjadi kebakaran di suatu ruangan, misalnya kamar hotel atau kantor, maka panas dapat merambat melalui dinding sehingga ruangan di sebelah akan mengalami pemanasan sehingga api dapat merambat dengan mudah.

2. Konduksi

Api juga dapat menjalar melalui fluida, misalnya air, udara atau bahan cair lainnya. Suatu ruangan yang terbakar dapat menyebarkan panas melalui hembusan angin yang membawa udara panas ke daerah sekitarnya.

3. Radiasi

Penjalaran panas lainnya adalah melalui proses radiasi yaitu pancaran cahaya atau gelombang elektromagnetik yang dikeluarkan oleh nyala api. Dalam proses radiasi ini terjadi proses perpindahan panas (heat transfer) dari sumber panas ke objek penerimanya atau target. Faktor inilah yang sering menjadi penyebab penjalaran api dari suatu bangunan ke bangunan lainnya.

2.9.5 Klasifikasi Kebakaran

Menurut Ramli (2010) dalam bukunya yang berjudul Petunjuk Praktis Manajemen Kebakaran, klasifikasi kebakaran bertujuan untuk memudahkan usaha pencegahan dan pemadaman kebakaran. Selain itu, klasifikasi digunakan untuk memilih media pemadam yang tepat dan sesuai bagi suatu kelas kebakaran, serta untuk menentukan sarana proteksi kebakaran dan untuk menjamin keselamatan nyawa tim pemadam kebakaran.

Klasifikasi kebakaran yang dikenal saat ini antara lain :

a. Klasifikasi U.L (Underwriters Laboratories)

UL adalah suatu lembaga asuransi di USA yang banyak menutup asuransi perusahaan atau perumahan yang berkaitan dengan kebakaran. Lembaga ini mengembangkan berbagai standar dan pedoman mengenai kebakaran. Lembaga ini juga memiliki suatu laboratorium pengujian dan penelitian mengenai kebakaran.

UL mengeluarkan pedoman klasifikasi kebakaran yang dipergunakan oleh hampir semua negara di Eropa dan berbagai negara bekas koloninya. Berikut adalah klasifikasi kebakaran menurut UL.

Tabel 2.2 Kelas Kebakaran UL (Amerika)

Kelas	Jenis	Contoh
Kelas A	Bahan padat	Kertas, kayu, kain
Kelas B	Bahan cair dan padat lunak	Minyak bumi dan produk-produknya, grease, mentega
Kelas C	Listrik	Komponen atau peralatan yang melibatkan instalasi listrik yang masih mengandung arus

Sumber : Ramli, 2010

b. Klasifikasi Eropa (sesudah tahun 1970)

Klasifikasi ini dikeluarkan di Eropa pada bulan Juni 1970 saat diadakan konvensi internasional oleh komite normalisasi Eropa (*Committee European de Normalisation*).

Tabel 2.3 Kelas Kebakaran Eropa

Kelas	Jenis	Contoh
Kelas A	Bahan Padat	Bahan yang mengandung selulose yang bila terbakar akan meninggalkan arang/abu.
Kelas B	Bahan Cair	Minyak bumi dan produknya.
Kelas C	Gas	Bahan gas (atau gas yang cair) seperti gas alam, propane butane.
Kelas D	Bahan Logam	Magnesium, potasium, titanium.

Sumber : Ramli, 2010

c. Klasifikasi NFPA

NFPA (*National Fire Protection Association*) adalah suatu lembaga swasta di bidang penanggulangan bahaya kebakaran di Amerika Serikat.

Tabel 2.4 Kelas Kebakaran NFPA

Kelas	Jenis	Contoh
Kelas A	Bahan padat	Kebakaran dengan bahan bakar padat biasa (<i>ordinary</i>)

Kelas B	Bahan cair	Kebakaran dengan bahan bakar cair atau bahan yang sejenis (flammable liquids)
Kelas C	Listrik	Kebakaran listrik (energized electrical equipment)
Kelas D	Bahan logam	Magnesium, potasium, titanium

Sumber : Ramli, 2010

d. Klasifikasi Indonesia

1. Klasifikasi Kebakaran Menurut Perda DKI No. 8 Tahun 2008

Menurut Peraturan Daerah (Perda) Khusus Ibukota Jakarta No. 8 Tahun 2008 tentang pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran dalam wilayah daerah khusus ibukota jakarta, mengklasifikasikan kebakaran menurut jenis gedung, yaitu :

Tabel 2.5 Kelas Kebakaran Perda DKI No. 8 Tahun 2008

Klasifikasi	Jenis Gedung
Kebakaran Ringan	Tempat ibadah, perkantoran, pendidikan, ruang makan, ruang rawat inap, penginapan, hotel, museum, penjara, dan perumahan.
Kebakaran Sedang I	Tempat penjualan dan penampungan susu, restoran, pabrik gelas/kaca, pabrik asbestos, pabrik balok beton, pabrik es, pabrik kaca/cermin, pabrik garam, restoran/kafe, penyepuhan, pabrik pengalengan ikan/daging/buah-buahan, dan tempat pembuatan perhiasan.
Kebakaran Sedang II	Penggilingan produk biji-bijian, pabrik roti/kue, pabrik minuman/permen, pabrik destilasi/penyulingan minyak atsiri, pabrik makanan ternak, pabrik pengolahan bahan kulit, pabrik mesin, pabrik baterai, pabrik bir, pabrik susu kental manis, konveksi, pabrik bohlam dan neon, pabrik film/fotografi, pabrik kertas ampelas, <i>laundry atau dry cleaning</i> , penggilingan dan pemanggangan kopi, tempat parkir mobil dan motor, bengkel mobil, pabrik mobil dan motor, pabrik I, toko bir/anggur dan spiritus pedagang

	retail, pelabuhan, kantor pos, tempat penerbitan dan percetakan, pabrik ban, pabrik rokok, pabrik perakitan kayu, teater dan auditorium, tempat hiburan/diskotik, karaoke, sauna, dan klab malam.
Kebakaran Sedang III	Pabrik yang membuat barang dari karet, pabrik yang membuat barang dari plastik, pabrik karung, pabrik pesawat terbang, pabrik peleburan metal, pabrik sabun, pabrik gula, pabrik lilin, pabrik pakaian, toko dengan pramuniaga lebih dari 50 orang, pabrik tepung terigu, pabrik kertas, pabrik semir sepatu, pabrik sepatu, pabrik karet, pabrik minyak ikan, pabrik dan perakitan elektronik, pabrik kayu lapis dan papan partikel, dan tempat penggajian kayu.
Kebakaran Berat I	Bangunan bawah tanah/basemen, subway, hangar pesawat terbang, pabrik korek api gas, pabrik pengelasan, pabrik foam plastik, pabrik foam karet, pabrik resin dan terpentin, kilang minyak, pabrik wool kayu, tempat yang menggunakan fluida hidrolik yang mudah terbakar, pabrik pengecoran logam, pabrik yang menggunakan bahan baku yang mempunyai titik nyala 37,9°C (100°F), pabrik tekstil, pabrik benang, dan pabrik yang menggunakan bahan pelapis dengan foam plastik.
Kebakaran Berat II	Pabrik selulosa nitrat dan pabrik yang menggunakan dan/atau menyimpan bahan berbahaya.

2.9.6 Klasifikasi Bahaya Kebakaran

Klasifikasi bahaya kebakaran merupakan pengelompokkan atas hunian untuk disesuaikan dengan fasilitas penanggulangan kebakaran yang diperlukan. Klasifikasi bahaya kebakaran yang dikenal di Indonesia antara lain :

- a. Klasifikasi Kebakaran Menurut Perda DKI No. 8 Tahun 2008

Menurut Peraturan Daerah (Perda) Khusus Ibukota Jakarta No. 8 Tahun 2008 tentang pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran dalam

wilayah daerah khusus ibukota jakarta, bahaya kebakaran dapat diklasifikasikan menjadi :

- 1) Bahaya Kebakaran Ringan adalah ancaman bahaya kebakaran yang mempunyai nilai dan kemudahan terbakar rendah, apabila kebakaran melepaskan panas rendah, sehingga penjaralan api lambat.
- 2) Bahaya Kebakaran Sedang I adalah ancaman bahaya kebakaran yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar sedang ; penimbunan bahan yang mudah terbakar dengan tinggi tidak lebih dari 2,5 (dua setengah) meter dan apabila terjadi kebakaran melepaskan panas sedang, sehingga penjaralan api sedang.
- 3) Bahaya Kebakaran Sedang II adalah ancaman bahaya kebakaran yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar sedang; penimbunan bahan yang mudah terbakar dengan tinggi tidak lebih dari 4 (empat) meter dan apabila terjadi kebakaran melepaskan panas sedang, sehingga penjaralan api sedang.
- 4) Bahaya Kebakaran Sedang III adalah ancaman bahaya kebakaran yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar agak tinggi, menimbulkan panas agak tinggi serta penjaralan api agak cepat apabila terjadi kebakaran.
- 5) Bahaya Kebakaran Berat I adalah ancaman bahaya kebakaran yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar tinggi, menimbulkan panas tinggi serta penjaralan api cepat apabila terjadi kebakaran.
- 6) Bahaya Kebakaran Berat II adalah ancaman bahaya kebakaran yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar sangat tinggi, menimbulkan panas sangat tinggi serta penjaralan api sangat cepat apabila terjadi kebakaran.

b. Klasifikasi Bahaya Kebakaran Menurut KepMen PU No. 10 Tahun 2000

Tabel 2.6 Klasifikasi Bahaya Kebakaran Menurut KepMen PU No. 10 Tahun 2000

Klasifikasi	Jenis Tempat Kerja
-------------	--------------------

<p>Bahaya Kebakaran Ringan</p> <p>Tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar rendah, dan apabila terjadi kebakaran, melepaskan panas rendah, sehingga menjalannya api lambat.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tempat ibadah ▪ Gedung/ruang pendidikan ▪ Gedung/ruang perkantoran ▪ Gedung/ruang perumahan ▪ Gedung/ruang perawatan ▪ Gedung/ruang restoran ▪ Gedung/ruang perpustakaan ▪ Gedung/ruang perhotelan ▪ Gedung/ruang lembaga ▪ Gedung/ruang rumah sakit ▪ Gedung/ruang museum ▪ Gedung/ruang penjara
<p>Bahaya Kebakaran Sedang I</p> <p>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>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tempat parkir ▪ Pabrik elektronika ▪ Pabrik roti ▪ Pabrik barang gelas ▪ Pabrik minuman ▪ Pabrik permata ▪ Pabrik pengalengan ▪ Binatu ▪ Pabrik susu ▪ Penggilaingan padi ▪ Pabrik bahan makanan ▪ Percetakan dan penerbitan ▪ Bengkel mesin ▪ Perakitan kayu ▪ Gedung perpustakaan
<p>Bahaya Kebakaran Sedang II</p> <p>Tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar sedang, menimbun bahan dengan</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pabrik barang keramik ▪ Pabrik tembakau ▪ Pabrik pengolahan logam ▪ Penyulingan

<p>tinggi lebih dari 4 meter, dan apabila terjadi kebakaran, melepaskan panas sedang, sehingga menjalannya api sedang.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pabrik barang kelontong ▪ Pabrik barang kulit ▪ Pabrik tekstil ▪ Perakitan kendaraan bermotor ▪ Pabrik kimia (dengan kemudahan terbakar sedang) ▪ Pertokoan dengan pramuniaga kurang dari 50 orang
<p>Bahaya Kebakaran Sedang III Tempat kerja yang mempunyai nilai kemudahan terbakar tinggi dan apabila terjadi kebakaran, melepaskan panas tinggi sehingga menjalarnya api cepat</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pameran ▪ Pabrik makanan ▪ Pabrik ban ▪ Bengkel mobil ▪ Studio dan pemancar ▪ Pergudangan ▪ Pabrik makanan kering dari bahan tepung
<p>Bahaya Kebakaran Berat Tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar tinggi dan apabila terjadi kebakaran melepaskan panas sangat tinggi, dan penjalaran api sangat cepat</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 ▪ Hangar pesawat terbang ▪ Penyulingan minyak bumi ▪ Pabrik karet busa dan plastik busa.

2.9.7 Teknik Pemadaman kebakaran

Memadamkan kebakaran adalah upaya yang dilakukan untuk mengendalikan atau mematikan api dengan cara merusak keseimbangan panas. Prinsip dari pemadaman kebakaran adalah memutus mata rantai segitiga api, seperti dengan menghilangkan bahan bakar, membuang panas atau oksigen. Memadamkan kebakara dapat dilakukan dengan beberapa teknik seperti menurunkan temperatur atau pendinginan (*cooling*), menghilangkan oksigen (*smothering*), menghilangkan bahan bakar (*starvation*), dan memutus rantai api (Ramli, 2010).

2.9.7.1 Pemadaman dengan Pendinginan (*Cooling*)

Salah satu cara yang biasa digunakan untuk memadamkan api adalah dengan cara pendinginan/penurunan temperatur uap atau gas yang terbakar sampai ke bawah temperatur nyalanya. Jika panas tidak memadai maka suatu bahan tidak akan mudah terbakar. Air merupakan salah satu bahan pemadam yang paling baik untuk menyerap panas. Semprotan air yang disiramkan ke tengah api akan mengakibatkan udara sekitar api mendingin. Sebagian besar panas akan diserap oleh air yang kemudian berubah bentuk menjadi uap air yang akan mendinginkan api (Ramli, 2010).

2.9.7.2 Pembatasan Oksigen (*Smothering*)

Pengurangan kandungan oksigen pada area juga dapat memadamkan api. Dengan membatasi jumlah oksigen dalam proses pembakaran, api dapat padam. Pembatasan ini biasanya adalah salah satu cara yang paling mudah untuk memadamkan api. Untuk proses pembakaran, suatu bahan bakar membutuhkan oksigen yang cukup, misalnya kayu akan mulai menyala pada permukaan bila kadar oksigen 4 – 5%, asetilen memerlukan oksigen dibawah 5%, sedangkan gas dan uap hidrokarbon biasanya akan terbakar bila kadar oksigen di bawah 15%. Teknik ini disebut *smothering* (Ramli, 2010).

Pengurangan kandungan oksigen dapat dilakukan dengan membanjiri area tersebut dengan gas lembam seperti karbondioksida yang menggantikan oksigen atau dapat juga dikurangi dengan memisahkan bahan bakar dari udara seperti

dengan menyelimutinya dengan busa. Namun cara ini tidak berlaku pada bahan bakar yang dapat beroksidasi sendiri (Pusdiklatkar, 2006).

2.9.7.3 Penghilangan Bahan Bakar (*Starvation*)

Secara alamiah, api akan mati dengan sendirinya jika bahan yang dapat terbakar (fuel) sudah habis. Atas dasar ini, api dapat dikurangi dengan menghilangkan atau mengurangi jumlah bahan bakar yang terbakar. Teknik ini disebut dengan starvation. Penghilangan bahan bakar untuk memadamkan api lebih efektif, akan tetapi tidak selalu dapat dilakukan karena dalam prakteknya akan sulit seperti memindahkan bahan-bahan yang mudah terbakar. Teknik ini juga dapat dilakukan dengan menyemprotkan bahan yang terbakar dengan busa sehingga suplai bahan bakar untuk kelangsungan pembakaran akan terhenti atau berkurang sehingga api perlahan akan mati. Selain itu, api juga dapat dipadamkan dengan menjauhkan bahan yang terbakar ke tempat yang lebih aman (Ramli, 2010).

2.9.7.4 Memutus Reaksi Berantai

Cara yang terakhir untuk memadamkan api adalah dengan mencegah terjadinya reaksi berantai di dalam proses pembakaran. Pada beberapa zat kimia mempunyai sifat memecah sehingga terjadi reaksi rantai oleh atom-atom yang dibutuhkan oleh nyala untuk tetap terbakar. Dengan tidak terjadinya reaksi atom-atom ini, maka nyala api akan padam (Ramli, 2010).

Beberapa bahan pemadam seperti bahan kimia kering dan hidrokarbon terhalogenasi (halon) akan menghentikan reaksi kimia yang menimbulkan nyala api sehingga akan mematikan nyala api tersebut. Teknik pemadaman ini efektif untuk bahan bakar gas dan cair karena keduanya akan menyala dahulu sebelum terbakar, sedangkan bara api tidak mudah dipadamkan dengan cara ini karena saat halon tertutup, udara memiliki jalan masuk pada bahan bakar yang sedang menyala dan berlanjut sampai membakar (IFSTA, 1994).

2.9.8 Media Pemadam Kebakaran

Menurut Soehatman Ramli (2010), kebakaran dapat dimatikan dengan menggunakan suatu bahan yang disebut media pemadam api. Semua bahan yang dapat digunakan untuk memadamkan api disebut media pemadam. Namun, media pemadam ini ada yang sesuai digunakan untuk memadamkan api dan ada pula yang tidak boleh digunakan. Untuk itu diperlukan pengklasifikasian jenis kebakaran yang sesuai dengan media pemadamnya.

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

- a) Padat, seperti pasir, tanah, selimut api, tepung kering, dan 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 digunakan adalah media berikut.

- a) Air
- b) Busa
- c) Tepung kering (*dry powder*)
- d) Tepung kimia (*dry chemical*)
- e) Gas CO₂
- f) Halon

2.10 Pencegahan dan Penanggulangan 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. Dengan meningkatnya penggunaan bahan-bahan yang mudah terbakar, pengintensifan pencegahan dan penanggulangan terhadap kebakaran harus ditingkatkan, agar kerugian-kerugian menjadi sekecil mungkin. Pencegahan kebakaran lebih ditekankan kepada usaha-usaha yang memindahkan atau mengurangi terjadinya kebakaran. Penanggulangan lebih ditekankan kepada tindakan-tindakan terhadap kejadian kebakaran, agar korban menjadi sesedikit mungkin.

Pencegahan kebakaran dan pengurangan korban kebakaran tergantung dari lima prinsip pokok sebagai berikut :

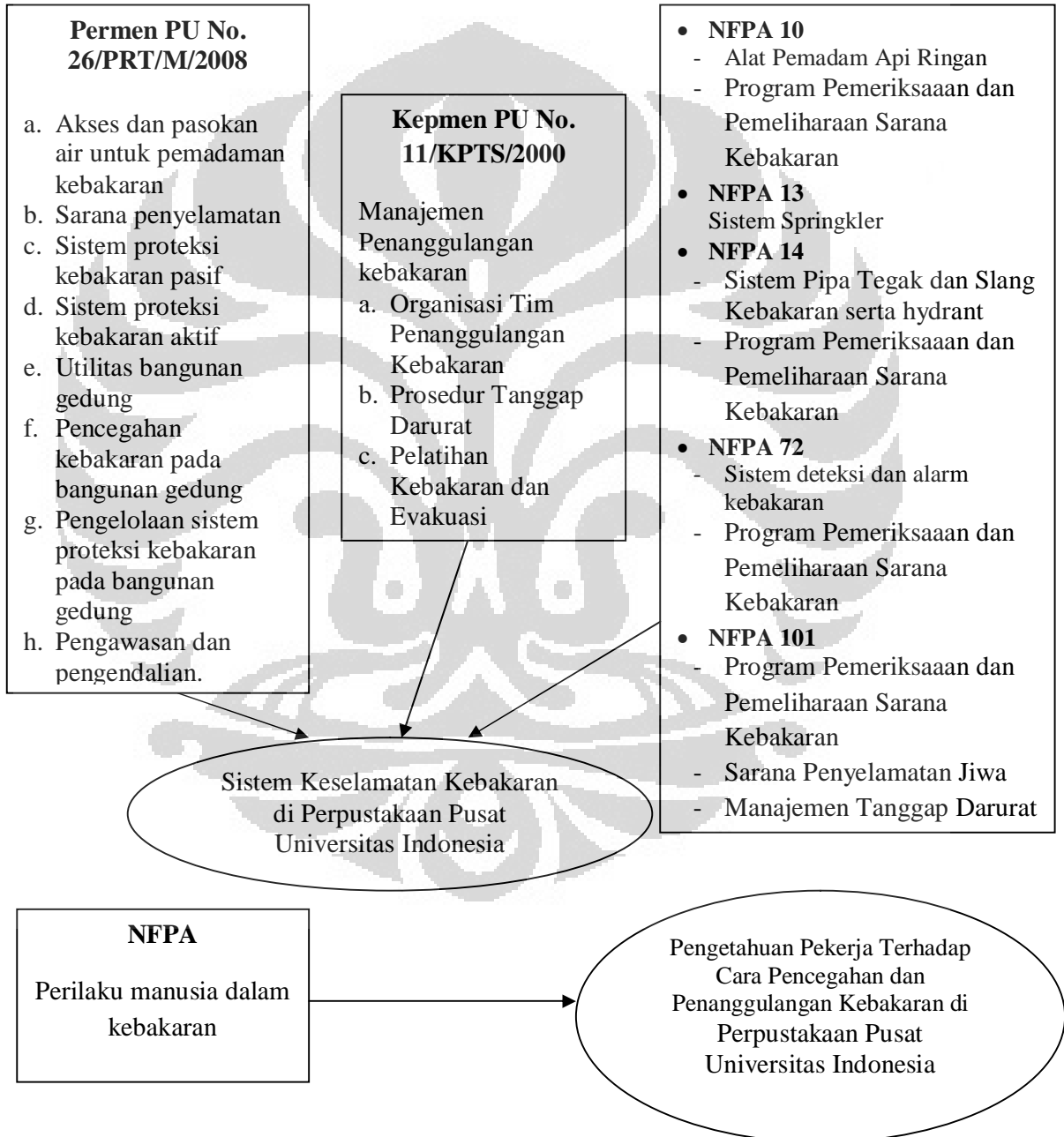
1. Pencegahan kecelakaan sebagai akibat kecelakaan atau keadaan panik.
2. Pembuatan bangunan tahan api.
3. Pengawasan yang teratur dan berkala.
4. Penemuan kebakaran pada tingkat awal dan pemadamannya.
5. Pengendalian kerusakan untuk membatasi kerusakan sebagai akibat kebakaran dan tindakan pemadamannya.



BAB III

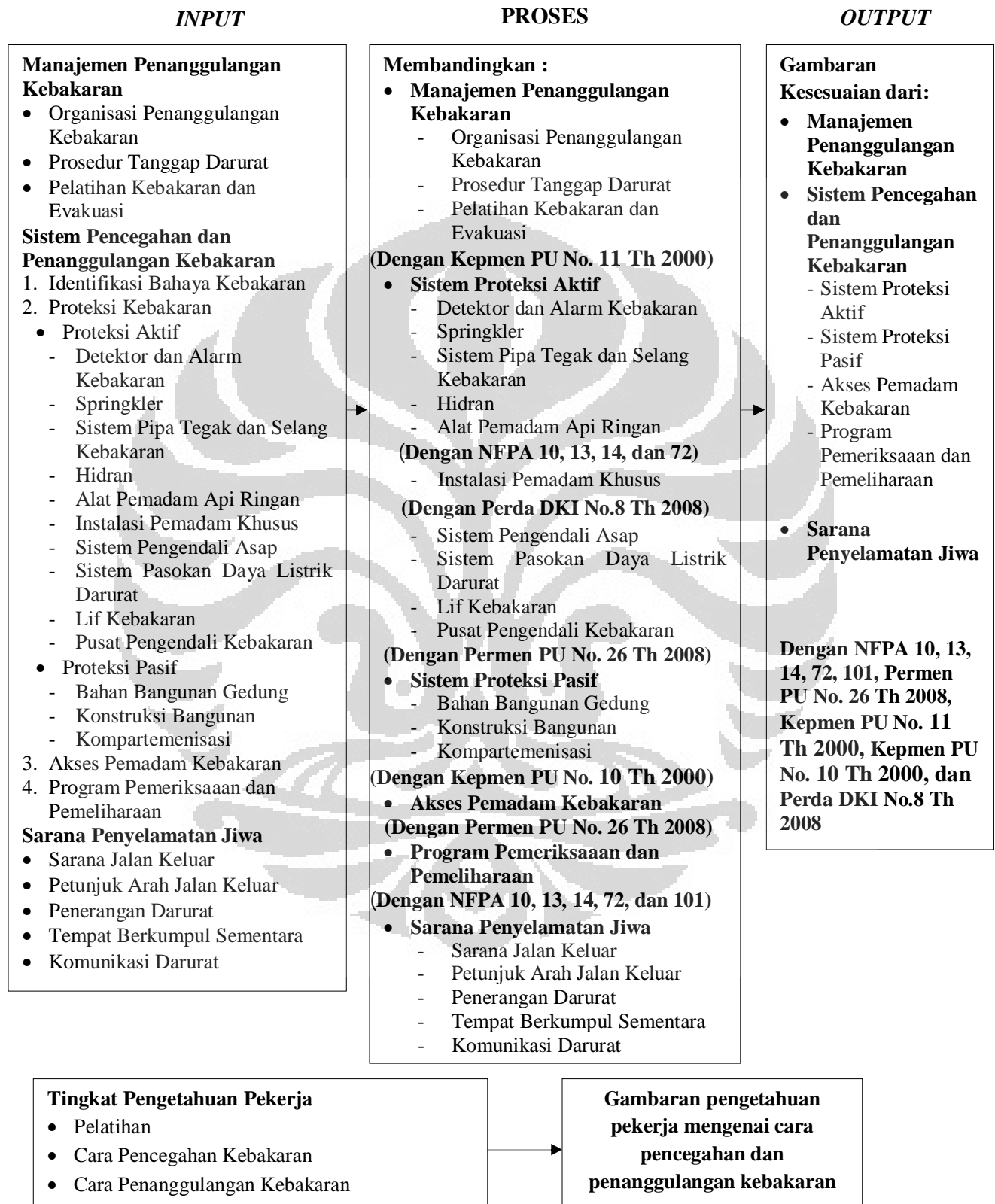
KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka Teori



Gambar 3.1 Kerangka Teori

3.2 Kerangka Konsep



Gambar 3.2 Kerangka Konsep

3.3 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur
1.	Identifikasi Bahaya Kebakaran	Kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui potensi dan jenis bahaya kebakaran yang ada dalam suatu tempat.	Observasi	<i>Checklist</i>	Klasifikasi bahaya kebakaran
2.	Manajemen Penanggulangan Kebakaran	Bagian dari manajemen gedung untuk mewujudkan keselamatan penghuni bangunan gedung dari kebakaran dengan mengupayakan kesiapan instalasi proteksi kebakaran agar kinerjanya selalu baik dan siap pakai.	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	
3.	Organisasi Tim Penanggulangan Kebakaran	Organisasi khusus yang dibentuk untuk mengantisipasi dan menanggulangi bahaya kebakaran.	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	Kesesuaian syarat-syarat organisasi tim penanggulangan kebakaran menurut Kepmen PU No. 11/KPTS/2000 yang tercantum pada no. 4 sampai dengan no. 6
4.	Pembentukan Tim Penanggulangan Kebakaran	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat tim penanggulangan bahaya kebakaran - Tim penanggulangan kebakaran dibentuk oleh pemilik/pengelola bangunan gedung 	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar Kepmen PU No. 11/KPTS/2000 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar Kepmen PU No. 11/KPTS/2000

5.	Tanda Pengenal Khusus	TPK menggunakan tanda pengenal khusus dalam bertugas	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar Kepmen PU No. 11/KPTS/2000 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar Kepmen PU No. 11/KPTS/2000
6.	Anggota Tim Penanggulangan Kebakaran	<ul style="list-style-type: none"> - Setiap 10 karyawan/pengguna gedung diwajibkan menunjuk 1 orang untuk menjadi anggota TPK - Petugas penanggung jawab terlatih dan mempunyai peran masing-masing 	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar Kepmen PU No. 11/KPTS/2000 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar Kepmen PU No. 11/KPTS/2000
7.	Prosedur Tanggap Darurat	Tata cara dalam mengantisipasi keadaan darurat yang meliputi rencana/ rancangan dalam menghadapi keadaan darurat, pendidikan dan latihan, penanggulangan keadaan darurat, pemindahan dan penutupan.	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	Kesesuaian syarat-syarat prosedur tanggap darurat menurut Kepmen PU No. 11/KPTS/2000 yang tercantum pada no. 8 sampai dengan no. 10
8.	Koordinasi Prosedur Tanggap Darurat	Prosedur harus dikoordinasikan dengan instansi pemadam kebakaran, minimal dengan Pos kebakaran setempat	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar Kepmen PU No. 11/KPTS/2000 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar

					Kepmen PU No. 11/KPTS/2000
9.	Perubahan Prosedur Tanggap Darurat	POS dapat diganti dan atau disempurnakan sesuai dengan kondisi saat ini danantisipasi kondisi yang akan datang	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar Kepmen PU No. 11/KPTS/2000 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar Kepmen PU No. 11/KPTS/2000
10.	Kelengkapan Prosedur	Memiliki kelengkapan prosedur mengenai pemberitahuan awal, pemadam kebakaran manual, pelaksanaan evakuasi, pemeriksaan dan pemeliharaan peralatan proteksi kebakaran, dan sebagainya	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar Kepmen PU No. 11/KPTS/2000 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar Kepmen PU No. 11/KPTS/2000
11.	Pelatihan Kebakaran dan Evakuasi	Pendidikan dan pelatihan yang diberikan kepada setiap pekerja atau penghuni suatu bangunan dengan maksud sebagai simulasi dalam menghadapi keadaan darurat.	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	Kesesuaian syarat-syarat pelatihan kebakaran dan evakuasi menurut Kepmen PU No. 11/KPTS/2000 yang tercantum pada no. 12
12.	Pelaksanaan Pelatihan	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat program latihan penanggulangan kebakaran secara periodik minimal 1 tahun sekali - Terdapat program pelatihan evakuasi 	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar Kepmen PU No. 11/KPTS/2000 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual

		kebakaran secara berkala			tidak memenuhi standar Kepmen PU No. 11/KPTS/2000
13.	Sistem Proteksi Aktif	Sistem proteksi kebakaran yang harus digerakkan dengan sesuatu untuk berfungsi memadamkan kebakaran secara otomatis maupun manual, meliputi detector, <i>Alarm</i> , <i>APAR</i> , <i>sprinkler</i> , <i>hydrant</i> , dan lainnya.	-	-	-
14.	Detektor	Alat yang berfungsi untuk mendeteksi adanya bahaya api, dapat berupa detektor nyala api, asap, dan panas.	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	Kesesuaian syarat-syarat detektor kebakaran menurut NFPA 72 yang tercantum pada no. 15 sampai dengan no. 18
15.	Jarak Detektor	<ul style="list-style-type: none"> - Detektor tidak boleh dipasang dengan jarak kurang dari 1,5 m dari lubang udara masuk AC - Jarak antara detektor 9 m (30 ft) atau sesuai dengan rekomendasi yang terdapat pada detektor 	Observasi	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 72 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 72
16.	Penggunaan Detektor	Untuk bangunan yang lebih dari 4 lantai digunakan detektor otomatis	Observasi	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 72 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 72
17.	Kondisi Lingkungan	Detektor asap dan panas digunakan untuk ruangan yang kondisi lingkungannya terkontrol dan terbebas dari debu	Observasi	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 72 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 72

18.	Jumlah Detektor	<ul style="list-style-type: none"> - Tiap luas lantai 46 m² terdapat minimal satu buah detektor panas - Dalam suatu zona kebakaran, jumlah detektor panas pada suatu sistem tidak boleh dipasang lebih dari 40 buah disesuaikan dengan jumlah ruangan 	Observasi	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 72 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 72
19.	Alarm Kebakaran	Alat yang berfungsi untuk memberikan tanda/sinyal terjadinya kebakaran tahap awal, dapat berupa alarm manual dan otomatis.	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	Kesesuaian syarat-syarat alarm kebakaran menurut NFPA 72 yang tercantum pada no. 20 sampai dengan no. 27
20.	Penggunaan Alarm	<ul style="list-style-type: none"> - Untuk bangunan yang lebih dari 4 lantai digunakan alarm otomatis - Alarm otomatis terhubung dengan springkler 	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 72 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 72
21.	Bunyi Alarm	Alarm dapat berbunyi pada tiap lantai dan terdengar ke seluruh ruangan	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 72 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 72
22.	Letak Alarm	Alarm terpasang berdekatan dengan titik panggil manual	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 72 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 72
23.	Jarak Manual Alarm	Jarak antar manual alarm tidak lebih dari 61 m	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 72 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual

					tidak memenuhi standar NFPA 72
24.	Kondisi Manual Alarm	Elemen peka dalam keadaan bersih dan tidak dicat	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 72 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 72
25.	Jarak Titik Panggil Manual	Jarak TPM tidak boleh lebih dari 30 m dari semua bagian bangunan	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 72 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 72
26.	Letak Titik Panggil Manual	<ul style="list-style-type: none"> - TPM dapat dilihat dengan jelas, mudah dijangkau, dan dalam kondisi baik serta siap digunakan - Tanda panggil manual (TPM) diletakkan pada lintasan jalur keluar dengan tinggi 1,4 m dari lantai 	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 72 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 72
27.	Sumber Listrik Alarm	Alarm mempunyai sumber listrik cadangan dari baterai atau generator dengan kapasitas 4 jam	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 72 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 72
28.	Sistem Pipa Tegak dan Slang Kebakaran	Sistem pemadam kebakaran yang berada dalam bangunan gedung, dengan kopling pengeluaran 2,5 inci atau 1,5 inci dan kombinasinya.	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	Kesesuaian syarat-syarat sistem pipa tegak dan slang kebakaran menurut NFPA 14 yang tercantum pada no. 29 sampai dengan no. 31

29.	Kelengkapan Sistem Pipa Tegak	<ul style="list-style-type: none"> - Sistem pipa tegak meliputi pemipaan dan gantungan, katup dan sambungan slang, serta pompa kebakaran hidran. - Selang dan peralatan lain harus tersedia pada hidran - Selang harus tersedia pada saat hidran digunakan oleh personil gedung dan pemadam kebakaran 	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 14 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 14
30.	Letak Sistem Pipa Tegak	Sistem pipa tegak tidak melewati daerah berbahaya dan harus pada tempat terlindung dari kerusakan mekanis dan api	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 14 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 14
31.	Kondisi Perlengkapan Pipa Tegak	Sambungan selang dan kotak hidran tidak terhalang dan berfungsi dengan baik	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 14 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 14
32.	Hidran	Peralatan yang digunakan untuk memadamkan api dengan media air yang komponen utamanya terdiri atas selang, nozzle, dan kopling.	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	Kesesuaian syarat-syarat hidran menurut NFPA 14 yang tercantum pada no. 33 sampai dengan no. 37
33.	Kelengkapan Hidran	<ul style="list-style-type: none"> - Hydrant harus mempunyai selang, sambungan selang, nozzle (pemancar air), keran pembuka serta kopling yang sesuai dengan sambungan dinas pemadam kebakaran - Selang hidran berdiameter maksimal 1,5 inch dengan panjang 30 m 	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 14 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 14

34.	Letak Hidran	<ul style="list-style-type: none"> - Kotak hidran terletak tidak kurang dari 0,9 m (3 ft) atau lebih dari 1,5 m (5 ft) diatas permukaan lantai - Diletakkan pada dinding beton yang datar 	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 14 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 14
35.	Kondisi dan Wujud Hidran	<ul style="list-style-type: none"> - Kotak hidran mudah dibuka, dilihat, dijangkau, dan tidak terhalang oleh benda apapun - Semua peralatan hidran dicat merah dan kotak hidran berwarna merah bertuliskan “HIDRAN” yang dicat warna putih 	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 14 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 14
36.	Petunjuk Penggunaan hidran	Terdapat petunjuk penggunaan yang dipasang pada tempat yang mudah terlihat	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 14 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 14
37.	Persediaan Air	Kapasitas persediaan air minimal 30.000 liter	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 14 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 14
38.	Springkler	Alat pemancar air untuk pemadaman kebakaran yang mempunyai tudung berbentuk deflektor pada ujung mulut pancarnya, sehingga air dapat memancar kesemua arah secara merata.	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	Kesesuaian syarat-syarat springkler menurut NFPA 13 yang tercantum pada no. 39 sampai dengan no. 44
39.	Penggunaan Springkler	Setiap lantai bangunan dilindungi dengan sarana springkler penuh	Observasi dan telaah dokumen	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 13 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual

					tidak memenuhi standar NFPA 13
40.	Kepekaan Suhu Springkler	Kepala springkler mempunyai kepekaan terhadap suhu yang ditentukan (30°C diatas suhu rata-rata ruangan) berdasarkan perbedaan warna segel atau cairan tabung	Observasi dan telaah dokumen	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 13 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 13
41.	Lama Semburan	Springkler minimal dapat menyemburkan air selama 30 menit	Observasi dan telaah dokumen	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 13 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 13
42.	Jarak Springkler	Jarak antara springkler tidak lebih dari 4,6 m dan kurang dari 1,8 m	Observasi dan telaah dokumen	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 13 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 13
43.	Wujud Springkler	Instalasi di cat warna merah	Observasi dan telaah dokumen	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 13 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 13
44.	Persediaan Air	Terdapat jaringan dan persediaan air bersih yang bebas lumpur dan pasir	Observasi dan telaah dokumen	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 13 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 13
45.	Alat Pemadam Api Ringan	Alat pemadam kebakaran yang dapat dibawa dan digunakan atau dioperasikan	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	Kesesuaian syarat-syarat alat pemadam api ringan menurut

		oleh satu orang serta berdiri sendiri.			NFPA 10 yang tercantum pada no. 46 sampai dengan no. 53
46.	Kondisi APAR	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat APAR dengan jenis dan klasifikasi sesuai dengan jenis kebakaran yang selalu dalam kondisi baik serta siap pakai - Segel harus dalam kondisi baik dan tutup tabung harus terpasang kuat - APAR harus selalu dipelihara dalam kondisi penuh dan siap dioperasikan yang ditunjukkan oleh jarum penunjuk ada pada posisi "ISI" atau warna hijau - Tabung dan selang APAR tahan terhadap tekanan tinggi dan dalam keadaan tidak bocor 	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 10 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 10
47.	Letak APAR	<ul style="list-style-type: none"> - APAR harus diletakkan menyolok mata, mudah dijangkau, dan diletakkan di sepanjang jalur lintasan normal termasuk eksit - APAR harus tampak jelas dan tidak terhalangi oleh benda lain - APAR yang berada diluar ruangan terletak dalam lemari yang tidak boleh terkunci, kecuali untuk keamanan - APAR dengan berat tidak lebih dari 18 kg harus dipasang dengan ketinggian tidak lebih dari 1,5 m diatas lantai - APAR dengan berat lebih dari 18 kg 	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 10 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 10

		harus dipasang tidak lebih 1 m di atas lantai			
48.	Jarak APAR	Jumlah APAR sesuai dengan persyaratan (1 APAR setiap 200 m ²) dan berjarak < 200 m dari semua posisi dalam satu lantai	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 10 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 10
49.	Suhu Ruang APAR	<ul style="list-style-type: none"> - APAR tidak boleh terpajan dengan temperatur melebihi temperatur yang tercatat di label - APAR tidak boleh ditempatkan di dalam ruangan yang mempunyai suhu lebih dari 49° C dan dibawah 4° C 	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 10 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 10
50.	Petunjuk Informasi mengenai APAR	Terdapat label, kartu tanda pengenal, stensil atau indikator yang ditempelkan sebagai informasi yang berisi tentang nama produk dan isi APAR	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 10 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 10
51.	Simbol APAR	Pada penempatan APAR terdapat tanda atau simbol	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 10 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 10
52.	Petunjuk Penggunaan APAR	Instruksi pengoperasiannya harus diletakkan di depan APAR dan harus terlihat dengan jelas	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 10 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 10

53.	Sertifikasi APAR	APAR telah bersertifikat	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 10 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 10
54.	Sistem Pengendali Asap	Suatu sistem alami atau mekanis yang berfungsi untuk mengeluarkan asap dari bangunan gedung atau bagian bangunan gedung sampai batas aman pada saat kebakaran terjadi.	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	Kesesuaian syarat-syarat sistem pengendali asap menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008 yang tercantum pada no. 55 sampai dengan no. 57
55.	<i>Air Handling Unit</i>	Terdapat air handling unit dalam suatu ruangan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar Permen PU No. 26/PRT/M/2008 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar Permen PU No. 26/PRT/M/2008
56.	Pengoperasian Sistem Pengendali Asap	<ul style="list-style-type: none"> - Sistem pengendalian asap harus dapat diaktivasi secara otomatis oleh sistem springkler otomatis, dan sistem deteksi asap - Sistem pengendalian asap juga dapat diaktivasi manual dari ruang pusat pengendali kebakaran atau panel utama alarm kebakaran. 	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar Permen PU No. 26/PRT/M/2008 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar Permen PU No. 26/PRT/M/2008
57.	Pengujian Sistem	Sistem pengendalian asap harus diuji	Observasi dan	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual

	Pengendali Asap	secara berkala setiap 6 bulan sekali	wawancara		memenuhi standar Permen PU No. 26/PRT/M/2008 <ul style="list-style-type: none"> • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar Permen PU No. 26/PRT/M/2008
58.	Sistem Pasokan Daya Listrik Darurat	Sumber listrik yang digunakan apabila terjadi pemadaman pada sumber listrik utama yang disebabkan oleh bencana alam, kebakaran, dan hal-hal lain di luar perkiraan dan diharapkan mampu memberikan dukungan listrik darurat dalam waktu tertentu untuk mengoperasikan segala bentuk peralatan maupun sistem penyelamatan di gedung yang membutuhkan peralatan listrik.	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	Kesesuaian syarat-syarat Sistem pasokan daya listrik darurat menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008 yang tercantum pada no. 59 sampai dengan no. 62
59.	Sumber Tenaga listrik	Sistem daya listrik darurat diperoleh sekurang-kurangnya dari dua sumber tenaga listrik yaitu batere dan genset.	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar Permen PU No. 26/PRT/M/2008 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar Permen PU No. 26/PRT/M/2008
60.	Pengoperasian Sistem Pasokan Daya Listrik	- Sumber daya listrik darurat harus direncanakan dapat bekerja secara otomatis dan dapat bekerja setiap saat.	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar Permen PU No. 26/PRT/M/2008

	Darurat				<ul style="list-style-type: none"> • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar Permen PU No. 26/PRT/M/2008
61.	Penggunaan Sistem Pasokan Daya Listrik Darurat	Pasokan daya listrik digunakan untuk mengoperasikan pencahayaan darurat, sarana komunikasi darurat, lif kebakaran, sistem deteksi dan alarm, sistem pipa tegak dan slang kebakaran, springkler, sistem pengendali asap, pintu tahan api, dan ruang pengendali kebakaran	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar Permen PU No. 26/PRT/M/2008 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar Permen PU No. 26/PRT/M/2008
62.	Kondisi Kabel	Semua kabel distribusi yang melayani sumber daya listrik darurat harus memenuhi kabel dengan tingkat ketahanan api selama 1 jam	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar Permen PU No. 26/PRT/M/2008 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar Permen PU No. 26/PRT/M/2008
63.	Instalasi Pemadam Khusus	Rangkaian sistem yang dipasang menggunakan bahan atau media pemadaman khusus bertujuan untuk melindungi bahan atau peralatan yang memiliki sifat dan fungsi berbeda dari bahan-bahan lainnya yang terdapat di sebuah gedung.	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	Kesesuaian syarat-syarat instalasi pemadam khusus menurut Perda DKI Jakarta No. 8 tahun 2008 yang tercantum pada no. 64 sampai dengan no. 65

64.	Kondisi Instalasi Pemadam Khusus	Terdapat instalasi pemadam khusus di dalam gedung dengan kondisi baik dan siap pakai	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar Perda DKI Jakarta No. 8 tahun 2008 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar Perda DKI Jakarta No. 8 tahun 2008
65.	Kelengkapan Sistem	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki sistem pemadaman menyeluruh (total flooding) - Memiliki sistem pemadaman setempat (local application) 	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar Perda DKI Jakarta No. 8 tahun 2008 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar Perda DKI Jakarta No. 8 tahun 2008
66.	Sistem Proteksi Pasif	Sistem proteksi kebakaran yang menjadi bagian dari suatu rancangan gedung yang terbentuk atau terbangun melalui pengaturan penggunaan bahan dan komponen struktur bangunan, kompartemenisasi atau pemisahan suatu bangunan berdasarkan pada tingkat ketahanan terhadap api.	-	-	-
67.	Bahan Bangunan Gedung	Bahan atau material yang digunakan pada konstruksi bangunan gedung dengan memperhitungkan sifat bahan terhadap api,	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	Kesesuaian syarat-syarat bahan bangunan gedung menurut Kepmen PU No. 10/KPTS/2000

		meliputi sifat bakar, sifat penjalaran dan sifat penyalaan bahan.			yang tercantum pada no. 68
68.	Elemen Bahan Bangunan	<ul style="list-style-type: none"> - Bangunan gedung terdiri atas bagian atau elemen bangunan yang dapat mempertahankan struktur bangunan saat terjadi kebakaran pada tingkat tertentu. - Bangunan gedung terdiri atas elemen bangunan yang dapat mencegah penjalaran asap kebakaran. - Bahan dan komponen bangunan mampu menahan penjalaran kebakaran untuk membatasi pertumbuhan asap dan panas serta terbentuknya gas beracun yang ditimbulkan oleh kebakaran, sampai suatu tingkat tertentu. - Setiap elemen bangunan yang dipasang atau disediakan untuk menahan penyebaran api. 	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar Kepmen PU No. 10/KPTS/2000 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar Kepmen PU No. 10/KPTS/2000
69.	Konstruksi Bangunan	Elemen struktur dari bangunan yang terdiri atas dinding, kolom, bentangan, balok penopang, tiang penopang, lengkungan, lantai, dan atap yang membentuk suatu bangunan gedung.	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	Kesesuaian syarat-syarat konstruksi bangunan menurut Kepmen PU No. 10/KPTS/2000 yang tercantum pada no. 70
70.	Unsur Pembentuk Konstruksi Bangunan	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki konstruksi yang unsur struktur pembentuknya tahan api dan mampu menahan secara struktural terhadap beban bangunan - Konstruksi tangga kebakaran terbuat 	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar Kepmen PU No. 10/KPTS/2000 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual

		dari bahan yang tahan api sehingga tidak mudah terbakar - Konstruksi tangga terbuat dari beton bertulang.			tidak memenuhi standar Kepmen PU No. 10/KPTS/2000
71.	Kompartemenisasi	Usaha untuk mencegah penjaralan api dengan membuat pembatas dinding, lantai, kolom, balok yang tahan terhadap api untuk waktu yang sesuai dengan potensi bahaya kebakaran yang dilindungi.	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	Kesesuaian syarat-syarat kompartemenisasi menurut Kepmen PU No. 10/KPTS/2000 yang tercantum pada no. 72 sampai dengan no. 74
72.	Luas Lantai Saf	Mempunyai minimum 2 saf di tiap lantai (luas lantai maksimum (900-2.000 m ²))	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar Kepmen PU No. 10/KPTS/2000 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar Kepmen PU No. 10/KPTS/2000
73.	Kelengkapan Saf	Semua saf untuk personil petugas pemadam kebakaran, dilengkapi dengan sumber air utama untuk pemadaman yang memiliki sambungan outlet dan katup-katup di tiap lobi pemadaman kebakaran kecuali pada level akses	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar Kepmen PU No. 10/KPTS/2000 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar Kepmen PU No. 10/KPTS/2000
74.	Letak Saf Tangga	Tangga dan lif tidak berada pada satu saf	Observasi dan	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual

	dan Lif	yang sama, bila salah satu tangga atau lif tersebut diwajibkan berada dalam suatu saf tahan api.	wawancara		memenuhi standar Kepmen PU No. 10/KPTS/2000 <ul style="list-style-type: none"> • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar Kepmen PU No. 10/KPTS/2000
75.	Akses Pemadam Kebakaran	Akses/jalan atau sarana lain yang terdapat pada bangunan gedung yang khusus disediakan untuk masuk petugas dan unit pemadam ke dalam bangunan gedung.	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	Kesesuaian syarat-syarat akses pemadam kebakaran menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008 yang tercantum pada no. 76 sampai dengan no. 78
76.	Jalur Akses Pemadam Kebakaran	Akses petugas pemadam kebakaran dibuat melalui dinding luar untuk operasi pemadaman dan penyelamatan	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar Permen PU No. 26/PRT/M/2008 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar Permen PU No. 26/PRT/M/2008
77.	Simbol atau Tanda Akses Pemadam Kebakaran	<ul style="list-style-type: none"> - Harus diberi tanda segitiga warna merah atau kuning dengan ukuran tiap sisi minimum 150 mm dan diletakkan pada sisi luar dinding. - Diberi tulisan "AKSES -PEMADAM KEBAKARAN - JANGAN DIHALANGI" dengan ukuran tinggi minimal 50 mm. 	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar Permen PU No. 26/PRT/M/2008 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar Permen PU No.

					26/PRT/M/2008
78.	Ukuran dan Luas Akses Pemadam Kebakaran	<ul style="list-style-type: none"> - Ukuran akses petugas pemadam kebakaran tidak boleh kurang dari 85 cm lebar dan 100 cm tinggi, dengan tinggi ambang bawah tidak lebih dari 100 cm dan tinggi ambang atas tidak kurang dari 180 cm di atas permukaan lantai bagian dalam - Harus ada 1 bukaan akses untuk tiap 620 m² luas lantai, ataupun bagian dari lantai harus memiliki 2 bukaan akses Pemadam Kebakaran pada setiap lantai bangunan gedung - Untuk gedung yang didalamnya terdapat ruangan < 620 m², harus diberi bukaan akses 	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar Permen PU No. 26/PRT/M/2008 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar Permen PU No. 26/PRT/M/2008
79.	Program Pemeriksaan dan Pemeliharaan Sarana Kebakaran	Kegiatan memeriksa dan memelihara segala sarana/peralatan kebakaran untuk menjamin bahwa sarana/peralatan tersebut dalam kondisi baik dan layak digunakan.	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	Kesesuaian syarat-syarat program pemeriksaan dan pemeliharaan sarana kebakaran menurut NFPA 10, 13, 14, 72, dan 101 yang tercantum pada no. 80 sampai dengan no. 85
80.	Pemeriksaan Detektor dan Alarm Kebakaran	<ul style="list-style-type: none"> - Pemeriksaan sistem detektor dan alarm dilaksanakan oleh petugas khusus - Pemeriksaan sistem detektor dan alarm dilaksanakan secara rutin dan berkala minimal 1 tahun sekali - Inspeksi visual terhadap komponen 	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 10, 13, 14, 72, dan 101 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 10, 13, 14, 72, dan 101

		alarm kebakaran (saklar, power supply) dilaksanakan rutin seminggu sekali - Pemeriksaan baterai (<i>control unit trouble, emergency voice, alarm communication equipment, remote annunciator</i>) dilaksanakan rutin minimal 6 bulan sekali			
81.	Pemeriksaan Hidran	- Dilakukan pemeriksaan komponen hidran minimal tiap 1 tahun sekali - Dilakukan uji operasional terhadap hidran gedung dan halaman minimal setiap satu tahun sekali	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 10, 13, 14, 72, dan 101 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 10, 13, 14, 72, dan 101
82.	Pemeriksaan APAR	- Dilakukan pemeriksaan APAR setiap dua kali dalam setahun (6 bulan sekali) - Dilakukan pemeriksaan /inspeksi visual terhadap fisik APAR meliputi tabung, segel pengaman, selang isi, dan tekanan setiap sebulan sekali - Dilakukan penandaan APAR apabila telah selesai di periksa (pada label APAR)	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 10, 13, 14, 72, dan 101 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 10, 13, 14, 72, dan 101
83.	Pemeriksaan Springkler	- Pemeriksaan terhadap komponen springkler (tekanan pipa, sambungan pipa, dan valve control) dilaksanakan setiap satu bulan sekali - Dilakukan uji coba terhadap aliran air utama springkler setiap satu tahun	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 10, 13, 14, 72, dan 101 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 10, 13, 14, 72, dan 101

		<p>sekali</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pemeriksaan terhadap alarm springkler dilakukan setiap empat bulan sekali dan dilakukan uji coba setiap enam bulan sekali 			
84.	Pencatatan Hasil Pemeriksaan	Hasil pemeriksaan sistem harus dimuat dalam berita acara dan dicatat dalam buku catatan	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 10, 13, 14, 72, dan 101 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 10, 13, 14, 72, dan 101
85.	Prosedur Pemeliharaan	Terdapat manual dan prosedur pemeliharaan untuk setiap alat dan formulir untuk diinspeksi	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 10, 13, 14, 72, dan 101 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 10, 13, 14, 72, dan 101
86.	Sarana Penyelamatan Jiwa	Sarana yang terdapat pada bangunan gedung yang digunakan untuk menyelamatkan jiwa dari kebakaran dan bencana lain.	-	-	-
87.	Sarana Jalan Keluar	Jalan yang tidak terputus atau terhalang menuju suatu jalan umum atau ruang terbuka dan termasuk didalamnya yaitu tangga darurat, pintu darurat, ramp, koridor, dan lobi.	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	Kesesuaian syarat-syarat sarana jalan keluar menurut NFPA 101 yang tercantum pada no. 88 sampai dengan no. 90
88.	Lebar Jalan Keluar	Jalan keluar memiliki lebar minimal 2 m	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 101 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar

					NFPA 101
89.	Jumlah Jalan Keluar	Jumlah jalan keluar terdapat lebih dari 1 dengan letak berjauhan	Observasi dan wawancara	Checklist	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 101 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 101
90.	Kondisi Jalan Keluar	<ul style="list-style-type: none"> - Perabot, dekorasi, atau benda-benda lain tidak boleh diletakkan pada lintasan jalur keluar - Sarana jalan keluar dipelihara terus menerus, bebas dari segala hambatan atau rintangan pada saat kebakaran 	Observasi dan wawancara	Checklist	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 101 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 101
91.	Petunjuk Jalan Keluar Arah	Tanda petunjuk arah yang berbentuk tanda gambar atau tulisan yang ditempatkan di lokasi-lokasi strategis, misalnya persimpangan koridor atau lorong-lorong dalam areal gedung atau bangunan.	Observasi dan wawancara	Checklist	Kesesuaian syarat-syarat petunjuk arah jalan keluar menurut NFPA 101 yang tercantum pada no. 92 sampai dengan no. 95
92.	Tanda atau Simbol Petunjuk Arah	Tanda petunjuk jalan keluar berupa papan bertuliskan "EXIT" atau panah petunjuk arah jalan keluar dan memiliki simbol dengan ukuran yang tepat	Observasi dan wawancara	Checklist	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 101 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 101
93.	Letak Petunjuk Arah	Tanda harus dipasang di tempat yang mudah dilihat atau di sepanjang jalur evakuasi dan mengarah pada tangga darurat serta dekat dengan pintu keluar atau pintu kebakaran	Observasi dan wawancara	Checklist	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 101 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 101
94.	Penerangan Pada	- Penerangan setiap tanda eksit	Observasi dan wawancara	Checklist	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual

	Petunjuk Arah	dilengkapi dengan sumber listrik darurat - Setiap tanda eksit diberi penerangan yang cukup agar jelas terlihat oleh setiap orang	wawancara		memenuhi standar NFPA 101 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 101
95.	Ciri Fisik Petunjuk Arah	- Label tulisan tanda eksit pada pintu keluar memiliki warna yang kontras terhadap latar belakangnya - Tanda petunjuk jalan berupa papan berwarna dasar hijau dan tulisan berwarna putih	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	• Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 101 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 101
96.	Penerangan Darurat	Penerangan atau pencahayaan yang harus tersedia untuk sarana jalan keluar pada saat terjadi kondisi darurat.	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	Kesesuaian syarat-syarat penerangan darurat menurut NFPA 101 yang tercantum pada no. 97 sampai dengan no. 98
97.	Letak Penerangan Darurat	- Pencahayaan darurat dipasang di setiap lantai, tangga, dan sarana jalan keluar - Lampu darurat ditempatkan dengan baik dan sesuai sehingga bila salah satu bohlam mati, tidak akan menimbulkan gelap	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	• Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 101 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 101
98.	Daya Tahan Penerangan	Kemampuan penerangan darurat dapat bertahan minimal 1 jam	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	• Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 101 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 101
99.	Tempat Berkumpul Sementara	Suatu tempat di area luar gedung atau bangunan yang diperuntukkan sebagai	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	Kesesuaian syarat-syarat tempat berkumpul sementara menurut

		tempat berhimpun setelah proses evakuasi dan dilakukan perhitungan personil pada saat terjadi kebakaran atau bencana lainnya.			NFPA 101 yang tercantum pada no. 100 sampai dengan no. 101
100.	Kondisi Area Berkumpul	Kondisi area aman, mudah dijangkau, dan cukup luas untuk menampung seluruh orang	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 101 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 101
101.	Tanda atau Simbol Area Berkumpul	Terdapat petunjuk tempat berkumpul	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 101 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 101
102.	Komunikasi Darurat	Sarana penanggulangan kebakaran yang terintegrasi dengan sistem alarm yang berfungsi dalam memberikan suatu tanda komunikasi dengan menggunakan peralatan Titik Panggil Manual (<i>Manual Call Point</i>) dan diteruskan ke alarm kebakaran dengan tujuan memberitahuakan kepada penghuni gedung untuk melakukan evakuasi dan tindakan penyelamatan.	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	Kesesuaian syarat-syarat komunikasi darurat menurut NFPA 101 yang tercantum pada no. 103 sampai dengan no. 106
103.	Bentuk Komunikasi Darurat	Terdapat sarana komunikasi darurat berupa telepon atau tata suara yang berfungsi dengan baik	Observasi dan wawancara	<i>Checklist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 101 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 101

104.	Jumlah Instalasi Telepon	Instalasi telepon darurat terpasang minimal satu buah disetiap lantai	Observasi dan wawancara	Checklist	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 101 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 101
105.	Nomor Telepon Darurat	Terdapat nomor telepon khusus yang dapat dihubungi untuk pengaduan keadaan darurat.	Observasi dan wawancara	Checklist	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 101 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 101
106.	Sumber Listrik	Terhubung dengan sumber listrik cadangan selama periode 15 menit	Observasi dan wawancara	Checklist	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai : Kondisi aktual memenuhi standar NFPA 101 • Tidak Sesuai : Kondisi aktual tidak memenuhi standar NFPA 101
107.	Tingkat Pengetahuan Pekerja	Segala informasi yang diketahui dan dipahami oleh pekerja mengenai bahaya kebakaran yang diperoleh dari suatu instansi khusus.	-	-	-
108.	Pengetahuan Mengenai APAR	Pengetahuan pekerja mengenai letak, jenis, fungsi dan cara penggunaan APAR.	Wawancara	Daftar Pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> • Baik, jika responden dapat menjawab dengan benar > 80 % dari pertanyaan mengenai APAR. • Cukup, jika responden dapat menjawab dengan benar 50 - 80% dari pertanyaan mengenai APAR. • Kurang, jika responden dapat menjawab dengan benar < 50 % dari pertanyaan mengenai

					APAR.
109.	Pengetahuan Mengenai Alarm dan Detektor Kebakaran	Pengetahuan pekerja mengenai letak, bunyi, dan fungsi alarm kebakaran.	Wawancara	Daftar Pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> • Baik, jika responden dapat menjawab dengan benar > 80 % dari pertanyaan mengenai alarm kebakaran • Cukup, jika responden dapat menjawab dengan benar 60 - 80% dari pertanyaan mengenai alarm kebakaran • Kurang, jika responden dapat menjawab dengan benar < 60 % dari pertanyaan mengenai alarm kebakaran.
110.	Pengetahuan Mengenai Springkler	Pengetahuan pekerja mengenai letak dan fungsi APAR	Wawancara	Daftar Pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> • Baik, jika responden dapat menjawab dengan benar > 80 % dari pertanyaan mengenai APAR. • Cukup, jika responden dapat menjawab dengan benar 60 - 80% dari pertanyaan mengenai APAR. • Kurang, jika responden dapat menjawab dengan benar < 60 % dari pertanyaan mengenai APAR.
111.	Pengetahuan Mengenai hidran	Pengetahuan pekerja mengenai letak, fungsi, dan cara penggunaan hidran.	Wawancara	Daftar Pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> • Baik, jika responden dapat menjawab dengan benar > 80 % dari pertanyaan mengenai APAR. • Cukup, jika responden dapat

					<p>menjawab dengan benar 60 - 80% dari pertanyaan mengenai APAR.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurang, jika responden dapat menjawab dengan benar < 60 % dari pertanyaan mengenai APAR.
112.	Pengetahuan Mengenai Sarana Penyelamatan Jiwa.	Pengetahuan pekerja mengenai letak jalan keluar, tangga darurat, tempat berkumpul sementara, tempat evakuasi penerangan darurat, dan petunjuk arah.	Wawancara	Daftar Pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> • Baik, jika responden dapat menjawab dengan benar > 80 % dari pertanyaan mengenai sarana penyelamatan jiwa. • Cukup, jika responden dapat menjawab dengan benar 60 - 80% dari pertanyaan mengenai sarana penyelamatan jiwa. • Kurang, jika responden dapat menjawab dengan benar < 60 % dari pertanyaan mengenai sarana penyelamatan jiwa.

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif analitik dengan pendekatan komparatif dan kualitatif yang bertujuan untuk memperoleh gambaran analisis mengenai sistem pencegahan penanggulangan serta tanggap darurat bahaya kebakaran, serta untuk melihat tingkat pengetahuan pekerja mengenai cara pencegahan dan penanggulangan kebakaran. Menurut Malhotra (2007), penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan sesuatu, baik itu karakteristik maupun fungsi. Penelitian ini dilakukan dengan wawancara mendalam, observasi langsung, telaah dokumen, daftar periksa (*checklist*) dan diskusi dengan pihak terkait. Hasil yang diperoleh akan dianalisis dan dibandingkan dengan standar yang berlaku, seperti NFPA, Permen PU No. 26/PRT/M/2008, dan Kepmen PU No. 11/KPTS/2000 untuk memperoleh gambaran sistem pencegahan penanggulangan serta tanggap darurat bahaya kebakaran di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia serta mengembangkan program mengenai hal tersebut.

4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia yang berlokasi di Depok. Waktu dilakukannya penelitian ini dimulai dari April sampai dengan Mei 2012.

4.3 Objek Penelitian

Objek Penelitian ini adalah gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia. Gedung ini terdiri atas 8 (delapan) lantai, yaitu lantai 1 hingga lantai 8. Gedung ini digunakan sebagai sarana penunjang pendidikan.

4.4 Teknik Pengumpulan Data

4.4.1 Sumber Data

1. Data Primer

Data Primer merupakan data yang dikumpulkan secara langsung untuk penelitian ini oleh peneliti (Malhotra, 2007). Data ini biasanya didapatkan melalui dua cara yaitu dengan data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh melalui penjelasan dari pihak yang bertanggung jawab terhadap sistem pencegahan kebakaran dan observasi langsung ke lapangan untuk melihat sistem pencegahan, penanggulangan, dan tanggap darurat yang ada. Sumber data primer yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Checklist
- b. Observasi langsung
- c. Wawancara dengan pihak yang terkait

2. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang telah dikumpulkan sebelumnya yang berbeda dengan penelitian saat ini (Malhotra, 2007). Data sekunder dapat diperoleh dari dokumen-dokumen berupa data dan arsip perusahaan mengenai gambaran umum perusahaan, aktifitas yang dilakukan di dalam bangunan dan data lainnya mengenai sistem pencegahan, penanggulangan dan tanggap darurat terhadap kebakaran seperti dokumen tata letak gedung (lay out), alarm, detektor, springkler, penempatan APAR, hydrant, dan manajemen tanggap darurat. Selain itu, data sekunder juga diperoleh dari hasil studi literatur tentang standar yang sesuai dengan pencegahan dan penanggulangan kebakaran.

4.4.2 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan checklist dan daftar wawancara. Dalam melakukan observasi

langsung di lapangan, peneliti juga menggunakan kamera foto untuk melengkapi data penelitian.

4.4.3 Cara Pengumpulan Data

Dalam memperoleh data yang dibutuhkan sebagai bahan dalam penelitian ini, ada beberapa cara yang digunakan yaitu dengan wawancara langsung dengan pihak terkait mengenai fasilitas yang berkaitan dengan bahaya kebakaran dan manajemen tanggap darurat. Selain itu peneliti juga membagikan kuesioner yang berisi pertanyaan-pertanyaan terkait dengan cara pencegahan dan penanggulangan kebakaran yang kemudian akan diisi oleh responden. Selain itu, peneliti juga memperoleh data-data tersebut dengan menggunakan studi kepustakaan untuk lebih mendalami masalah penelitian yang dihadapi.

4.5 Manajemen Pengolahan Data

Data kualitatif yang diperoleh dari hasil wawancara, checklist, dan observasi langsung di lapangan. Data ini kemudian akan dibandingkan dengan standar yang digunakan yaitu *National Fire Protection Association* (NFPA), Permen PU No. 26/PRT/M/2008 Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung Dan Lingkungan, dan Kepmen PU No. 11/KPTS/2000 tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan.

4.5.1 Validasi Data

Dalam penelitian yang bersifat kualitatif ini dilakukan suatu upaya untuk menjaga validasi data yaitu dengan melakukan triangulasi.

- **Triangulasi Sumber**

Triangulasi sumber dilakukan dengan cara melakukan wawancara terhadap pihak manajemen yang selanjutnya akan dibandingkan dengan hasil wawancara terhadap beberapa pekerja dalam area tersebut yang dilakukan

untuk melihat kesesuaian antara informasi yang diperoleh dari hasil wawancara dengan sumber yang berbeda.

- **Triangulasi Metode**

Triangulasi metode dilakukan dengan cara observasi lapangan dan wawancara kepada pihak terkait untuk dilihat keabsahannya. Observasi ini dilakukan pada seluruh area Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia untuk mendukung data yang diperoleh dari hasil wawancara kepada pihak manajemen.

- **Triangulasi Data**

Triangulasi data dilakukan dalam upaya menjaga validitas data yang dilakukan dengan meminta umpan balik dari informan (manajemen) terhadap data yang telah diperoleh. Hasil wawancara diinterpretasikan dengan menggunakan dua cara yaitu interpretasi peneliti dan kemudian mengecek kembali kepada informan yang terkait.

4.6 Analisa Data

Penelitian ini menggunakan analisa univariat, dengan cara membandingkan sistem keselamatan kebakaran yang ada di Perpustakaan Universitas Indonesia dengan standar yang berlaku di Indonesia, yaitu Kepmen PU No. 11/KPTS/2000, Kepmen PU No. 10/KPTS/2000, Permen PU No. 26/PRT/M/2008, Perda DKI Jakarta No. 8 Tahun 2008, dan standar Internasional NFPA 10, 13, 14, 72, dan 101.

BAB V
GAMBARAN UMUM PERPUSTAKAAN PUSAT UNIVERSITAS
INDONESIA

5.1 Sejarah Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Perpustakaan di lingkungan Universitas Indonesia (UI) berasal dari fakultas yang masing-masing memiliki perpustakaan. UI berdiri dan berkembang dari berbagai fakultas dan lembaga yang memiliki corak masing-masing. Hingga tahun 1978, perpustakaan di Universitas Indonesia tersebar di fakultas, bagian atau jurusan, bahkan di sejumlah unit lainnya. Hal itu tidak mengherankan, karena Universitas Indonesia tumbuh dari pelbagai fakultas dan unit lainnya yang telah memiliki sarana kelengkapan dengan corak masing-masing sesuai dengan laju perkembangannya.

Pada tanggal 5 Juni 1959, Pimpinan Perpustakaan Fakultas dan Lembaga di lingkungan Universitas Indonesia mengadakan rapat untuk pertama kali di Biro Presiden Universitas untuk membicarakan organisasi perpustakaan. Rapat dihadiri Kepala/Wakil dari Perpustakaan Fakultas Kedokteran, Fakultas Sastra, Fakultas Ekonomi, Lembaga Sinologi, dan Lembaga Kriminologi dipimpin oleh Sumarto (Biro Presiden UI).

Peserta rapat beranggapan bahwa organisasi perpustakaan di Universitas Indonesia seyogianya terdiri dari *central library* dan *departemental libraries* yang otonom dan dipimpin oleh seorang Chief librarian yang bertanggung jawab langsung kepada Presiden Universitas. Sumarto menekankan bahwa usaha mereorganisasi perpustakaan merupakan satu-satunya harapan yang dapat berhasil dalam rangka reorganisasi administrasi secara umum di tubuh Universitas Indonesia.

Pada tahun 1987, UI menempati kampus baru di Depok, Jawa Barat. Beberapa fakultas mulai menempati gedung baru, kecuali FK dan FKG dan beberapa unit lain. Rektorat menempati gedung baru delapan lantai, demikian pula UPT Perpustakaan Pusat menempati gedung baru seluas 5.926 m². Gedung tersebut terdiri dari 2 bangunan, yaitu Gedung A (1.764 m²) yang berlantai 2, dan

Gedung B (4.162 m²) yang berlantai 4. Lokasinya berdekatan dengan Gedung Rektorat, Fakultas Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Budaya (dulu Fak. Sastra) dan Menara Air.

Rencana Strategis UI Tahun 1998-2003 juga telah menetapkan agar UPT Perpustakaan UI menjadi Perpustakaan Universitas Indonesia yang modern menuju Universitas Riset. Strategi yang ditempuh antara lain adalah:

- 1) meningkatkan koleksi buku dan majalah ilmiah;
- 2) membentuk otomatisasi dan informasi perpustakaan; dan
- 3) membentuk Sistem Perpustakaan Universitas Indonesia Terpadu (SPUIT).

Hingga tahun 2010, UI memiliki 12 Perpustakaan Fakultas, yaitu Fakultas Kedokteran (FK), Fak. Kedokteran Gigi (FKG), Fak. Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam (FMIPA), Fak. Teknik (FT), Fak. Hukum (FH), Fak. Ekonomi (FE), Fak. Ilmu Budaya (FIB)-dulu Fak. Sastra-, Fak. Psikologi (FP), Fak. Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (FISIP), Fak. Kesehatan Masyarakat (FKM), Fak. Ilmu Komputer (FASILKOM) dan Fak. Ilmu Keperawatan (FIK).

Tahun 2010, UI membangun sebuah gedung megah untuk perpustakaan. Pembangunan gedung ini mengacu kepada rencana strategi UI di mana salah satunya adalah integrasi di bidang sarana/fasilitas, sumber daya manusia, dan keuangan. Perpustakaan sebagai salah satu komponen fasilitas pembelajaran merupakan tempat di mana semua sivitas akademika UI dapat bertemu dan berinteraksi untuk mengembangkan ide-ide yang pada akhirnya akan menghasilkan kolaborasi penelitian dari berbagai subjek. Selain itu, tujuan integrasi ini juga adalah untuk efisiensi di berbagai aspek, seperti pengadaan koleksi dan pengelolaan SDM.

Gedung bernama “Crystal of Knowledge” ini selesai dibangun di awal tahun 2011, dan proses integrasi dimulai pada bulan Maret 2012. Adapun perpustakaan yang bergabung ke gedung baru tersebut adalah: Perpustakaan Pusat, Perpustakaan FIB, Perpustakaan FT, Perpustakaan FMIPA, Perpustakaan FIK, Perpustakaan FH; sedangkan beberapa fakultas lain masih tetap memiliki perpustakaan di fakultas namun memindahkan sebagian koleksinya ke gedung baru, yakni: Perpustakaan FASILKOM, Perpustakaan Psikologi, Perpustakaan

FISIP, Perpustakaan FKM, dan Perpustakaan FE. Dengan bergabungnya beberapa perpustakaan dari fakultas ke gedung baru, maka UI tidak lagi menggunakan istilah 'perpustakaan pusat' namun menjadi 'Perpustakaan UI'.

Perpustakaan Universitas Indonesia adalah salah satu unit pendukung utama kegiatan akademik (pemelajaran, pengajaran dan penelitian). Perpustakaan UI memiliki sekitar 1,5 juta koleksi yang disimpan di Perpustakaan UI dan di beberapa perpustakaan fakultas. Sebagai unit pendukung pengajaran dan penelitian, Perpustakaan UI terus berusaha mengembangkan diri dengan menambah koleksi2 terbaru, melanggan berbagai online databases, mengembangkan sistem, serta memberikan layanan prima kepada pengguna. Saat ini Perpustakaan UI merupakan salah satu perpustakaan rujukan bagi perguruan tinggi yang ada di Indonesia dan menjadi trend setter dalam pengembangan perpustakaan di Indonesia.

5.2 Visi dan Misi Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

5.2.1 Visi Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Menjadi Perpustakaan Universitas Riset Kelas Dunia

5.2.2 Misi Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

- 1) Menyelenggarakan pendidikan tinggi berbasis riset untuk pengembangan ilmu, teknologi, seni dan budaya.
- 2) Menyelenggarakan pendidikan tinggi yang mengupayakan penggunaannya untuk meningkatkan taraf dan kualitas kehidupan masyarakat Indonesia serta kemanusiaan.
- 3) Menjadikan Perpustakaan UI sebagai perpustakaan bertaraf internasional yang menjadi acuan pertama dan utama dalam pelayanan informasi demi pengembangan ilmu dan kemajuan peradaban bangsa dalam bidang ilmu pengetahuan, teknologi dan budaya, serta menjadi model dalam pengembangan perpustakaan berbasis teknologi komunikasi dan informasi
- 4) Meningkatkan mutu koleksi, layanan, prasarana dengan memanfaatkan teknologi terkini.

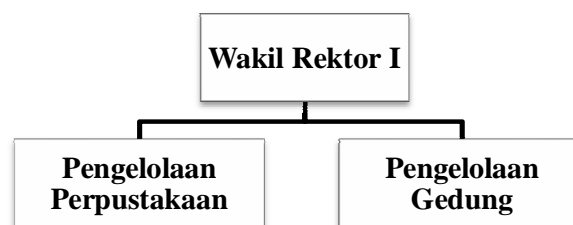
- 5) Mewujudkan lingkungan akademik yang sehat dan memikat.
- 6) Menyediakan layanan dan akses ke sumber informasi bagi warga UI khususnya dan bangsa Indonesia umumnya.
- 7) Menjadi model dalam pengembangan perpustakaan digital.

5.2.3 Fungsi Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

- 1) Sumber informasi. Perpustakaan berfungsi sebagai tempat menyimpan karya manusia, khususnya karya cetak seperti buku, majalah, dan sejenisnya serta karya rekaman seperti kaset, piringan hitam, dan sejenisnya. Dalam kaitannya dengan fungsi simpan, perpustakaan bertugas menyimpan khazanah budaya hasil masyarakat.
- 2) Sarana pendidikan dan pembelajaran. Perpustakaan merupakan sarana pendidikan nonformal dan informal, artinya perpustakaan merupakan tempat belajar di luar bangku sekolah maupun juga tempat belajar dalam lingkungan pendidikan sekolah.
- 3) Penelitian. Perpustakaan sebagai penunjang kegiatan penelitian dalam rangka fungsi Tri Darma Perguruan Tinggi, perpustakaan menjadi sumber informasi yang menjadi acuan dalam mencari literatur.
- 4) Pengabdian masyarakat. Perpustakaan menjadi sarana pendukung dalam pelaksanaan salah satu fungsi Tri Darma Perguruan Tinggi.
- 5) Rekreasi. Perpustakaan sebagai tempat untuk menikmati rekreasi kultural dengan cara membaca dan bacaan ini disediakan perpustakaan. Fungsi rekreasi ini tampak nyata pada perpustakaan umum.

5.3 Struktur Organisasi

Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia mempunyai dua buah manajemen dengan struktur sebagai berikut :



Gambar 5.1 Bagan Struktur Manajemen Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

donesia

Pengelolaan Perpustakaan memiliki struktur organisasi yang terdiri atas :

1. Kepala Perpustakaan UI
2. Koordinator Fasilitas Perpustakaan UI
Dibantu oleh 2 (dua) orang staf fasilitas bagian rumah tangga dan 7 (tujuh) orang staf fasilitas.
3. Koordinator Hubungan Masyarakat
Dibantu oleh 1 (satu) orang staf humas bagian layanan informasi dan pengunjung.
4. Koordinator Keuangan
Dibantu oleh 1 (satu) orang staf keuangan.
5. Koordinator Layanan Pengguna (khusus Sirkulasi)
Dibantu oleh 9 (sembilan) orang staf layanan pengguna, 1 (satu) orang staf layanan pengguna (khusus koleksi China), 1 (satu) orang staf layanan pengguna (khusus layanan koleksi naskah), dan 1 (satu) orang staf layanan pengguna (khusus loker).
6. Koordinator Layanan Rujukan Bidang Kesehatan
7. Koordinator Layanan Rujukan Bidang Sosial
8. Koordinator Layanan Rujukan Bidang Teknik dan MIPA
Koordinator layanan rujukan dibantu oleh 2 (dua) orang staf layanan rujukan dan 1 (satu) orang staf layanan rujukan (khusus jurnal).
9. Koordinator Pengelolaan dan Pelayanan Koleksi UI-ana
Dibantu oleh 6 (enam) orang staf pengelolaan dan pelayanan UI-ana.
10. Koordinator Pengelolaan Online Database dan Koleksi Audio Visual
Dibantu oleh 1 (satu) orang staf pengelolaan online database dan audio visual (khusus layanan multimedia).
11. Koordinator Pengembangan Koleksi Tercetak (non UI-ana)
Dibantu oleh 3 (tiga) orang staf pengembangan koleksi tercetak.
12. Koordinator Pengolahan Koleksi tercetak (non UI-ana)
Dibantu oleh 1 (satu) orang staf pengolahan (khusus koleksi majalah dan CD), 1 (satu) orang staf pengolahan (khusus jurnal, majalah, dan CD-ROM), 1 (satu) orang staf pengolahan koleksi (pasca katalogisasi), dan 3 (tiga) orang staf pengolahan koleksi tercetak non UI-ana.

13. Koordinator Perencanaan dan Pengembangan

Dibantu oleh 1 (satu) orang staf perencanaan dan pengembangan.

14. Koordinator Teknologi Informasi

Dibantu oleh 4 (empat) orang staf layanan TI.

Sedangkan struktur pengelola gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia adalah sebagai berikut :



5.4 Jenis Pelayanan

Pelayanan Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia buka pada setiap hari :

1. Senin – Jumat : pukul 08.30 – 19.00 WIB
2. Sabtu – Minggu : pukul 09.00 – 16.00 WIB

Di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia terdapat beberapa layanan yang dapat digunakan oleh seluruh civitas akademika Universitas Indonesia, yaitu :

1. Layanan Rujukan

Membantu pengguna dalam hal penelusuran informasi, paket informasi, khususnya bagi mahasiswa yang sedang mengerjakan tugas akhir atau sedang melakukan penelitian. Permintaan informasi dapat disampaikan secara langsung atau lewat email (refdesk.lib@ui.ac.id)

2. Program Information Literacy

Melayani permohonan pelatihan penelusuran online journal, cara penelusuran efektif, yang bertujuan untuk membantu meningkatkan information skills pengguna. Permohonan untuk mengadakan pelatihan dapat disampaikan melalui email (refdesk.lib@ui.ac.id atau pro.lib@ui.ac.id)

3. Sirkulasi

Melayani registrasi keanggotaan, peminjaman dan pengembalian buku, perpanjangan masa pinjam, serta pengeluaran Surat Keterangan Bebas Pinjam Pustaka.

Untuk mengoptimalkan layanan, Perpustakaan UI dilengkapi dengan fasilitas:

1. OPAC (*Online Public Access Catalog*)

OPAC adalah sarana untuk mencari informasi mengenai koleksi yang ada di perpustakaan dengan menggunakan terminal komputer. Komputer OPAC tersedia di lantai 2, 3, dan 4.

2. Akses Internet

Tersedia 190 iMac di ruang internet yang dapat digunakan untuk mengakses internet, serta Hotspot di semua area Perpustakaan UI.

3. Ruang Baca, Ruang Diskusi

Ruang baca dan ruang diskusi tersedia di lantai 2, 3, dan 4. Ruang diskusi dilengkapi dengan meja, kursi, dan whiteboard serta akses ke internet.

4. Ruang Belajar Khusus (Kubikus)

Tersedia 100 ruang belajar khusus (kubikus) di lantai 2 yang diperuntukkan untuk mahasiswa tingkat doktoral, dilengkapi dengan meja, kursi, dan akses internet. Pengguna diperkenankan menggunakan ruangan ini selama 1 semester.

5. Loker

Tersedia 250 loker di lantai 1 untuk penitipan tas atau barang-barang pengguna.

6. MKIOSK

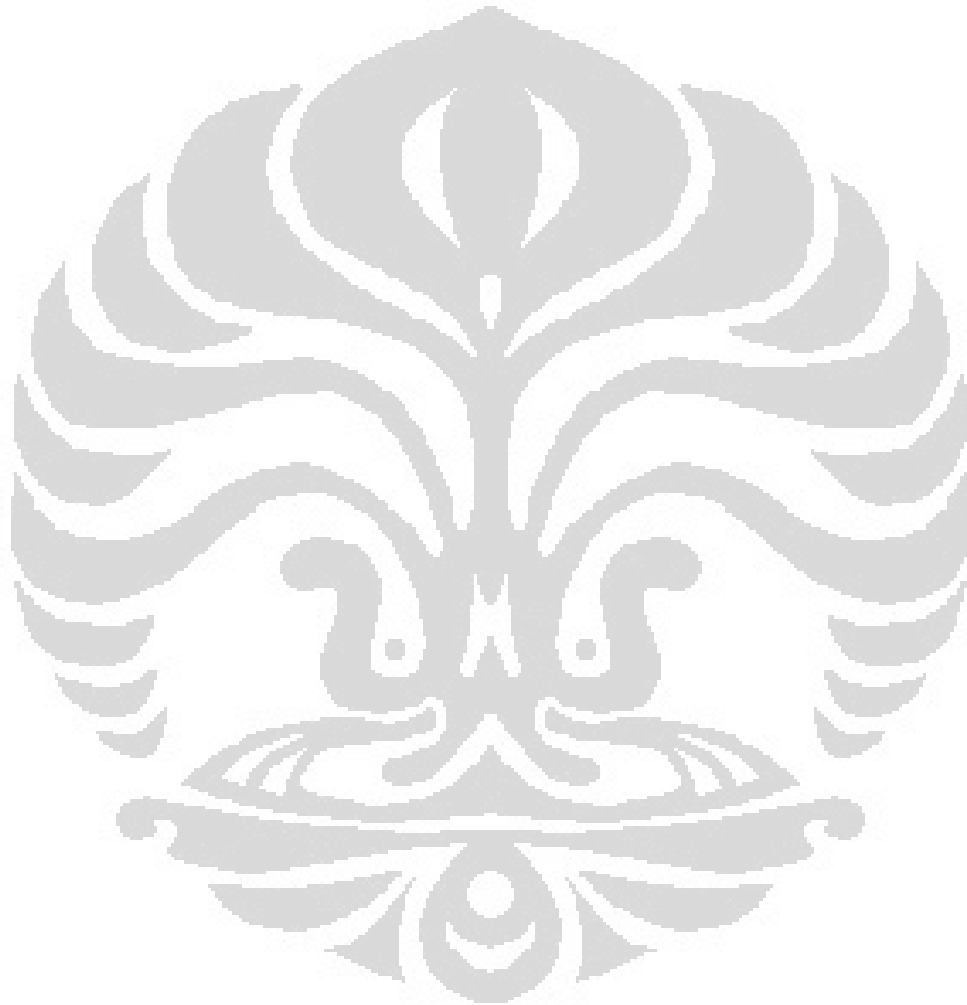
Mesin untuk melakukan peminjaman dan pengembalian buku secara mandiri

7. BOOKDROP

Fasilitas ini digunakan untuk mengembalikan buku pinjaman secara mandiri. Dapat digunakan selama 24 jam.

8. BOOKS DISPENSER

Atau dispenser buku, memungkinkan pengguna sivitas UI yang telah menjadi anggota perpustakaan dapat melakukan transaksi pinjam buku dengan kartu mahasiswa yang sebelumnya telah memesannya melalui katalog online, fasilitas ini terletak di depan layanan komputer dan dibuka selama 24 jam.



BAB VI HASIL PENELITIAN

6.1 Data Gedung

6.1.1 Data Umum

- a. Nama bangunan : Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia
- b. Alamat : Kampus Universitas Indonesia, Depok
- c. Pengelola gedung : Universitas Indonesia
- d. Pelaksana proyek gedung : PT. Waskita Karya
- e. Klasifikasi bangunan : Bangunan tinggi (8 lapis)
- f. Tinggi bangunan : ± 40 m
- g. Luas bangunan

- Gedung Utama

- Lantai 1	:	8.292,18 m ²	
- Lantai 2	:	5.971,67 m ²	
- Lantai 3	:	4.105,58 m ²	
- Lantai 4	:	2.915,42 m ²	
- Lantai 5 a	:	336,49 m ²	
- Lantai 5 b	:	432,79 m ²	
- Lantai 5 c	:	333,98 m ²	
- Lantai 6	:	685,42 m ²	
- Lantai 7	:	174,75 m ²	
- Lantai 8	:	<u>159,42 m²</u>	
Luas total	:		23.407,70 m ²

- Gedung Apung : 338,00 m²

- Gedung Cinema

- Lantai 1	:	500,29 m ²	
- Lantai 2	:	<u>230,35 m²</u>	
Luas total	:		<u>730,64 m²</u>

- Luas total keseluruhan bangunan : 24.476,34 m²

- h. Penggunaan bangunan : Perpustakaan
- i. Jumlah penghuni : ± 500 orang
- j. Sistem pasokan daya listrik
 - PLN : 1200 KVA
 - Genset : 1000 KVA

6.1.2 Konstruksi Bangunan

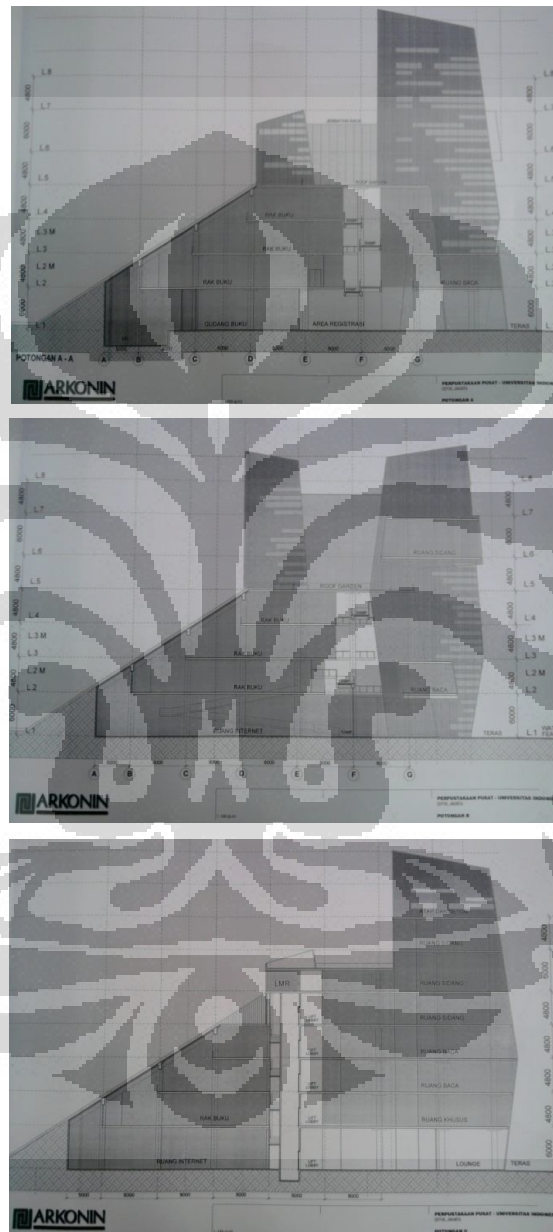
Struktur konstruksi bangunan Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia secara umum adalah sebagai berikut :

- a. Struktur Utama : *Momen frame*
- b. Dinding : Beton dan baja tulangan (baja ulir dan baja polos)
- c. Lantai Utama : Plat lantai dengan balok konvensional searah, bahan beton bertulang cor ditempat.
- d. Lantai Mezanine : *Flat slab* dengan capital kolom, bahan beton bertulang
- e. Pondasi : Tiang pancang *precast prestress* ukuran 400 x 400 mm dengan kedalaman sesuai dengan data soil test.
- f. Jendela : Kaca
- g. Pintu : Kaca dan kayu
- h. Tangga : Beton dengan alas semen dan keramik
- i. *Handrails* : Kayu dan besi

6.1.3 Bentuk dan Layout Bangunan

Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia merupakan salah satu bangunan dengan desain arsitektur yang sangat unik. Bentuk bangunan ini tidak seperti bangunan gedung pada umumnya yang berbentuk persegi dan memanjang keatas. Bentuk gedung perpustakaan ini lebih menyerupai bentuk kristal, dimana area lantai 1 lebih luas dari lantai 2, 3, 4 dan untuk luas lantai 5 sampai lantai 8 lebih kecil lagi serta menonjol keatas. Gedung ini terbagi menjadi tiga sektor yaitu sektor A (area foodcourt, restoran, toko buku dan sekitarnya), sektor B (ruang administrasi dan sekitarnya), dan sektor C (lobi utama, bank, dan sekitarnya).

Untuk lantai 5 dan 6 terdapat di ketiga sektor tersebut, sedangkan untuk lantai 7 dan 8 hanya terdapat di sektor tengah atau sektor B. Berikut ini adalah gambar layout gedung perpustakaan pusat Universitas Indonesia.



Gambar 6.1 Layout Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

6.1.4 Klasifikasi Bangunan

Menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2008, bangunan gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia ini termasuk ke dalam klasifikasi kelas jamak yaitu bila beberapa bagian dari bangunan gedung harus diklasifikasikan secara terpisah dan bila bagian bangunan gedung memiliki fungsi yang berbeda tidak lebih 10% dari luas lantai suatu tingkat bangunan gedung. Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia termasuk dalam klasifikasi ini karena pada beberapa lantai dari bangunan terdapat fungsi yang berbeda seperti fungsi perdagangan dan penyimpanan/gudang. Menurut Perda DKI Jakarta No. 8 tahun 2008, gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia termasuk klasifikasi kebakaran sedang I, yaitu memiliki ancaman bahaya kebakaran yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar sedang; penimbunan bahan yang mudah terbakar dengan tinggi tidak lebih dari 2,5 meter dan apabila terjadi kebakaran melepaskan panas sedang, sehingga penjaralan api sedang. Menurut NFPA, klasifikasi kebakaran gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia termasuk dalam kelas A (kebakaran dengan bahan bakar padat biasa) dan kelas C (kebakaran listrik).

6.1.5 Sumber Air

Sumber utama air bersih yang digunakan di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia berasal dari PDAM, dengan cadangan berasal dari deep well.

1) Sistem penyediaan dan distribusi air

Sumber air yang berasal dari PDAM dimasukkan ke dalam bak air bersih, sedangkan sumber air yang berasal dari *deepwell* dimasukkan ke dalam *raw water tank*. Air yang berada di dalam *raw water tank* di treatment di instalasi *water treatment plant* dan selanjutnya dialirkan ke bak air bersih / *clear water tank*. Air yang berada di dalam bak air bersih / *clear water tank* tersebut selanjutnya dialirkan ke bak air atas dengan pompa transfer. Air bersih yang telah berada di bak air atas distribusikan untuk keperluan bangunan dengan menggunakan pompa *packaged booster*. Air untuk keperluan pemadam kebakaran diambil dari *clear water tank*.

- 2) *Sanitary fixture* disediakan pada setiap lantai, dengan asumsi perbandingan jumlah pria 50% dan wanita 50%
- 3) Kebutuhan air bersih domestik per har rata-rata adalah 98.490 liter/hari
- 4) Kebutuhan pemadam kebakaran : *Fire hydrant* dan *fire sprinkler*, dengan kebutuhan air 170 m³
- 5) Kapasitas *sewage treatment plant* adalah ± 90 m³/hari
- 6) *Raw water tank* = 50 m³ dari (deep well)
- 7) *Clear water tank* = 290 m³

6.2 Identifikasi Bahaya Kebakaran

Berikut adalah tabel identifikasi bahaya kebakaran yang ada di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia.

Tabel 6.1 Identifikasi Bahaya Kebakaran Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

No.	Lantai	Fungsi lokasi	Sumber bahaya	Penyebab dan Klasifikasi Bahaya
1.	Lantai 1	Gedung Utama : Food court dan Caffe	- Listrik - Panas - Benda Elektronik - Kertas - Plastik - Air	Hubungan arus pendek, dan proses memasak. (Sedang I)
		Dapur	- Tabung gas - Listrik - Panas - Benda Elektronik	Hubungan arus pendek, dan proses memasak. (Sedang I)

			<ul style="list-style-type: none"> - Kertas - Plastik - Air 	
		Ruang toko	<ul style="list-style-type: none"> - Listrik - Plastik - Kertas - Barang elektronik 	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Lounge	Barang elektronik	Radiasi panas. (Ringan)
		Mushola	<ul style="list-style-type: none"> - Listrik - Karpet 	Hubungan arus pendek. (Ringan)
		Ruang Internet	<ul style="list-style-type: none"> - Listrik - Benda elektronik 	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Ruang Panel	<ul style="list-style-type: none"> - Listrik - Benda Elektronik 	Hubungan arus pendek dan radiasi mesin. (Sedang I)
		Ruang Pompa	<ul style="list-style-type: none"> - Listrik - Air 	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Ruang Chiller	<ul style="list-style-type: none"> - Listrik - Benda Elektronik 	Hubungan arus pendek dan radiasi mesin. (Sedang I)
		AHU (<i>Air Handling Unit</i>) <i>room</i>	- Listrik	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Genset	<ul style="list-style-type: none"> - Listrik - Solar 	Hubungan arus pendek dan

			- Panas	radiasi mesin. (Sedang I)
		Ruang PLN (LVDP dan MVDP)	- Listrik	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Gudang Buku	- Kertas - Listrik	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Ruang Administrasi	- Kertas - Listrik	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Bank	- Listrik - Kayu - Kertas - Benda Elektronik - Karpet	Hubungan arus pendek. (Sedang I).
		Fire Gas Room	- Listrik - Gas bertekanan	Hubungan arus pendek, temperatur udara, dan radiasi mesin. (Sedang I)
		Gedung Cinema : Ruang Aerobic	- Listrik - Benda Elektronik	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Ruang Cinema	- Listrik - Benda Elektronik	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Radio	- Listrik - Benda	Hubungan arus pendek. (Sedang I)

			Elektronik	I)
		Hall	- Listrik - Benda Elektronik	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Gedung Apung : Hall	- Listrik - Benda Elektronik	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
2.	Lantai 2	Gedung Utama : AHU (<i>Air Handling Unit</i>) <i>room</i>	- Listrik	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Bank	- Listrik - Kayu - Kertas - Benda Elektronik - Karpet	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Ruang Baca Dosen	- Listrik - Benda Elektronik - Kertas	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Rak Buku	- Listrik - Kertas	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Ruang baca	- Listrik - Benda Elektronik - Kertas	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Ruang multimedia	- Listrik - Benda Elektronik	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Ruang Panel	- Listrik	Hubungan arus

			- Benda Elektronik	pendek. (Sedang I)
		Gudang	Benda Elektronik	Radiasi panas. (Ringan)
		Cubicus	- Listrik - Kayu	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Gedung Cinema : Ruang Fitness	- Listrik - Benda Elektronik	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
3.	Lantai 3	Gedung Utama : AHU (<i>Air Handling Unit</i>) <i>room</i>	Listrik	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Ruang Baca	- Listrik - Benda Elektronik - Kertas	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Rak buku	- Listrik - Kertas	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Ruang panel	- Listrik - Benda Elektronik	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
4.	Lantai 4	Gedung Utama : AHU (<i>Air Handling Unit</i>) <i>room</i>	Listrik	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Ruang baca	- Listrik - Benda	Hubungan arus pendek. (Sedang I)

			Elektronik	I)
		Rak buku	- Listrik - Kertas	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Ruang panel	- Listrik - Benda Elektronik	Hubungan arus pendek dan radiasi mesin. (Sedang I)
5.	Lantai 5	Gedung Utama : AHU (<i>Air Handling Unit</i>) <i>room</i>	Listrik	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Lab. Komputer	- Listrik - Benda Elektronik	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Ruang sidang	- Listrik - Benda Elektronik - Kayu	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
6.	Lantai 6	Gedung Utama : AHU (<i>Air Handling Unit</i>) <i>room</i>	Listrik	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Ruang sidang	- Listrik - Benda Elektronik - Kayu	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Gudang	Benda Elektronik	Radiasi panas. (Ringan)
7.	Lantai 7	Gedung Utama : AHU (<i>Air Handling Unit</i>)	Listrik	Hubungan arus

		<i>room</i>		pendek. (Sedang I)
		Lab. Komputer	- Listrik - Benda Elektronik	Hubungan arus pendek dan radiasi panas. (Sedang I)
		Ruang sidang	- Listrik - Benda Elektronik - Kayu	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
8.	Lantai 8	Gedung Utama : AHU (<i>Air Handling Unit</i>) <i>room</i>	Listrik	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Lab. Komputer	- Listrik - Benda Elektronik	Hubungan arus pendek. (Sedang I)
		Ruang Sidang	- Listrik - Benda Elektronik - Kayu	Hubungan arus pendek. (Sedang I)

6.3 Manajemen Penanggulangan Kebakaran

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak pengelola gedung, Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia belum sepenuhnya memiliki manajemen penanggulangan kebakaran gedung yang sesuai dengan peraturan yang berlaku. Manajemen penanggulangan kebakaran di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia hanya berupa sistem keselamatan kebakaran yang bersifat *preventif* dan *emergency*. Sistem keselamatan yang bersifat *preventif* yaitu melakukan pengawasan terhadap alat proteksi kebakaran dan jalur evakuasi secara berkala, melakukan simulasi tanggap darurat, dan uji coba kelayakan sistem secara berkala. Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia juga belum memiliki organisasi

penanggulangan kebakaran secara terstruktur. Tim penanggulangan kebakaran hanya terdiri dari seluruh *security* yang bertugas di dalam gedung. Selain itu, Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia juga belum memiliki prosedur tanggap darurat yang jelas. Sedangkan untuk pelatihan kebakaran dan evakuasi belum pernah dilaksanakan.

6.3.1 Organisasi/Tim Penanggulangan Kebakaran

Secara struktural, Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia belum memiliki organisasi maupun tim penanggulangan kebakaran. Petugas yang bertanggung jawab saat terjadi insiden kebakaran atau keadaan darurat lainnya adalah tim keamanan/*security*/satpam gedung. Tim keamanan ini terdiri atas 1 (satu) orang komandan, 1 (satu) orang wakil komandan, dan 21 orang staf (15 orang laki-laki dan 6 orang perempuan). Sedangkan petugas yang bertanggung jawab untuk melakukan pemeriksaan dan pengecekan alat proteksi dilakukan oleh teknisi gedung dan petugas khusus.

6.3.2 Prosedur Tanggap Darurat

Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia belum memiliki prosedur tanggap darurat yang jelas dan tertulis.

6.3.3 Pelatihan Kebakaran dan Evakuasi

Berdasarkan hasil wawancara, Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia belum memberikan pelatihan tanggap darurat kebakaran dan evakuasi kepada seluruh karyawan serta penghuninya. Pelatihan yang pernah diberikan hanya mengenai penggunaan APAR dan Hidran kepada tim keamanan. Pihak pengelola gedung masih berencana untuk melakukan simulasi tanggap darurat setiap satu tahun sekali.

6.4 Sistem Proteksi Aktif

6.4.1 Detektor Kebakaran

Berdasarkan hasil pengamatan, telaah dokumen, dan wawancara dengan pengelola gedung perpustakaan UI, didapatkan bahwa ada tiga jenis detektor yang

terpasang di dalam gedung perpustakaan UI yaitu detektor asap, detektor panas dengan temperatur tetap dan detektor panas dengan temperatur tidak tetap. Detektor panas dan detektor asap diletakkan tersebar di seluruh ruangan. Jarak antara detektor dengan dinding ruangan lebih dari 0,5 meter, sedangkan jarak antara detektor satu dengan yang lain kurang dari 12 meter. Spesifikasi dari detektor asap dan panas, sebagai berikut :

- Detektor Asap
 - Merk : Siemens BDS051
 - Temperatur kerja : Pengembangan Suhu $-10^{\circ} - 50^{\circ}\text{C}$
- Detektor Panas
 - Merk : Siemens BDS031
 - Temperatur kerja : Pengembangan Suhu $-10^{\circ} - 50^{\circ}\text{C}$



Gambar 6.2 Detektor Panas Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia



Gambar 6.3 Detektor Asap Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Detektor kebakaran telah diujicoba oleh pihak pengelola gedung saat pertama kali alat ini dipasang di dalam gedung. Hasil ujicoba menunjukkan bahwa detektor dapat berfungsi dengan baik.

6.4.2 Alarm Kebakaran

Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia memiliki kotak hidran yang tersambung dengan alarm kebakaran sebanyak 24 buah. Alarm ini juga tersambung dengan detektor kebakaran. Alarm akan berbunyi secara otomatis jika ada tanda bahaya kebakaran.



Gambar 6.4 Alarm Kebakaran dan Titik Panggil Manual Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Alarm kebakaran ini mendapat sumber listrik dari PLN dan baterai yang dapat diisi ulang. Alarm memiliki bunyi yang cukup kencang di setiap lantai dan dapat terdengar ke seluruh ruangan. Alarm terpasang berdekatan dengan titik panggil manual. Titik panggil manual diletakkan pada tiap koridor yang juga digunakan sebagai jalan keluar. Titik panggil manual ini diletakkan dengan tinggi 1,25 m dari permukaan lantai. Jarak antar titik panggil manual kurang dari 30 m atau sekitar 20 m dari semua bagian bangunan. Titik panggil manual dapat dilihat dengan jelas, mudah dijangkau, dan dalam kondisi baik serta siap digunakan.

6.4.3 Sprinkler

Berdasarkan hasil observasi lapangan, wawancara, dan telaah dokumen, di dalam gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia tersedia sistem fire sprinkler pada seluruh lantai kecuali toilet, tangga kebakaran, ruang utilitas (genset, pompa, panel, trafo dan lainnya kecuali ruang buku dan ruang baca). Sistem sprinkler yang ada di bangunan ini menggunakan wet riser system, yaitu seluruh pipa yang berisikan air bertekanan. Aliran pada setiap cabang akan

memberikan indikasi pada *flow switch*, untuk dikirim ke panel alarm zone tiap lantai dan segera membunyikan alarm. Sistem tersebut juga dilengkapi dengan sarana penyambungan untuk Dinas Pemadam Kebakaran yaitu *Fire Brigade Connection* yang terletak diluar bangunan.

Berikut ini adalah spesifikasi sistem sprinkler yang ada di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia :

- Kepadatan pancaran sebesar 5 mm/menit
- Luas daerah kerja maksimum adalah 144 m²
- Pengaliran sebesar 725 liter/menit
- Jumlah maksimum sprinkler di setiap control valve adalah 1000 buah kepala sprinkler
- Ukuran kepala sprinkler 15 mm
- Tekanan didalam pipa dihitung berdasarkan :
 - Tekanan pada kepala sprinkler minimal sebesar 1 kg/cm²
 - Tekanan untuk pengaliran air sebesar 1 kg/cm²
 - Kehilangan tekanan di dalam pipa, fitting, dan valves
 - Tekanan statis, dihitung dari pompa sampai ke titik tertinggi dan terjauh.

Gambar 6.5 Sistem Springkler di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

6.4.4 Sistem Pipa Tegak dan Selang Kebakaran

Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia memiliki sistem pipa tegak dan selang kebakaran yang terhubung dengan kotak hidran. Sistem pipa tegak ini berfungsi untuk mengalir air yang berasal dari sumber air utama gedung ke kotak hidran yang biasanya digunakan untuk memadamkan api saat terjadi

kebakaran. Sistem pipa tegak dan selang kebakaran ini sudah sesuai dengan klasifikasi potensi bahaya dan risiko kebakaran yaitu bahaya kebakaran sedang I. Sumber air yang digunakan untuk sistem pipa tegak dan selang kebakaran ini berasal dari *clear water tank* sebesar 170 m³.

6.4.5 Hidran

Sistem hidran kebakaran yang terdapat di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia menggunakan *wet riser system*, yaitu seluruh pipa berisikan air bertekanan. Tekanan didalam pipa dihitung berdasarkan :

- Tekanan air minimum 100 psi (69 m kolom air) pada titik tertinggi dan terjauh.
- Kehilangan tekanan pada pipa, *fittings*, dan *valves*.
- Tekanan statis dihitung dari pompa sampai titik tertinggi/terjauh.

Sistem hidran ini dilengkapi dengan sarana penyambungan untuk Dinas Pemadam Kebakaran yaitu *fire brigade connection* yang terletak diluar bangunan.

Dalam menunjang sistem hidran, disediakan satu set pompa hidran (melayani sistem hidran-sprinkler) untuk melayani bangunan ini yang terdiri dari :

- 1 (satu) unit pompa kebakaran utama yang menggunakan motor listrik.
- 1 (satu) unit pompa kebakaran utama yang menggunakan motor diesel.
- 1 (satu) unit pompa jockey yang menggunakan motor listrik.

Cara kerja pompa tersebut adalah sebagai berikut :

- Apabila tekanan didalam pipa menurun, maka secara otomatis *jockey pump* akan bekerja untuk menstabilkan tekanan air di dalam pipa.
- Jika tekanan terus menurun (misalnya akibat penggunaan salah satu hidran) maka pompa kebakaran utama akan bekerja dan otomatis pompa *jockey* akan berhenti.
- Apabila pompa kebakaran utama gagal bekerja, setelah 10 detik kemudian pompa cadangan diesel secara otomatis akan bekerja
- Jika kedua pompa tersebut gagal bekerja, alarm akan segera berbunyi dengan nada yang berbeda dengan bunyi alarm sistem untuk memberitahukan kepada operator akan adanya gangguan.

- Sistem bekerja pompa hidran kebakaran adalah “start otomatis” dan “mati secara manual”.

Untuk memenuhi seluruh sistem tersebut disediakan peralatan penunjang, yaitu :

- *Pressure switch*
- *Manometer*
- *Time delay relay*
- *Automatic battery charger* untuk *starter* pompa diesel
- *Safety valves, pressure reducing valves*, dan lainnya.

Sedangkan untuk box hidran di dalam bangunan disediakan sesuai dengan kebutuhan tiap lantai yaitu disediakan 1 (satu) buah box hidran untuk setiap 800 m² lengkap dengan *hose* sepanjang 30 m dan *nozzle* berdiameter 1,5” serta *landing valve* berdiameter 2,5”.

a. Hidran Halaman

Dari hasil pengamatan peneliti di lapangan dan wawancara dengan pengelola gedung, posisi hidran halaman terdapat di depan gedung dan di samping gedung. Di depan gedung terdapat tiga buah hidran halaman, sedangkan di samping gedung terdapat satu buah hidran halaman. Hidran ditempatkan diatas batu datar atau beton. Kotak hidran berwarna merah dengan tulisan “HYDRANT” berwarna putih. Kotak hidran ditempatkan pada posisi yang mudah dijangkau dan tidak terhalang benda apapun. Namun hidran halaman yang ada di seluruh gedung berada dalam kondisi yang kurang baik seperti hilangnya *nozzle* dan kotak hidran yang dicoret-coret oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Pihak pengelolaan Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia belum melakukan pemeriksaan terhadap komponen serta uji komponen hidran.

Tabel 6.2 Hasil Temuan Hidran Halaman Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Gambar	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> • Hidran hanya dilengkapi selang, sambungan selang, keran pembuka, dan kopling. • Nozzle hilang • Tidak terdapat petunjuk penggunaan hidran.
	<ul style="list-style-type: none"> • Hidran hanya dilengkapi selang, sambungan selang, keran pembuka, dan kopling. • Nozzle hilang • Tidak terdapat petunjuk penggunaan hidran. • Kotak hidran dicoret-coret

b. Hidran Gedung

Dari hasil pengamatan peneliti di lapangan dan wawancara dengan pengelola gedung, hidran gedung yang terpasang di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia adalah sebagai berikut :

Jumlah titik : 24 titik

Panjang Selang : 30 m

Diameter : 1,5"


Penempatan

- Lantai 1 dan Lantai 2 : 5 titik/lantai
- Lantai 3 dan Lantai 4 : 4 titik/lantai
- Lantai 5 (A, B, dan C) : 1 titik/koridor
- Lantai 6 s.d lantai 8 : 1 titik/lantai

Hidran gedung yang ada di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia ditempatkan pada dinding beton yang datar. Kotak hidran juga dicat menggunakan warna merah dan terdapat tulisan “HYDRANT” yang berwarna putih. Semua kotak hidran mudah dilihat, mudah dijangkau, dan tidak terhalang oleh benda apapun. Namun ada beberapa kotak hidran di setiap lantai yang sulit untuk dibuka, bahkan terkunci. Selain itu, di seluruh hidran gedung yang ada belum terpasang petunjuk penggunaannya. Kaca kotak hidran yang ada di lantai 6 terlepas sehingga dapat mengganggu proses penggunaan hidran saat terjadi insiden kebakaran.

Tabel 6.3 Hasil Temuan Hidran Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Gambar	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> • Hidran dalam keadaan baik dan siap pakai • Hidran memiliki selang, nozzle, dan keran pembuka
	<ul style="list-style-type: none"> • Kaca kotak hidran terlepas • Hidran memiliki selang, nozzle, dan keran pembuka

	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat <i>Book Dispenser</i> di depan kotak hidran. Hal ini sangat mengganggu penggunaan hidran ketika terjadi insiden kebakaran.
---	---


6.4.6 Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

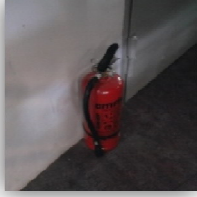
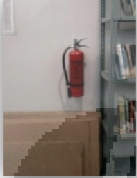



Dari hasil observasi lapangan, wawancara, dan telaah dokumen, di dalam gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia tersedia alat pemadam api ringan sebanyak 29 buah yang siap pakai. Berikut adalah rincian jenis APAR yang ada di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia.


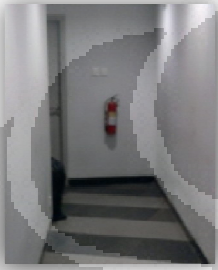
Tabel 6.4 Alat Pemadam Api Ringan Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Jenis APAR	Ukuran	Jumlah (buah)	Penempatan
Dry chemical	3 kg	12	Koridor
NAF P-IV	3,5 kg	17	Koridor dan rak buku

Tabel 6.5 Hasil Temuan APAR Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Gambar	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> • APAR dalam keadaan baik dan siap pakai • Nozzle dan hose masih berfungsi dan dalam keadaan yang baik • Tabung APAR tidak berkarat • Tidak terdapat sertifikasi pada APAR • APAR belum diinspeksi

	<ul style="list-style-type: none"> • APAR diletakkan dipermukaan lantai.
  	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat tumpukan triplek di depan APAR dan sangat berdekatan dengan lemari buku. • Terdapat tempat sampah di depan APAR. • Terdapat tumpukan kardus yang berisi buku-buku di sekeliling APAR. <p>Ketiga hal tersebut dapat mengganggu pengambilan APAR saat terjadi insiden kebakaran.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat kertas yang ditempel pada APAR. Hal tersebut dapat mengganggu penggunaan APAR karena tulisan atau label yang terdapat pada APAR tidak dapat terbaca.

	<ul style="list-style-type: none"> • APAR diletakkan dengan posisi miring • Peletakkan APAR seperti gambar disamping dapat membuat selang APAR bocor.
	<ul style="list-style-type: none"> • Hanya terdapat 1 (satu) buah APAR pada lantai 1. • APAR diletakkan dibelakang tangga atau dekat gudang dan tidak mudah terlihat.

Sebagian besar APAR yang ada di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia diletakkan di tempat yang mudah terlihat dan mudah dijangkau. Jenis APAR dry chemical dan NAF sudah sesuai dengan klasifikasi bahaya kebakaran di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia yaitu bahaya kebakaran akibat listrik dan bahan *combustible*. Secara keseluruhan, tabung APAR dalam keadaan baik. Lubang penyemprot tidak tersumbat, tutup tabung terpasang dengan kuat, selang tahan terhadap tekanan tinggi dan tidak bocor. APAR ditempatkan pada temperatur ruangan rata-rata 25°C – 29°C. Tabel instruksi penggunaan APAR terdapat di depan APAR dan jelas terlihat.

APAR yang ada di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia belum memiliki sertifikasi dan belum pernah diinspeksi ataupun diganti, sehingga tidak diketahui isi APAR masih dalam keadaan baik atau tidak. Pada APAR jenis dry chemical, jarum penunjuk tidak berada pada posisi ‘isi’ atau berwarna hijau. Seluruh APAR tidak berada di dalam lemari, melainkan hanya digantungkan di permukaan dinding. Ada beberapa APAR yang terhalang oleh benda lain seperti tumpukan triplek, kardus, dan tempat sampah. Pada setiap penempatan APAR tidak terdapat tanda atau simbol berupa tulisan “APAR”.

Luas seluruh lantai gedung utama Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia adalah 23407,70 m² dan jumlah APAR keseluruhan sebanyak 29 buah, sehingga rata-rata terdapat 1 buah APAR setiap 807,16 m². Rata-rata jarak antar APAR tidak lebih dari 200 m. Akan tetapi pada lantai 1 dengan luas 8.292,18 m², hanya terdapat satu buah APAR dan letaknya dibelakang tangga sehingga tidak mudah dijangkau. APAR hanya diletakkan di koridor dan ruang rak buku, sedangkan di setiap ruang baca (ruang yang dilengkapi dengan pembatas ruangan) tidak disediakan APAR.

6.4.7 Instalasi Pemadam Khusus

Dari hasil observasi lapangan, wawancara, dan telaah dokumen, di dalam gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia tersedia instalasi pemadam khusus, yaitu *Fire Gas*. Sistem pemadam kebakaran ini hanya dipergunakan untuk ruang-ruang elektronik, komputer, ruang baca, dan ruang buku. Media yang digunakan pada sistem ini adalah gas inergen/Nitrogen yang tidak berbahaya bagi manusia dan tidak merusak peralatan-peralatan/barang-barang tersebut. sistem ini bekerja secara otomatis berdasarkan sensor panas dan asap serta mengalirkan gas melalui *nozzle*. Fire Gas yang tersedia di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia adalah sebagai berikut :

Jumlah titik : 8 titik

Penempatan

- Lantai 2 : 2 titik
- Lantai 3 : 3 titik
- Lantai 4 : 3 titik



Gambar 6.6 Instalasi Pemadam Khusus (Fire Gas) di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

6.4.8 Sistem Pengendali Asap

Sistem tata udara di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia menggunakan AHU (*Air Handling Unit*) dan FCU (*Fan Coil Unit*) untuk lantai 1 sampai dengan lantai 4 yang erhubung dengan sistem pemipaan air dingin (*Chilled water piping system*) ke Unit Chiller. Sedangkan untuk lantai 5 sampai dengan lantai 8 menggunakan AC Split pada setiap ruangan.

Untuk sistem pengendali asap atau ventilasi udara yang ada di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia menggunakan kipas penekan asap (*Pressurized Fan*) yang bekerja secara otomatis bila terjadi kebakaran. Sistem ini terdapat di setiap tangga kebakaran. Sistem ini bekerja jika mendapat signal dari sentral fire alarm. Dengan adanya tekanan positif ke dalam di dalam ruang tangga, maka akan menghalau asap masuk ke ruang tangga kebakaran.



Gambar 6.7 Sistem Pengendali Asap di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Sistem pengendali asap belum pernah diuji coba baik oleh pihak pengelola gedung maupun dinas pemadam kebakaran, sehingga tidak diketahui apakah sistem ini berfungsi dengan baik atau tidak.

6.4.9 Sistem Pasokan Daya Listrik Darurat

Berdasarkan hasil wawancara dan telaah dokumen, Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia memiliki sistem pasokan daya listrik darurat apabila terjadi kebakaran atau keadaan darurat lainnya dan listrik yang berasal dari PLN dipadamkan atau tidak bisa digunakan. Daya listrik darurat tersebut berasal dari mesin genset yang menggunakan bahan bakar solar dan terletak di lantai 1. Mesin genset ini memiliki kapasitas 1000 KVA dan berfungsi untuk sumber listrik darurat pada peralatan seperti AC, pompa-pompa, hidran, dan lainnya. Genset diperiksa setiap satu minggu sekali. Selain itu untuk mengantisipasi apabila mesin genset sudah tidak bisa digunakan, peralatan sistem pencegahan dan penanggulangan kebakaran di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia ini juga dilengkapi dengan baterai yang dapat diisi ulang.

Sistem pasokan daya listrik ini mampu memasok daya listrik untuk sistem proteksi aktif dan sistem penunjuk arah darurat. Sistem pasokan daya listrik darurat dalam keadaan baik, siap pakai, dan menggunakan kabel tahan listrik selama dua jam. Sumber daya listrik darurat juga dapat bekerja secara otomatis.

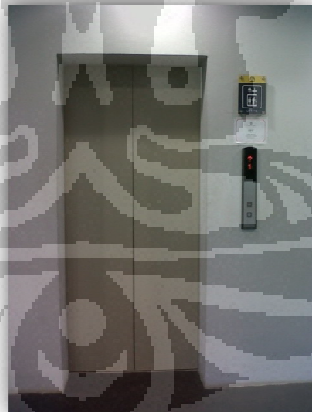
6.4.10 Lif Kebakaran

Berdasarkan hasil observasi, telaah dokumen, dan wawancara, gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia memiliki 7 (tujuh) unit lift, yaitu lift penumpang dan lift barang pembawa buku-buku (*dumbwaiter*). Untuk lift penumpang salah satunya berfungsi pula sebagai lift untuk pemadam kebakaran. Berikut ini adalah perlengkapan lift penumpang yang dapat dijadikan lift kebakaran :

- Menggunakan ACVVV system (*AC Variable Voltage Variable Frequency*).
- Proteksi penutupan pintu dengan sinar infra merah
- *Emergency control* dan *intercom*

- Tanda posisi kereta pada bagian dalam lift
- Penunjuk arah dan bel
- Panel supervisor yang terletak di ruang kontrol
- Baterie *emergency* yang aktif secara otomatis bila daya listrik mengalami gangguan, untuk menghidupkan lampu *emergency* dan *fan*
- Menggunakan ARD (*Automatic Rescue Device*) yang menggerakkan lift ke lantai terdekat bila aliran listrik padam
- Lift service harus dapat difungsikan pula sebagai lift petugas pemadam kebakaran dan dapat pula digunakan untuk mengangkut *brandcar*.

Pada waktu terjadi kebakaran, lift dapat dioperasikan dengan mendudukan posisi “*fire return switch*” pada posisi ON, maka lift tersebut tanpa melihat sedang naik atau turun, secara otomatis akan segera menuju lantai dasar atau lantai 1 untuk mengeluarkan seluruh penumpang yang ada di dalamnya. Pada waktu bergerak naik/turun, lift tersebut tidak akan melayani panggilan dari lantai-lantai yang dilalui dan semua panggilan akan dibatalkan secara otomatis. Selanjutnya lift akan berhenti beroperasi, kecuali jika akan dioperasikan oleh petugas pemadam kebakaran.



Gambar 6.8 Lif Kebakaran di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Lif kebakaran belum pernah diujicoba, baik oleh pihak pengelola gedung maupun Dinas Pemadam Kebakaran, sehingga belum dapat diketahui apakah lif tersebut akan berfungsi saat terjadi kebakaran atau tidak. Namun pihak pengelola secara rutin telah melakukan pemeriksaan lif tersebut setiap satu bulan sekali.

6.4.11 Pusat Pengendali Kebakaran

Sistem pusat pengendali kebakaran yang ada di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia berupa sistem kontrol panel (*extinguishing panel*) yang digunakan untuk mengendalikan pemadaman api dari beberapa instalasi kebakaran yang ada di dalam gedung. Sistem ini memiliki spesifikasi sebagai berikut :

Merk : Siemens BC8013

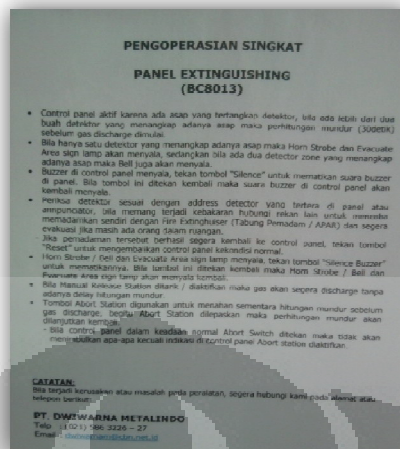
Kelengkapan :

- Satu panel monitor di tempatkan pada dua area pemadaman
- Setiap area dilengkapi dengan tiga output untuk mengaktifkan sinyal kebakaran, pemisahan area, dan pelepasan gas. Tiga input digunakan sebagai alat konfirmasi dari output tersebut.
- Alat ini dihubungkan dengan B-Bus.
- Informasi penting terkait area pemadaman dapat dilihat pada *control unit*.

Sistem pusat pengendali kebakaran ini juga terhubung dengan *fire alarm control panel* yang berada di lantai 1. Berdasarkan wawancara dengan pihak pengelola gedung, sistem pusat pengendali kebakaran ini dapat berfungsi dengan baik. Akan tetapi, saat ini pusat pengendali tersebut sedang tidak diaktifkan karena beberapa waktu yang lalu ada perbaikan pada area *tenant* dan sampai saat ini sistem tersebut belum diaktifkan kembali.



Gambar 6.9 *Extinguishing Panel* Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia



Gambar 6.10 Prosedur Pengoperasian Singkat *Extinguishing Panel*
Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

6.5 Sistem Proteksi Pasif

6.5.1 Bahan Bangunan Gedung

Berdasarkan hasil observasi dan telaah dokumen, dinding, lantai, kerangka, dan tangga di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia terbuat dari beton dan baja tulangan. Bagian jendela Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia terbuat dari kaca. Pintu terbuat dari kayu dan kaca, serta pegangan tangga (handrails) terbuat dari kayu dan besi. Secara keseluruhan, bahan bangunan gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dalam kondisi yang baik dan kokoh. Semua bahan bangunan yang digunakan dapat menahan panas api hingga 2 jam. Bahan dan komponen bangunan mampu menahan penjaran kebakaran untuk membatasi pertumbuhan asap dan panas serta terbentuknya gas beracun yang ditimbulkan saat terjadi kebakaran sampai suatu tingkat tertentu.

6.5.2 Konstruksi Bangunan

Berdasarkan hasil observasi, konstruksi gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia masih dalam kondisi baik dan layak digunakan.

6.5.3 Kompartemenisasi


Dari hasil telaah dokumen, dinding gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia terbuat dari semen beton yang mampu menahan api hingga dua jam. Jika kebakaran terjadi lebih dari dua jam, bangunan ini tidak akan kuat lagi menahan api kebakaran. Ramp dan tangga juga terbuat dari beton bertulang yang dapat bertahan dalam kebakaran hingga dua jam. Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia memiliki kompartemenisasi yang tahan terhadap api pada setiap lantai gedung. Saf untuk petugas pemadam kebakaran dilengkapi dengan sumber air utama untuk pemadaman yang memiliki sambungan outlet dan katup-katup di tiap lobi pemadaman kebakaran. Tangga dan lif tidak berada pada saf yang sama.

6.6 Sarana Penyelamatan Jiwa

6.6.1 Sarana Jalan Keluar

Berdasarkan hasil observasi, sarana jalan keluar yang ada di gedung Perpustakaan Universitas berjumlah 3 (tiga) buah dengan letak yang berjauhan, yaitu di sebelah kanan (sektor C), di bagian tengah (sektor B), dan sebelah kiri (sektor A) gedung. Ada salah satu jalan keluar yang terhalangi oleh lemari sehingga dapat memperlambat proses evakuasi.

Tabel 6.6 Hasil Temuan Jalan Keluar gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

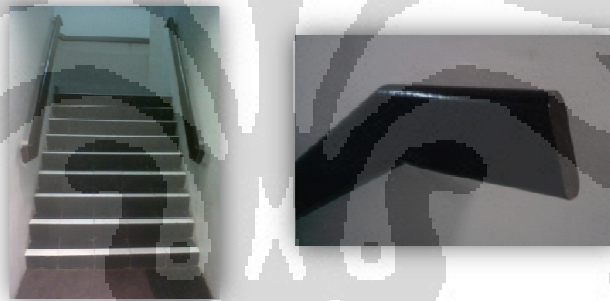
Gambar	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> • Pada jalan keluar terdapat lemari yang cukup besar. Hal tersebut dapat menghalangi jalan keluar dan mengganggu proses evakuasi.

a. Tangga

- **Tangga Biasa**

Terdapat tiga buah tangga biasa di sisi kanan, kiri, dan tengah setiap lantai gedung. Berikut ini adalah data mengenai tangga biasa gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia.

Lebar tangga	: 153 cm
Lebar anak tangga	: 30,3 cm
Tinggi anak tangga	: 16 cm
Bahan pijakan tangga	: beton dan di beri keramik namun tidak licin
Tinggi handrail	: 80 cm
Bahan handrail	: balok kayu
Kondisi tangga	: baik



Gambar 6.11 Tangga Biasa dan Handrail Tangga Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Berdasarkan hasil observasi, peneliti menemukan bahwa khusus untuk lantai 2, tangga biasa ini tersedia 3 (tiga) buah dan langsung terhubung pada lantai 1. Dua buah tangga (sektor b dan c) berakhir di ruang administrasi, sedangkan satu buah tangga (sektor a) berakhir di koridor dekat dengan mushola. Akan tetapi, tangga sektor c ini ditutup oleh pintu kaca dan dikunci karena alasan keamanan sehingga para penghuni gedung tidak dapat menggunakan tangga ini.

- **Tangga Darurat**

Di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia, tersedia tiga buah tangga biasa di sisi kanan, kiri, dan tengah setiap lantai gedung dengan data sebagai berikut :

Lebar tangga	: 171 cm
Lebar anak tangga	: 29 cm
Tinggi anak tangga	: 16 cm
Bahan pijakan tangga	: beton tanpa keramik
Tinggi handrail	: 95 cm
Bahan handrail	: besi
Kondisi tangga	: baik
Muara tangga	: lantai 1 langsung ke halaman samping gedung



Gambar 6.12 Tangga Darurat dan Handrail Tangga Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Dari gambar di atas dapat terlihat bahwa tangga darurat terbuat dari beton dengan konstruksi yang kuat, dapat menahan panas api hingga 2 jam. Permukaan tangga diberi keramik sebagian, tidak licin, dan tidak dihalangi oleh benda apapun. Di setiap tangga yang melayani 5 (lima) lantai atau lebih tidak terdapat tanda yang menunjukkan level lantai ataupun akhir teratas dan terbawah dari tiap lantai. Tangga darurat ini dilengkapi dengan pintu tahan api yang dapat menutup

secara otomatis dan terdapat ventilasi yang berguna sebagai pengendali asap. Handrail tangga berbentuk bulat, tidak terputus, dan terbuat dari besi.

b. Ramp

Ramp yang terdapat di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia merupakan salah satu jalan keluar dengan struktur menurun dari lantai 1 menuju lantai 2, lantai 3, dan lantai 4 ataupun sebaliknya. *Ramp* ini memiliki lebar 2,04 m. Letak *ramp* di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia terdapat di dua bagian yaitu *ramp* utama berada di dekat ruang administrasi menuju lantai 2 dan di dalam ruang internet lantai 1 menuju ruang *cubicus*.







Gambar 6.13 Ramp Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

c. Pintu Darurat

Di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia, tersedia tiga buah pintu darurat yang terhubung langsung dengan tangga darurat di sisi kanan, kiri, dan tengah setiap lantai gedung, kecuali lantai 1. Pada lantai 1 tidak terdapat pintu darurat sehingga jika terjadi peristiwa kebakaran atau keadaan darurat lainnya para penghuni yang berada di lantai 1 dapat keluar melalui pintu utama atau pintu-pintu samping yang terhubung langsung ke halaman luar gedung.

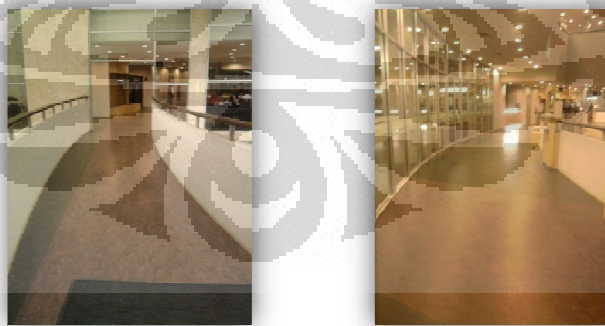
Tabel 6.7 Hasil Temuan Pintu Darurat Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Gambar	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> • Pintu darurat dalam keadaan baik dan siap pakai • Ada beberapa pintu darurat yang menuju tangga darurat di gedung ini dalam keadaan terkunci • Tidak terdapat petunjuk tulisan “PINTU DARURAT”
	<ul style="list-style-type: none"> • Beberapa pegangan atau <i>handle</i> pintu darurat terlepas sehingga dapat menyulitkan pengguna saat membuka pintu.
	<ul style="list-style-type: none"> • Tepat di depan pintu darurat terdapat tempat sampah yang menghalangi jalan menuju pintu darurat.
	<ul style="list-style-type: none"> • Pintu darurat berhubungan langsung dengan jalan keluar

Pintu darurat di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia merupakan pintu yang dapat dibuka tanpa anak kunci (*self closing door*). Bahan pintu terbuat dari besi yang dapat menahan panas api hingga 2 jam. Namun, pada semua pintu darurat yang terdapat di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia belum dipasang petunjuk atau tanda dengan tulisan “PINTU DARURAT”.

d. Koridor

Di setiap lantai gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia memiliki koridor yang berfungsi sebagai salah satu jalan utama atau akses yang menghubungkan setiap ruangan yang dilalui oleh setiap pegawai dan pengunjung. Selain itu, koridor juga berfungsi sebagai salah satu jalur evakuasi saat terjadi keadaan darurat seperti kebakaran. Lebar koridor di gedung ini lebih dari 1,8 m. Koridor gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia bebas dari timbunan barang. Lantai koridor terbuat dari beton yang di marmer dan bahan interior koridor tidak mudah terbakar. Akan tetapi di setiap koridor yang ada di lantai 2 sampai lantai 4 terdapat beberapa unit komputer yang dapat memicu terjadinya kebakaran walaupun dalam tingkat yang cukup rendah. Lantai koridor tidak licin. Koridor ini berakhir di pintu.



Gambar 6.14 Koridor Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

e. Lobi

Dari hasil observasi lapangan, pintu lobi Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia menggunakan pintu kaca yang dapat dibuka dan tutup secara manual.



Gambar 6.15 Lobi Utama Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Selain sebagai jalur utama untuk keluar dan masuknya pegawai dan pengunjung, lobi ini juga dapat berfungsi sebagai sarana jalan keluar darurat di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia. Sarana jalan keluar ini terdapat di lantai 1 dan telah menyatu dengan bangunan gedung. Di lobi ini terdapat lima jalan keluar yaitu

- satu jalan keluar di samping gedung (sektor C) yang mengarah ke gedung rektorat,
- satu jalan jalan keluar di samping gedung (sektor A) yang mengarah ke Masjid UI, dan
- tiga jalan keluar di depan gedung yang mengarah ke danau.

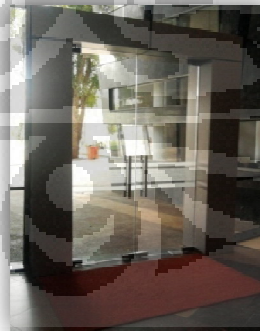
Pada saat keadaan darurat, pintu lobi dapat digunakan sebagai pintu darurat bagi pengunjung dan pegawai yang berada di lantai 1 gedung ini. pintu ini tidak menggunakan listrik dan berujung pada tempat berkumpul sementara. Pintu dapat dibuka tanpa anak kunci. Tidak terdapat rambu di sekitar pintu. Ada satu pintu dalam keadaan terkunci.



Gambar 6.16 Pintu Lobi Samping (Sektor A) Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia



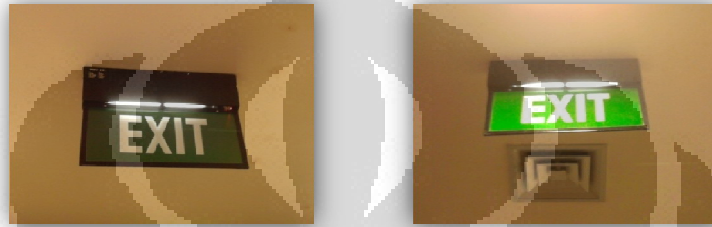
Gambar 6.17 Pintu Lobi Depan (Dekat Toko Buku) Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia



Gambar 6.18 Pintu Lobi Depan (Dekat Lounge) Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia Dalam Keadaan Terkunci

6.6.2 Petunjuk Arah Jalan keluar

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan penelaahan dokumen, didapatkan bahwa petunjuk arah jalan keluar yang tersedia di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia terbuat dari papan besi yang diberi lampu di atasnya dan bertuliskan “EXIT”.



Gambar 6.19 Petunjuk Arah Jalan Keluar Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

- Penempatan : Di setiap koridor lantai gedung dekat pintu darurat
- Warna : Warna dasar hijau dengan tulisan putih
- Sumber daya listrik : PLN, genset, dan baterai

Tanda ini dipasang di tempat yang mudah terlihat dan terdapat disepanjang jalur evakuasi dan mengarah pada tangga darurat serta letaknya berdekatan dengan pintu kebakaran. Tanda ini dapat menyala secara otomatis dengan sumber daya yang telah disediakan oleh PLN. Namun apabila telah terjadi kebakaran atau keadaan darurat lainnya dan sumber listrik dari PLN padam, maka secara otomatis pencahayaannya berasal dari genset atau baterai.

6.6.3 Penerangan Darurat

Di dalam gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia telah terpasang lampu penerangan darurat yang terdapat di setiap ruang tangga darurat dan jalan keluar berupa lampu TL dengan sumber daya listrik yang berasal dari PLN dan genset. Lampu darurat ini masih dalam keadaan baik. Akan tetapi, penerangan darurat ini belum pernah diuji coba baik oleh pihak pengelola gedung maupun dinas pemadam kebakaran. Sehingga belum diketahui apakah penerangan ini

dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan jika terjadi kebakaran atau keadaan darurat lainnya. Lampu darurat ini dapat bertahan hingga 1 jam atau lebih.



Gambar 6.20 Penerangan Darurat Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

6.6.4 Tempat Berkumpul Sementara

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi lapangan, gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia telah memiliki tempat yang dapat dijadikan sarana berkumpul sementara saat terjadi kebakaran. Tempat berkumpul tersebut terletak di depan dan di samping gedung. Akan tetapi, di berbagai lokasi tersebut belum terdapat tanda yang dapat menunjukkan tempat berkumpul atau *assembly point* atau *muster point*.



Gambar 6.21 Tempat Berkumpul Sementara di Samping (Dekat Rektorat) Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia



Gambar 6.22 Tempat Berkumpul Sementara di Samping (Dekat Masjid UI)
Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

6.6.5 Komunikasi Darurat

Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia memiliki sarana komunikasi darurat berupa tata suara yang berfungsi dengan baik. Sarana ini berguna untuk memberikan instruksi suara kepada seluruh pekerja maupun pengunjung dalam melakukan evakuasi saat terjadi keadaan darurat seperti kebakaran. Jika terjadi keadaan darurat, petugas yang berwenang akan melakukan sebuah pengumuman dan instruksi evakuasi dari ruangan khusus. Instruksi yang diberikan petugas tersebut akan terdengar diseluruh penjuru gedung melalui speaker dan lampu sinyal yang terdapat di setiap ruangan termasuk tangga darurat. Sinyal berasal dari *fire alarm telephone socket* yang ada di setiap kotak hidran gedung.



Gambar 6.23 *Fire Alarm Telephone Socket* Gedung Perpustakaan Pusat
Universitas Indonesia



Gambar 6.24 Sarana Tata Suara di Setiap Ruangan Pada Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia



Gambar 6.25 Sarana Tata Suara di Tangga Darurat Pada Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

6.7 Akses Pemadam Kebakaran

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, pada gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia telah terdapat akses mencapai bangunan gedung, yaitu akses ke lokasi bangunan gedung dan jalan masuk ke dalam lingkungan bangunan gedung. Akses masuk ke dalam bangunan gedung berupa pintu masuk ke dalam bangunan gedung melalui lantai 1 atau lantai dasar. Lebar jalan menuju bangunan gedung dapat dilalui mobil pemadam kebakaran. Namun, belum ada perkerasan jalanan khusus yang dapat digunakan untuk menahan mobil pemadam kebakaran. Akses pemadam kebakaran juga belum diberi tanda khusus.

6.8 Program Pemeriksaan dan Pemeliharaan

Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia belum sepenuhnya melakukan pemeriksaan dan pemeriksaan berkala terhadap sarana pencegahan dan penanggulangan kebakaran seperti detektor, alarm kebakaran, springkler, APAR,

dan hidran. Berdasarkan hasil wawancara, pihak pengelola gedung baru hanya melakukan pemeriksaan awal peralatan tersebut saat pertama kali dipasang. Pihak pengelola gedung juga belum memiliki prosedur dan pencatatan yang jelas mengenai pemeriksaan, pemeliharaan, maupun uji coba terhadap peralatan kebakaran. Program pemeriksaan dan pemeliharaan sarana kebakaran yang sudah dilakukan oleh Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia adalah pemeriksaan genset setiap satu minggu sekali dan lif kebakaran setiap satu bulan sekali.

6.9 Pengetahuan Pekerja

Gambaran tingkat pengetahuan pekerja mengenai cara penanggulangan kebakaran diperoleh dengan mengajukan 37 pertanyaan yang terdiri dari pertanyaan-pertanyaan mengenai pelatihan kebakaran yang pernah diikuti, detektor dan alarm kebakaran, springkler, hidran, alat pemadam api ringan (APAR), sarana jalan keluar, pintu darurat, tangga darurat, petunjuk arah jalan keluar, penerangan darurat, dan tempat berkumpul sementara. Pertanyaan ini diajukan kepada pihak pengelola gedung dan tim keamanan pria dan wanita. Hasil wawancara mengenai pengetahuan pekerja terhadap sistem proteksi aktif dan sarana penyelamatan jiwa terdapat pada lampiran.

6.9.1 Pelatihan Kebakaran

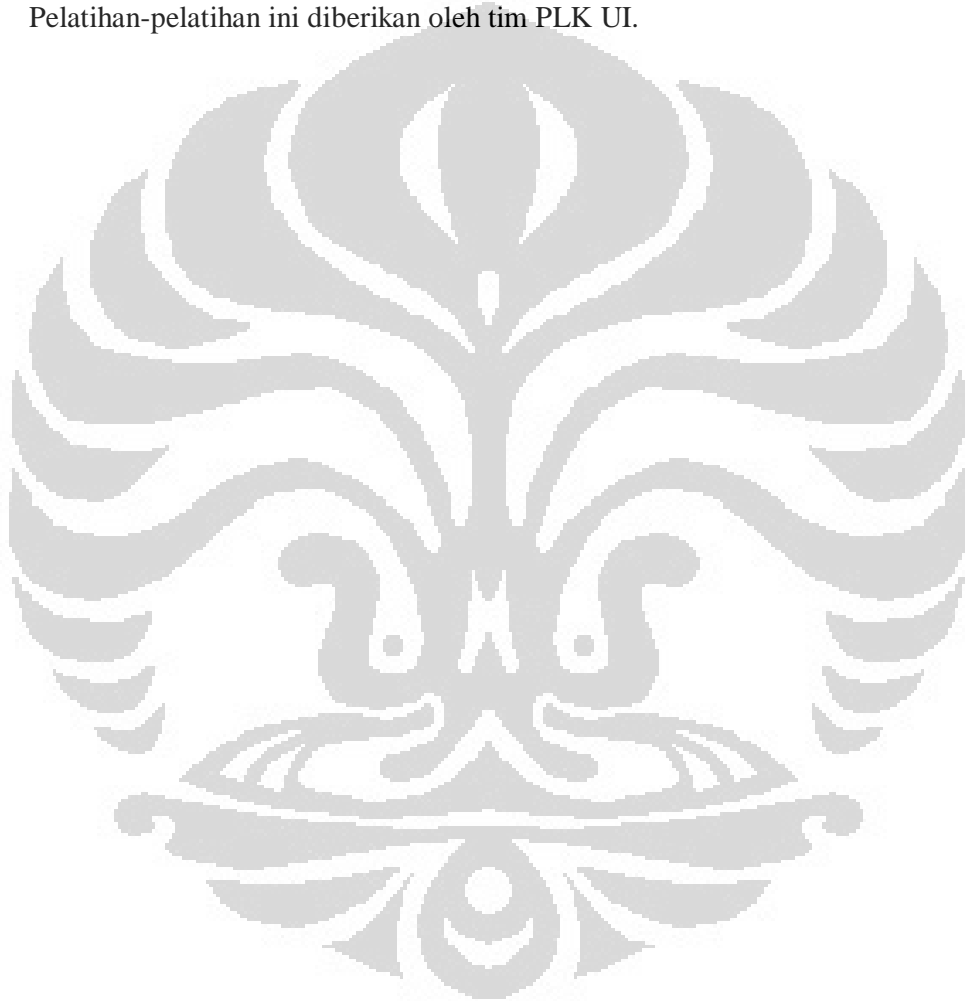
1. Pihak pengelola gedung

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada pengelola gedung, didapatkan bahwa pengelola gedung pernah mengikuti pelatihan kebakaran. Pelatihan kebakaran yang pernah diikuti adalah pelatihan mengenai cara penggunaan APAR dan hidran, pelatihan evakuasi/penyelamatan diri, dan pelatihan mengenai komunikasi ketika menghadapi kebakaran.

2. Tim keamanan gedung

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada tim keamanan gedung, didapatkan bahwa hampir seluruh anggota tim keamanan pernah mengikuti pelatihan tanggap darurat kebakaran. Pelatihan yang diikuti oleh tim keamanan yaitu pelatihan mengenai cara penggunaan APAR dan hidran, pelatihan

evakuasi/penyelamatan diri, pelatihan pemadaman api dalam skala kecil, dan pelatihan pemadaman api skala besar di dalam gedung. Namun, tidak semua anggota tim keamanan mengikuti pelatihan pemadaman api di dalam gedung. Hanya anggota tim keamanan yang bertugas di dalam gedung dan rata-rata yang berjenis kelamin laki-laki yang mengikuti pelatihan pemadaman api dalam gedung, sedangkan tim keamanan wanita tidak mendapatkan pelatihan tersebut. Pelatihan-pelatihan ini diberikan oleh tim PLK UI.



BAB VII

PEMBAHASAN

7.1 Keterbatasan Penelitian

Dalam pelaksanaannya, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Keterbatasan tersebut diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Kelengkapan data sesuai dengan kebutuhan penelitian. Peneliti tidak mendapatkan seluruh data yang dibutuhkan.
2. Ada beberapa data yang didapatkan hanya berdasarkan hasil observasi atau wawancara saja.
3. Variabel pengetahuan tidak diteliti lebih dalam karena hanya melihat gambarannya saja, serta tidak melibatkan seluruh pekerja melainkan hanya pekerja yang terlibat dalam tim penanggulangan kebakaran.

7.2 Hasil Identifikasi Bahaya Kebakaran

Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia merupakan gedung yang digunakan untuk kegiatan pendidikan. Ada beberapa kegiatan yang dapat menimbulkan potensi bahaya dan risiko kebakaran. Menurut Perda DKI Jakarta No. 8 tahun 2008, potensi bahaya kebakaran di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia termasuk kedalam klasifikasi bahaya kebakaran sedang I. Lokasi yang memiliki bahaya dan risiko kebakaran cukup tinggi adalah di lantai 1, lantai 2, lantai 3, dan lantai 4. Lantai 1 memiliki potensi bahaya yang cukup tinggi karena terdapat kantin atau *foodcourt* yang menyimpan tabung gas dan terdapat ruang panel listrik serta genset berbahan bakar solar dalam satu area yang sama. Sedangkan di lantai 2, 3, dan 4 terdapat rak yang berisi banyak sekali buku berbahan dasar kertas yang mudah terbakar. Menurut NFPA sendiri, klasifikasi bahaya kebakaran gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia termasuk kedalam risiko kebakaran kelas A (kebakaran dengan bahan bakar padat biasa, kecuali logam) dan kelas C (kebakaran listrik).

Berdasarkan tabel 6.1 mengenai identifikasi bahaya yang dilakukan pada seluruh ruangan yang ada di setiap lantai gedung Perpustakaan Pusat Universitas

Universitas Indonesia

Indonesia, didapatkan tiga unsur segitiga api yang dapat mendukung terjadinya bahaya kebakaran, yaitu :

1. Bahan bakar atau bahan-bahan yang mudah terbakar

Tabel 7.1 Unsur Bahan Bakar

Jenis Bahan	Wujud Benda	Letak
1. Padatan yang mudah terbakar <ul style="list-style-type: none"> • Kayu • Kertas • Kain • Plastik • Benda Elektronik 	<ul style="list-style-type: none"> • Meja, rak buku, pintu • Buku • Sofa, lap, baju, karpet • Laptop, komputer, ponsel, mesin panel, alat fitness, peralatan band, peralatan dapur. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lantai 1 sampai lantai 8 • Lantai 1 sampai lantai 4 • Lantai 1 • Lantai 1 sampai lantai 8 • Lantai 1 sampai lantai 8
2. Cairan mudah terbakar	<ul style="list-style-type: none"> • Minyak 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapur
3. Gas	<ul style="list-style-type: none"> • LPG • Gas bertekanan 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapur (<i>foodcourt</i>) • <i>Fire gas room</i> lantai 1

2. Sumber panas

Tabel 7.2 Sumber Panas

Jenis Panas	Sumber Panas	Letak
1. Listrik	<ul style="list-style-type: none"> • Mesin panel kontrol 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Control panel room</i> lantai 1

	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop • Komputer • Peralatan fitness • Peralatan band • Refrigerator 	<p>sampai lantai 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lantai 1 sampai lantai 4 • Lantai 1 sampai lantai 8 • Lantai 2 (gedung cinema) • Lantai 1 (gedung cinema) • Dapur
2. Api terbuka	<ul style="list-style-type: none"> • Kompor • Korek api • Puntung rokok 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapur • Dapur • Dapur (<i>food court</i> luar)
3. Radiasi Panas	<ul style="list-style-type: none"> • Mesin dan generator • Peralatan masak • Ponsel 	<ul style="list-style-type: none"> • Lantai 1 • Dapur • Lantai 1 sampai lantai 8

3. Oksigen

Unsur oksigen merupakan unsur pelengkap dalam segitiga api. Oksigen yang banyak terdapat di udara yaitu sekitar 20,9% dari total seluruh gas yang ada di udara. Demikian pula di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia ini terdapat kandungan oksigen yang dapat mendukung terjadinya proses penyalaan api atau bahaya kebakaran.

7.3 Manajemen Penanggulangan Kebakaran

Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia merupakan salah satu perpustakaan terbesar di kawasan Asia Tenggara dengan luas lantai total mencapai 23.407 m². Menurut Kepmen PU No.11/KPTS/2000, setiap bangunan

yang mempunyai luas lantai minimal 5.000 m² wajib menerapkan manajemen penanggulangan kebakaran. Berdasarkan data yang diperoleh, bangunan gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia memiliki luas lantai lebih dari 5.000 m². Oleh karena itu, gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia wajib menerapkan manajemen penanggulangan kebakaran sesuai dengan peraturan yang berlaku. Berikut ini adalah perbandingan elemen manajemen penanggulangan kebakaran di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan Kepmen PU No.11/KPTS/2000.

Tabel 7.3 Perbandingan Elemen Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : Kepmen PU No.11/KPTS/2000	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Terdapat manajemen penanggulangan kebakaran yang dilaksanakan dengan baik.	Terdapat manajemen penanggulangan kebakaran namun belum sepenuhnya dilaksanakan dengan baik.	Tidak sesuai
2. Terdapat fungsi, pola organisasi, sumber daya manusia, prasarana dan sarana serta prosedur yang dilaksanakan dalam manajemen penanggulangan kebakaran	Belum ada pola organisasi yang jelas, kurangnya sumber daya manusia dan belum terdapat prosedur tanggap darurat.	Tidak sesuai

Dari hasil perbandingan didapatkan hasil bahwa manajemen penanggulangan yang ada di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia belum sesuai dengan peraturan yang berlaku. Pada dasarnya Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia telah memiliki manajemen penanggulangan kebakaran, namun belum dilaksanakan dengan baik dan belum memenuhi persyaratan yang ada dalam Kepmen PU No.11/KPTS/2000 mengenai manajemen penanggulangan kebakaran bangunan gedung. Persyaratan yang belum memenuhi standar yaitu pola organisasi yang ada di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

belum jelas dan terstruktur, kurangnya sumber daya manusia dalam organisasi penanggulangan kebakaran dan belum ada prosedur tanggap darurat secara tertulis. Organisasi penanggulangan kebakaran dan prosedur tanggap darurat akan dijelaskan lebih lanjut pada sub-sub bab berikutnya.

7.3.1 Organisasi Penanggulangan Kebakaran

Organisasi penanggulangan kebakaran merupakan salah satu komponen dari manajemen penanggulangan kebakaran yang wajib dilaksanakan oleh setiap bangunan gedung sesuai dengan klasifikasi bangunan dan potensi bahaya kebakaran dimiliki tiap gedung. Berikut ini adalah perbandingan elemen organisasi penanggulangan kebakaran di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.4 Perbandingan Elemen Organisasi Penanggulangan Kebakaran di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : Kepmen PU No.11/KPTS/2000	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Terdapat organisasi penanggulangan kebakaran dalam bangunan gedung	Belum terdapat organisasi penanggulangan kebakaran secara struktural.	Tidak sesuai
2. Terdapat tim penanggulangan bahaya kebakaran	Belum terdapat tim penanggulangan kebakaran	Tidak sesuai
3. Tim penanggulangan kebakaran dibentuk oleh pemilik/pengelola bangunan gedung	Belum terdapat tim penanggulangan kebakaran.	Tidak sesuai
4. TPK menggunakan tanda pengenalan khusus dalam bertugas	Tim penanggulangan kebakaran tidak menggunakan tanda pengenalan khusus	Tidak sesuai
5. Setiap 10 karyawan/pengguna gedung diwajibkan menunjuk 1 orang untuk menjadi anggota TPK	Seluruh anggota tim penanggulangan kebakaran adalah tim keamanan/security, dan tidak ada satupun karyawan tetap perpustakaan	Tidak sesuai

	yang ditunjuk menjadi anggota TPK.	
6. Petugas penanggung jawab terlatih dan mempunyai peran masing-masing	Belum terdapat tim penanggulangan kebakaran.	Tidak sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia belum memiliki organisasi dan tim penanggulangan kebakaran yang sesuai dengan standar yang berlaku. Petugas yang bertanggung jawab saat terjadi peristiwa kebakaran hanya tim pengaman (security) gedung. Hal ini disebabkan karena sumber daya manusia yang ada di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia masih sangat kurang dan belum terlatih.

7.3.2 Prosedur Tanggap Darurat

Prosedur tanggap darurat merupakan salah satu komponen penting dalam manajemen penanggulangan kebakaran yang tercantum dalam Kepmen PU No.11/KPTS/2000 dan harus dimiliki setiap bangunan gedung, khususnya bangunan gedung umum dalam rangka pencegahan dan penanggulangan kebakaran. Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia sendiri adalah gedung umum yang wajib memiliki prosedur tanggap darurat kebakaran. Berikut ini adalah perbandingan elemen prosedur tanggap di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.5 Perbandingan Elemen Prosedur Tanggap Darurat di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : Kepmen PU No.11/KPTS/2000	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Terdapat prosedur tanggap darurat kebakaran	Tidak terdapat prosedur tanggap darurat kebakaran	Tidak sesuai
2. Prosedur harus dikoordinasikan dengan instansi pemadam kebakaran, minimal dengan Pos kebakaran setempat	Tidak ada prosedur yang dikoordinasikan dengan instansi pemadam kebakaran maupun pos kebakaran setempat.	Tidak sesuai

3. POS dapat diganti dan atau disempurnakan sesuai dengan kondisi saat ini dan antisipasi kondisi yang akan datang	Belum ada POS yang dibuat untuk mengantisipasi kondisi yang akan datang.	Tidak sesuai
4. Memiliki kelengkapan prosedur mengenai pemberitahuan awal, pemadam kebakaran manual, pelaksanaan evakuasi, pemeriksaan dan pemeliharaan peralatan proteksi kebakaran, dan sebagainya	Belum memiliki prosedur yang lengkap mengenai pemberitahuan awal, pemadam kebakaran manual, pelaksanaan evakuasi, pemeriksaan dan pemeliharaan peralatan proteksi kebakaran, dan sebagainya	Tidak sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia belum memiliki prosedur tanggap darurat yang sesuai dengan standar yang berlaku. Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia belum memiliki prosedur tanggap darurat yang lengkap mengenai pemberitahuan awal, pemadam kebakaran manual, pelaksanaan evakuasi, pemeriksaan dan pemeliharaan peralatan proteksi kebakaran. Selain itu, pihak pengelola gedung juga belum memiliki koordinasi dengan instansi pemadam kebakaran setempat jika sewaktu-waktu terjadi peristiwa kebakaran. Saat ini, pihak pengelola gedung hanya menyediakan poster yang berisi tentang bahaya kebakaran serta cara evakuasi dan ditempatkan di beberapa sisi gedung.

7.3.3 Pelatihan Penanggulangan Kebakaran dan Evakuasi

Pengadaan dan keikutsertaan seluruh personil tim penanggulangan dalam latihan penanggulangan kebakaran dan evakuasi dapat menentukan kemampuan personil tim saat menghadapi kondisi darurat seperti kebakaran. Pelatihan penanggulangan kebakaran dan evakuasi ini juga merupakan komponen penting dalam manajemen penanggulangan kebakaran yang tercantum dalam Kepmen PU No.11/KPTS/2000.

Berikut ini adalah perbandingan elemen prosedur tanggap di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.6 Perbandingan Elemen Pelatihan Penanggulangan Kebakaran dan Evakuasi di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : Kepmen PU No.11/KPTS/2000	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Terdapat program latihan penanggulangan kebakaran secara periodik minimal 1 tahun sekali	Belum terdapat program latihan penanggulangan kebakaran secara periodik	Tidak sesuai
2. Tim penanggulangan kebakaran minimal sekali dalam 3 (tiga) bulan mengadakan pertemuan untuk mendiskusikan tentang masalah yang menyangkut kesiapan seluruh anggota dalam penanggulangan kebakaran.	Belum dilaksanakan pertemuan yang menyangkut kesiapan seluruh anggota tim dalam penanggulangan kebakaran.	Tidak sesuai
3. Tim penanggulangan kebakaran minimal sekali dalam 6 (enam) bulan mengadakan latihan penyelamatan kebakaran yang diikuti seluruh penghuni bangunan.	Belum dilaksanakan latihan penyelamatan kebakaran yang diikuti oleh seluruh penghuni bangunan.	Tidak sesuai
4. Pelaksanaan latihan penyelamatan kebakaran disusun dalam prosedur tertentu yang juga menyangkut tata cara komunikasi sehubungan dengan terjadinya kebakaran yang melibatkan instansi pemadam kebakaran.	Belum ada prosedur yang jelas mengenai tata cara komunikasi dalam pelaksanaan latihan penyelamatan kebakaran.	Tidak sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia belum pernah mengadakan pelatihan penanggulangan kebakaran dan evakuasi secara periodik. Hal ini disebabkan tidak adanya prosedur yang mengharuskan tiap personil tim melakukan pelatihan penanggulangan

kebakaran dan evakuasi. Selain itu, belum adanya koordinasi dengan instansi pemadam kebakaran setempat juga memperparah kondisi tersebut. Pelatihan yang pernah diikuti oleh tim penanggulangan, dalam hal ini tim keamanan, hanya mengenai penggunaan APAR dan Hidran. Sedangkan untuk latihan penyelamatan kebakaran yang melibatkan seluruh penghuni belum pernah dilaksanakan, namun masih dalam proses perencanaan.

7.4 Sistem Proteksi Aktif

7.4.1 Detektor kebakaran

Detektor kebakaran merupakan salah satu sistem proteksi aktif kebakaran yang harus dipasang pada setiap bangunan gedung. Detektor kebakaran ini bertujuan untuk mendeteksi adanya tanda-tanda bahaya kebakaran seperti asap dan panas. Selain itu detektor juga dapat berfungsi untuk memberikan peringatan dini akan adanya bahaya kebakaran dalam suatu bangunan gedung.

Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia merupakan salah satu gedung umum yang termasuk dalam kategori bangunan tinggi karena memiliki 8 (delapan) lantai dan dengan jumlah penghuni \pm 500 orang setiap harinya. Oleh karena itu, gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia wajib memiliki detektor kebakaran. Berikut ini adalah perbandingan detektor kebakaran di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.7 Perbandingan Elemen Detektor Kebakaran di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : NFPA 72	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Terdapat detektor kebakaran di setiap lantai gedung yang dapat berfungsi dengan baik	Terdapat detektor kebakaran pada setiap lantai gedung dan masih dapat berfungsi dengan baik	Sesuai
2. Detektor tidak boleh dipasang dengan jarak kurang dari 1,5 m dari lubang udara masuk AC atau sesuai dengan rekomendasi yang terdapat pada detektor	Beberapa detektor dipasang dengan jarak kurang dari 1,5 m dari lubang AC	Tidak sesuai

3. Untuk bangunan yang lebih dari 4 lantai digunakan detektor otomatis	Seluruh detektor yang terdapat di gedung merupakan detektor otomatis	Sesuai
4. Detektor asap dan panas digunakan untuk ruangan yang kondisi lingkungannya terkontrol dan terbebas dari debu	Semua ruangan yang didalamnya terpasang detektor kebakaran merupakan ruangan yang kondisinya stabil dan tidak berdebu.	Sesuai
5. Tiap luas lantai 46 m ² terdapat minimal satu buah detektor panas	Setiap luas lantai 46 m ² terdapat tiga buah detektor panas.	Sesuai
6. Jarak antara detektor 9 m (30 ft) atau sesuai dengan rekomendasi yang terdapat pada detektor	Jarak antar detektor kurang lebih 10 m	Sesuai
7. Dalam suatu zona kebakaran, jumlah detektor panas pada suatu sistem tidak boleh dipasang lebih dari 40 buah disesuaikan dengan jumlah ruangan	Jumlah detektor panas yang ada pada suatu zona kebakaran di gedung ini tidak lebih dari 40 buah	Sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa pada gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia telah terpasang detektor kebakaran otomatis yang masih berfungsi dengan baik. Jenis detektor kebakaran yang digunakan dalam gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia yaitu detektor panas dan detektor asap. Detektor panas dan detektor asap terdapat di setiap lantai dan ruangan yang ada dalam gedung, kecuali kamar toilet. Semua ruangan yang ada di dalam gedung dalam kondisi terkontrol dan bebas dari debu. Hal ini sesuai dengan standar yang ditentukan dalam NFPA 72.

Pada ruangan yang memiliki luas lantai 46 m² terdapat tiga buah detektor panas. Terdapat 1 (satu) buah detektor setiap jarak \pm 10 m. Dalam suatu area, jumlah detektor panas pada suatu sistem tidak lebih dari 40 buah. Hal ini sesuai dengan standar yang ditentukan dalam NFPA 72.

Beberapa detektor seperti detektor panas di koridor dan ruangan pimpinan terpasang dengan jarak kurang dari 1,5 m yaitu sekitar 20 cm dari lubang udara masuk AC. Menurut rekomendasi yang terdapat pada detektor, detektor boleh dipasang berdekatan dengan lubang masuk udara AC dengan jarak minimal 1 m. Dengan demikian, jarak penempatan antara detektor dengan lubang masuk udara AC di gedung ini tidak memenuhi standar yang ditetapkan dalam NFPA 72 maupun rekomendasi yang terdapat pada detektor.

7.4.2 Alarm kebakaran

Alarm dan detektor kebakaran merupakan sistem yang berjalan secara berkesinambungan untuk memberi peringatan dini terhadap adanya bahaya kebakaran. Alarm kebakaran ini harus dimiliki oleh setiap bangunan gedung sesuai dengan klasifikasi bahaya kebakaran yang ada pada bangunan.

Berikut ini adalah perbandingan alarm kebakaran di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.8 Perbandingan Elemen Alarm Kebakaran di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : NFPA 72	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Terdapat sistem alarm kebakaran yang selalu dalam kondisi baik	Alarm kebakaran yang terdapat di gedung ini dapat berfungsi dengan baik	Sesuai
2. Untuk bangunan yang lebih dari 4 lantai digunakan alarm otomatis	Alarm yang terpasang di gedung ini merupakan alarm otomatis yang terhubung dengan detektor dan alarm manual	Sesuai
3. Tanda panggil manual (TPM) diletakkan pada lintasan jalur keluar dengan tinggi 1,4 m dari lantai	Titik panggil manual dipasang dengan ketinggian 1,4 m dari lantai	Sesuai
4. Jarak TPM tidak boleh lebih dari 30 m dari semua bagian	Jarak titik panggil manual tidak lebih dari 30 m	Sesuai

bangunan		
5. TPM dapat dilihat dengan jelas, mudah dijangkau, dan dalam kondisi baik serta siap digunakan	Titik panggil manual dapat terlihat dengan jelas, terjangkau dan dapat berfungsi dengan baik	Sesuai
6. Alarm dapat berbunyi pada tiap lantai dan terdengar ke seluruh ruangan	Saat terjadi kebakaran, alarm dapat berbunyi dan suaranya dapat terdengar ke seluruh ruangan di tiap lantai	Sesuai
7. Jarak antar manual alarm tidak lebih dari 61 m	Ada manual alarm yang letaknya berjauhan lebih dari 61 m	Tidak sesuai
8. Elemen peka dalam keadaan bersih dan tidak dicat	Elemen dalam keadaan bersih dan tidak dicat.	Sesuai
9. Alarm otomatis terhubung dengan springkler	Terdapat alarm yang terhubung dengan instalasi springkler	Sesuai
10. Alarm terpasang berdekatan dengan titik panggil manual	Alarm terpasang berdekatan dengan titik panggil manual	Sesuai
11. Alarm mempunyai sumber listrik cadangan dari baterai atau generator dengan kapasitas 4 jam	Alarm mempunyai sumber listrik cadangan dengan daya tahan 4 jam.	Sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa pada gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia telah terpasang alarm kebakaran yang dapat berfungsi dengan baik. Sistem alarm kebakaran yang ada di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia terdiri atas alarm otomatis dan titik panggil manual (*manual call point*) yang terpasang berdekatan.

Alarm otomatis terhubung dengan detektor kebakaran dan instalasi springkler. Saat detektor kebakaran menangkap adanya tanda-tanda bahaya kebakaran seperti panas dan asap, detektor akan mengirim sinyal kepada *fire alarm control* dan kemudian alarm kebakaran akan menyala untuk memberi peringatan pada seluruh penghuni. Ketika alarm menyala, instalasi springkler akan

menyemburkan air untuk memadamkan api dan mencegah penjaralan api. Bunyi alarm ini dapat terdengar ke seluruh ruangan di setiap lantai gedung. Alarm kebakaran ini dilengkapi dengan sumber listrik cadangan yang memiliki daya tahan selama 4 jam. Hal ini sesuai dengan standar yang ditentukan dalam NFPA 72.

Titik panggil manual yang ditempatkan pada setiap koridor di setiap lantai gedung dan di beberapa ruangan dapat dilihat dengan jelas, mudah dijangkau, dan dalam kondisi baik serta siap digunakan. Setiap elemen dalam keadaan bersih dan tidak dicat. Titik panggil manual ini terpasang di setiap kotak hidran gedung yang diletakkan pada lintasan jalur keluar dengan ketinggian 1,4 m dari permukaan lantai. Jarak penempatan titik panggil manual tidak lebih dari 30 m yaitu sekitar 20 m. Hal ini sesuai dengan standar yang ditentukan dalam NFPA 72.

Ada beberapa titik panggil manual yang letaknya lebih dari 61 m dalam satu lantai. Hal ini tentu tidak sesuai dengan standar yang ditentukan dalam NFPA 72. Namun, secara keseluruhan alarm kebakaran yang digunakan pada gedung ini telah sesuai dengan standar yang berlaku.

7.4.3 Springkler

Springkler merupakan salah satu sistem yang digunakan untuk memadamkan dan mencegah penjaralan api pada bangunan gedung. Berikut ini adalah perbandingan springkler di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.9 Perbandingan Elemen Springkler di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : NFPA 13	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Terdapat instalasi springkler otomatis yang dipasang sesuai dengan klasifikasi bahaya kebakaran bangunan	Terdapat instalasi springkler otomatis yang sesuai dengan klasifikasi bangunan.	Sesuai
2. Setiap lantai bangunan dilindungi dengan sarana	Instalasi springkler otomatis terdapat di seuruh lantai	Sesuai

springkler penuh		
3. Kepala springkler mempunyai kepekaan terhadap suhu yang ditentukan (30°C atau diatas suhu rata-rata ruangan) berdasarkan perbedaan warna segel atau cairan tabung	Kepala springkler memiliki kepekaan pada suhu tertentu.	Sesuai
4. Springkler minimal dapat menyemburkan air selama 30 menit	Springkler dapat mengeluarkan air selama ± 30 menit.	Sesuai
5. Jarak antara springkler tidak lebih dari 4,6 m dan kurang dari 1,8 m	Jarak antar springkler yaitu ± 3 meter.	Sesuai
6. Instalasi di cat warna merah	Instalasi springkler diberi cat berwarna merah.	Sesuai
7. Terdapat jaringan dan persediaan air bersih yang bebas lumpur dan pasir	Instalasi springkler terhubung dengan sumber air bersih utama gedung.	Sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa pada gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia telah dilengkapi dengan sistem springkler penuh yang bekerja otomatis. Sistem springkler ini terdiri dari springkler dengan tabung kaca berwarna merah yang dapat menyemburkan air. Springkler ini tersebar di seluruh ruangan pada tiap lantai, kecuali kamar mandi (toilet). Springkler dipasang sesuai dengan klasifikasi bahaya yang ada di setiap ruangan. Hal ini tentu saja sesuai dengan standar yang ditentukan dalam NFPA 13.

Kepala springkler peka terhadap suhu tertentu. Jarak antar springkler yaitu sekitar 3 m. Springkler dapat memancarkan air selama ± 30 menit. Persediaan air yang digunakan untuk instalasi springkler berasal dari sumber air bersih yang terbebas dari lumpur dan pasir. Hal ini tentu saja sesuai dengan standar yang ditentukan dalam NFPA 13. Secara keseluruhan, instalasi springkler yang ada di

gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia telah memenuhi standar yang berlaku.

7.4.4 Sistem Pipa Tegak dan Selang Kebakaran

Sistem pipa tegak dan selang kebakaran berfungsi untuk menyalurkan air dan mempermudah tindakan pemadaman api. Sistem ini biasanya dimiliki oleh gedung bertingkat tinggi. Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia merupakan gedung bertingkat yang telah menggunakan sistem pipa tegak dan selang kebakaran sebagai salah satu upaya penanggulangan kebakaran.

Berikut ini adalah perbandingan sistem pipa tegak dan selang kebakaran di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.10 Perbandingan Elemen Sistem Pipa Tegak dan Selang Kebakaran di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : NFPA 14	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Terdapat sistem pipa tegak dan slang kebakaran pada bangunan gedung yang selalu dalam kondisi baik serta siap pakai.	Gedung ini memiliki sistem pipa tegak dan slang kebakaran yang dapat berfungsi dengan baik.	Sesuai
2. Sistem pipa tegak meliputi pemipaan dan gantungan, katup dan sambungan slang, serta pompa kebakaran hidran.	Sistem pipa tegak yang ada di gedung ini terdiri atas sistem pemipaan, gantungan, katup, sambungan slang, dan pompa hidran.	Sesuai
3. Sambungan selang dan kotak hidran tidak terhalang	Ada beberapa selang dan kotak hidran yang terhalang benda lain.	Tidak sesuai
4. Selang harus tersedia pada saat hidran digunakan oleh personil gedung dan pemadam kebakaran	Terdapat selang pada hidran	Sesuai
5. Sistem pipa tegak tidak melewati daerah berbahaya dan harus pada tempat	Sistem pipa tegak ditempatkan pada dinding gedung dan terlindung dari api	Sesuai

terlindung dari kerusakan mekanis dan api		
6. Selang dan peralatan lain harus tersedia pada hidran	Terdapat selang dan peralatan lain pada hidran	Sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa pada gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia telah dilengkapi dengan sistem pipa tegak dan selang kebakaran. Sistem pipa tegak yang terdapat di gedung ini meliputi pemipaan dan gantungan, katup dan sambungan selang, serta pompa hidran. Hal ini sesuai dengan standar yang ditentukan dalam NFPA 14.

Selang kebakaran dan peralatan lain telah tersedia pada kotak hidran serta dapat digunakan baik oleh personil gedung maupun petugas pemadam kebakaran. Sistem pipa tegak ini terpasang pada dinding dan ada pula yang tertanam pada dinding, serta tidak melewati daerah berbahaya dan terletak pada tempat yang terlindung dari kerusakan mekanis dan api. Hal tersebut telah sesuai dengan standar yang ditentukan dalam NFPA 14.

Akan tetapi, ada beberapa sambungan selang dan kotak hidran yang terhalang oleh benda besar sehingga tidak terlihat dan sulit untuk dijangkau. Hal ini tidak sesuai dengan standar yang ditentukan dalam NFPA 14.

7.4.5 Hidran

Hidran merupakan salah satu alat yang dapat menyalurkan air ke lokasi kebakaran. Pada umumnya setiap bangunan gedung memiliki hidran kebakaran sesuai dengan klasifikasi bahaya yang ada didalam gedung tersebut. Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia juga memiliki hidran yang terdiri atas hidran halaman dan hidran gedung. Berikut ini adalah perbandingan hidran di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.11 Perbandingan Elemen Hidran di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : NFPA 14	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Tersedia hidran di dalam dan di luar gedung yang selalu dalam kondisi baik serta siap pakai.	Terdapat hidran halaman dan hidran gedung yang masih dapat berfungsi dengan baik	Sesuai
2. Kotak hidran terletak tidak kurang dari 0,9 m (3 ft) atau lebih dari 1,5 m (5 ft) diatas permukaan lantai	Kotak hidran terletak 0,3 m dari permukaan lantai	Tidak sesuai
3. Hydrant harus mempunyai selang, sambungan selang, nozzle (pemancar air), keran pembuka serta kopling yang sesuai dengan sambungan dinas pemadam kebakaran	Hidran gedung memiliki selang, sambungan selang, nozzle (pemancar air), keran pembuka serta kopling. Sedangkan hidran halaman tidak memiliki nozzle.	Tidak sesuai
4. Diletakkan pada dinding beton yang datar	Hidran diletakkan pada dinding beton datar	Sesuai
5. Kapasitas persediaan air minimal 30.000 liter	Kebutuhan air untuk pemadam kebakaran yaitu 170 m ³	Sesuai
6. Selang hidran berdiameter maksimal 1,5 inch dengan panjang 30 m	Selang hidran memiliki diameter 1,5" dan panjang 30 m	Sesuai
7. Kotak hidran mudah dibuka, dilihat, dijangkau, dan tidak terhalang oleh benda apapun	Kotak hidran mudah dilihat dan dijangkau. Beberapa kotak hidran sedikit sulit untuk dibuka dan terhalang oleh suatu benda.	Tidak sesuai
8. Terdapat petunjuk penggunaan yang dipasang pada tempat yang mudah terlihat	Terdapat petunjuk penggunaan hidran.	Sesuai
9. Semua peralatan hidran dicat merah dan kotak hidran berwarna merah bertuliskan "HIDRAN" yang dicat warna putih	Kotak hidran dicat berwarna merah dan terdapat tulisan "HIDRAN" yang dicat dengan warna putih.	Sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa pada gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia telah dilengkapi dengan hidran yang terletak di dalam dan di luar gedung/halaman serta masih dapat berfungsi dengan baik. Hidran yang terdapat pada gedung ini mempunyai selang, sambungan selang, keran pembuka serta koping yang digunakan untuk sambungan dinas pemadam kebakaran. Namun hidran tidak memiliki nozzle (pemancar air). Hal ini tidak memenuhi standar yang ditentukan dalam NFPA 14.

Hidran gedung diletakkan pada dinding beton yang datar dan kokoh. di sebelah hidran terdapat petunjuk penggunaannya. Petunjuk penggunaan hidran di pasang pada tempat yang mudah dilihat. Kotak hidran diberi cat berwarna merah dan terdapat tulisan "HIDRAN" yang dicat warna putih. Persediaan air yang digunakan untuk hidran memiliki kapasitas 170 m³ atau 170.000 liter. Selang hidran memiliki diameter 1,5" dan panjang 30 m. Hal ini tentu saja sesuai dengan standar yang ditentukan NFPA 14.

Kotak hidran diletakkan dengan ketinggian sekitar 0,3 m diatas permukaan lantai. Kotak hidran mudah dilihat dan dijangkau, namun ada beberapa kotak hidran yang sulit dibuka dan terhalang oleh benda besar sehingga dapat mempersulit proses pemadaman api. Hal ini tidak sesuai dengan standar NFPA 14.

7.4.6 Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

Alat Pemadam Api Ringan merupakan alat yang dapat memadamkan api dalam skala yang kecil. APAR ini biasanya dapat digunakan oleh setiap orang ketika melihat adanya api kebakaran. APAR tidak hanya digunakan untuk menanggulangi kebakaran di dalam gedung, tetapi juga dapat digunakan di tempat lain yang memiliki risiko kebakaran. Setiap bangunan gedung biasanya pasti memiliki APAR yang sesuai dengan jenis klasifikasi bahaya kebakaran. Di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia juga terdapat beberapa jenis APAR. Berikut ini adalah perbandingan APAR di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.12 Perbandingan Elemen Alat Pemadam Api Ringan di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : NFPA 10	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Terdapat APAR dengan jenis dan klasifikasi sesuai dengan jenis kebakaran yang selalu dalam kondisi baik serta siap pakai.	Terdapat APAR sesuai dengan klasifikasi bahaya bangunan dan dapat berfungsi dengan baik	Sesuai
2. Segel harus dalam kondisi baik dan tutup tabung harus terpasang kuat	Tutup tabung terpasang dengan kuat.	Sesuai
3. APAR harus diletakkan menyolok mata, mudah dijangkau, dan diletakkan di sepanjang jalur lintasan normal termasuk eksit	APAR diletakkan di sepanjang jalur lintasan, mudah dijangkau dan menyolok mata.	Sesuai
4. APAR tidak boleh ditempatkan di dalam ruangan yang mempunyai suhu lebih dari 49° C dan dibawah 4° C	APAR ditempatkan dengan suhu ruangan antara 25° – 28°C	Sesuai
5. APAR dengan berat tidak lebih dari 18 kg harus dipasang dengan ketinggian tidak lebih dari 1,5 m diatas lantai	Sebagian besar APAR dengan berat 3 kg dipasang dengan ketinggian sekitar 0,8 m diatas lantai. Namun ada APAR yang diletakkan tepat di permukaan lantai.	Tidak sesuai
6. APAR dengan berat lebih dari 18 kg harus dipasang tidak lebih 1 m di atas lantai	Tidak terdapat APAR dengan berat lebih dari 18 kg.	Sesuai
7. APAR yang berada diluar ruangan terletak dalam lemari yang tidak boleh terkunci, kecuali untuk keamanan	Seluruh APAR berada di dalam ruangan dan tidak diletakkan di dalam lemari.	Sesuai
8. APAR harus selalu dipelihara dalam kondisi	Jarum penunjuk pada APAR dengan jenis dry chemical	Tidak sesuai

<p>penuh dan siap dioperasikan yang ditunjukkan oleh jarum penunjuk ada pada posisi "ISI" atau warna hijau</p>	<p>tidak pada posisi warna hijau.</p>	
<p>9. APAR harus tampak jelas dan tidak terhalangi oleh benda lain</p>	<p>Beberapa APAR diletakkan pada tempat yang tersembunyi dan terhalang oleh benda lain sehingga sulit untuk dijangkau.</p>	<p>Tidak sesuai</p>
<p>10. Terdapat label, kartu tanda pengenalan, stensil atau indikator yang ditempelkan sebagai informasi yang berisi tentang nama produk dan isi APAR</p>	<p>Terdapat label yang ditempelkan pada APAR sebagai informasi mengenai nama produk dan isinya.</p>	<p>Sesuai</p>
<p>11. Jumlah APAR sesuai dengan persyaratan (1 APAR setiap 200 m²) dan berjarak < 200 m dari semua posisi dalam satu lantai</p>	<p>Rata-rata jumlah APAR di gedung ini yaitu 1 APAR setiap 800 m² dan jarak antar APAR kurang dari 200 m tiap lantai kecuali pada lantai 1.</p>	<p>Tidak sesuai</p>
<p>12. Tabung dan selang APAR tahan terhadap tekanan tinggi dan dalam keadaan tidak bocor</p>	<p>Tabung dan selang APAR dalam keadaan baik dan tahan terhadap tekanan tinggi</p>	<p>Sesuai</p>
<p>13. APAR tidak boleh terpajan dengan temperatur melebihi temperatur yang tercatat di label</p>	<p>APAR tidak terpajan oleh suhu yang melebihi ketentuan</p>	<p>Sesuai</p>
<p>14. APAR bersertifikat</p>	<p>APAR tidak memiliki sertifikat</p>	<p>Tidak sesuai</p>
<p>15. Pada penempatan APAR terdapat tanda atau simbol</p>	<p>Tidak terdapat tanda atau simbol yang menunjukkan letak APAR</p>	<p>Tidak sesuai</p>
<p>16. Instruksi pengoperasiannya harus diletakkan di depan APAR dan harus terlihat dengan jelas.</p>	<p>Instruksi pengoperasiannya terdapat pada label yang ditempel di tabung APAR.</p>	<p>Sesuai</p>

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa pada gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia telah dilengkapi dengan APAR dengan jenis yang

sesuai dengan potensi kebakaran yang terjadi, yaitu APAR jenis *dry chemical* dan NAF untuk kebakaran kelas A dan C. Jenis APAR jug disesuaikan dengan bahaya yang ada di setiap ruangan. Hal ini sesuai dengan standar yang ditentukan NFPA 10.

APAR diletakkan pada tempat-tempat yang mudah terlihat yaitu di sepanjang jalur perlintasan normal termasuk jalan keluar. Semua APAR yang ada di gedung ini tidak diletakkan di dalam lemari khusus. Segel APAR dalam kondisi baik dan tutup tabung juga terpasang dengan kuat. APAR ditempatkan dalam ruangan yang mempunyai suhu antara 25° – 29°C. Beberapa hal tersebut tentu saja sesuai dengan standar yang terdapat dalam NFPA 14.

Semua APAR yang terdapat di dalam gedung ini memiliki berat 3 kg dan dipasang dengan ketinggian sekitar 80 cm dari permukaan lantai. Pada tabung APAR terdapat label dan kartu tanda pengenal yang berisi informasi mengenai nama produk dan isi APAR. Tabung dan selang APAR dalam keadaan baik, tidak bocor dan tahan terhadap tekanan tinggi. APAR tidak terpajan dengan temperatur yang melebihi batas normal. Instruksi pengoperasian APAR terdapat di dekat APAR dan terlihat dengan jelas. Hal ini sesuai dengan standar yang ditentukan NFPA 10.

Jarum APAR jenis NAF menunjuk pada warna hijau yang mengindikasikan bahwa APAR dalam kondisi penuh dan siap pakai, sedangkan jarum pada APAR dengan jenis *dry chemical* tidak menunjuk pada warna hijau atau posisi “ISI”. Sebagian besar APAR yang berada di koridor mudah terlihat. Namun pada beberapa ruangan seperti rak buku, terdapat APAR yang letaknya dihalangi oleh benda lain seperti tumpukan kardus dan triplek. Selain itu, ada pula APAR yang tidak diletakkan di dinding melainkan tepat di atas permukaan lantai. Hal ini tentu tidak sesuai dengan standar yang ditentukan dalam NFPA 14.

Jumlah APAR yang tersedia di gedung ini juga tidak sesuai dengan persyaratan yaitu 1 buah APAR untuk setiap 807 m². Rata-rata jarak antar APAR tidak lebih dari 200 m. akan tetapi, pada lantai 1 yang memiliki luas lantai mencapai 8000 m² hanya terdapat 1 buah APAR dan diletakkan pada tempat yang

kurang strategis yaitu di belakang tangga sehingga tidak semua orang mengetahui posisi APAR tersebut. Selain itu, APAR yang ada di gedung ini hanya diletakkan pada koridor dan rak buku, sedangkan di setiap ruang baca (ruang yang dilengkapi dengan pembatas ruangan) dan ruang komputer tidak disediakan APAR. Pada setiap penempatan APAR juga tidak terdapat simbol atau tanda khusus. Selain itu, APAR yang digunakan di gedung ini juga belum memiliki sertifikat. Hal-hal ini tentu saja tidak sesuai dengan standar yang ditentukan dalam NFPA 14.

7.4.7 Instalasi Pemadam Khusus

Instalasi pemadam khusus merupakan sistem deteksi dan pemadaman yang digunakan untuk setiap ruangan atau bagian bangunan gedung yang didalamnya terdapat barang atau peralatan khusus yang harus dilindungi oleh instalasi khusus. Di dalam gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia terdapat banyak sekali buku-buku serta arsip penting yang harus dilindungi oleh instalasi khusus. Berikut ini adalah perbandingan instalasi pemadam khusus di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.13 Perbandingan Elemen Instalasi Pemadam Khusus di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : Perda DKI Jakarta No. 8 Tahun 2008	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Terdapat instalasi pemadam khusus	Terdapat instalasi pemadam khusus berupa <i>fire gas system</i>	Sesuai
2. Memiliki sistem pemadaman menyeluruh (total flooding)	Instalasi pemadam khusus di gedung ini terhubung dengan sistem pemadaman secara menyeluruh.	Sesuai
3. Memiliki sistem pemadaman setempat (local application)	Instalasi ini memiliki sistem pemadaman setempat	Sesuai
4. Instalasi pemadam khusus dalam keadaan baik dan siap pakai	Instalasi ini dapat berfungsi dengan baik	Sesuai

--	--	--

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa pada gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia telah dilengkapi dengan instalasi pemadam khusus berupa *fire gas system*. Instalasi ini bekerja secara otomatis dengan mengandalkan sensor panas dan asap yang ditangkapnya serta mengalirkan gas melalui *nozzle*. Instalasi ini terhubung dengan sistem pemadaman secara menyeluruh dan berfungsi sebagai sistem pemadaman setempat pada suatu lokasi tertentu. Instalasi ini dalam kondisi baik dan siap pakai. Hal ini sesuai dengan standar yang ditentukan dalam Perda DKI Jakarta No. 8 Tahun 2008.

7.4.8 Sistem Pengendali Asap

Sistem pengendali asap merupakan sistem yang bekerja untuk menghalangi asap agar tidak masuk ke dalam ruangan tertentu dan juga menjaga lingkungan tetap aman dari kebakaran selama proses evakuasi berlangsung. Sistem pengendali asap biasanya digunakan oleh setiap bangunan gedung, begitu pula dengan gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia. Berikut ini adalah perbandingan sistem pengendali asap di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.14 Perbandingan Elemen Sistem Pengendali Asap di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : Permen PU No.26/PRT/M/2008	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Terdapat sistem pengendalian asap yang berfungsi dengan baik	Tidak diketahui apakah sistem pengendalian asap ini berfungsi dengan baik atau tidak.	Tidak sesuai
2. Terdapat <i>air handling unit</i> dalam suatu ruangan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.	Sistem tata udara di gedung ini menggunakan <i>Air Handling Unit</i>	Sesuai
3. Sistem pengendalian asap	Sistem pengendalian asap	Sesuai

harus dapat diaktivasi secara otomatis oleh sistem springkler otomatis, dan sistem deteksi asap.	dapat bekerja secara otomatis yang terhubung dengan alarm dan detektor asap.	
4. Sistem pengendalian asap juga dapat diaktivasi manual dari ruang pusat pengendali kebakaran atau panel utama alarm kebakaran.	Sistem ini juga dapat bekerja ketika mendapat sinyal dari <i>control panel fire alarm</i>	Sesuai
5. Sistem pengendalian asap harus diuji secara berkala setiap 6 bulan sekali.	Sistem ini belum pernah diuji coba.	Tidak sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa pada gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia terdapat sistem pengendali asap. Sistem pengendali asap ini dilengkapi dengan *air handling unit* dalam suatu ruangan. *Air handling unit* ini terdapat di setiap lantai. Cara kerja sistem pengendali asap ini berlangsung secara otomatis yang terhubung dan teraktivasi dengan alarm dan detektor asap. Sistem ini dapat beroperasi jika menerima sinyal dari fire alarm control. Beberapa hal tersebut menunjukkan bahwa sistem pengendali asap di gedung ini telah sesuai dengan standar yang ditentukan dalam Permen PU No.26/PRT/M/2008. Namun, sistem ini belum pernah diuji coba sehingga tidak diketahui apakah sistem pengendali asap ini dapat berfungsi dengan baik atau tidak.

7.4.9 Sistem Pasokan Daya Listrik Darurat

Sistem pasokan daya listrik darurat merupakan sistem pasokan listrik yang dapat digunakan pada keadaan darurat dan ketika pasokan daya listrik utama yang berasal dari PLN terputus. Pada setiap bangunan gedung sebaiknya memiliki pasokan listrik darurat yang sesuai dengan klasifikasi bahaya kebakaran yang ada di gedung tersebut. Berikut ini adalah perbandingan sistem pasokan daya listrik darurat di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.15 Perbandingan Elemen Sistem Pasokan Daya Listrik Darurat di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : Permen PU No.26/PRT/M/2008	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Terdapat sistem pasokan daya listrik darurat	Gedung ini memiliki sistem pasokan daya listrik darurat.	Sesuai
2. Sistem daya listrik darurat diperoleh sekurang-kurangnya dari dua sumber tenaga listrik yaitu batere dan genset.	Sistem pasokan daya listrik darurat yang ada berupa genset dan baterai	Sesuai
3. Sumber daya listrik darurat harus direncanakan dapat bekerja secara otomatis dan dapat bekerja setiap saat.	Sumber daya listrik darurat dapat bekerja secara otomatis dan siap digunakan setiap saat	Sesuai
4. Pasokan daya listrik digunakan untuk mengoperasikan pencahayaan darurat, sarana komunikasi darurat, lif kebakaran, sistem deteksi dan alarm, sistem pipa tegak dan slang kebakaran, springkler, sistem pengendali asap, pintu tahan api, dan ruang pengendali kebakaran.	Sistem pasokan daya listrik darurat dapat terddigunakan untuk menjalankan sistem proteksi kebakaran aktif maupun sarana penyelamatan yang ada di dalam gedung	Sesuai
5. Semua kabel distribusi yang melayani sumber daya listrik darurat harus memenuhi kabel dengan tingkat ketahanan api selama 1 jam	Sistem pasokan daya listrik darurat ini menggunakan kabel yang tahan terhadap api selama ± 1 jam.	Sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa pada gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia terdapat sistem pasokan daya listrik darurat yang berasal dari genset dan baterai. Sumber daya listrik darurat ini dapat bekerja secara otomatis dan siap pakai. Sistem pasokan daya listrik darurat ini dapat mengoperasikan sistem proteksi aktif maupun sarana penyelamatan seperti pompa hidran, lampu darurat, sarana komunikasi dan lainnya. Sumber daya listrik darurat

ini menggunakan kabel tahan api selama \pm 1 jam. Hal ini tentu sesuai dengan standar yang telah terdapat dalam Permen PU No.26/PRT/M/2008.

7.4.10 Lif Kebakaran

Lif kebakaran merupakan sarana yang dapat digunakan oleh petugas pemadam kebakaran baik untuk memadamkan api maupun menyelamatkan penghuni gedung yang terjebak dalam suatu ruangan saat terjadi peristiwa kebakaran. Lif kebakaran ini biasanya dimiliki oleh setiap gedung bertingkat (lebih dari 3 lantai). Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia merupakan gedung bertingkat yang di dalamnya terdapat instalasi lif kebakaran. Berikut ini adalah perbandingan lif kebakaran di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.16 Perbandingan Elemen Lif Kebakaran di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : Permen PU No.26/PRT/M/2008	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Sekurang-kurangnya ada satu buah lif kebakaran atau lif darurat.	Terdapat lif yang juga digunakan untuk keperluan pemadaman kebakaran.	Sesuai
2. Jika tidak terjadi kebakaran, lif kebakaran dapat digunakan sebagai lif penumpang.	Setiap harinya, lif kebakaran ini dioperasikan sebagai lif penumpang	Sesuai
3. Lif kebakaran harus tahan api minimal selama 1 jam	Lif dapat bertahan \pm 1 jam	Sesuai
4. Lif kebakaran harus dapat berhenti di setiap lantai	Lif dapat berhenti di setiap lantai untuk menurunkan penumpang.	Sesuai
5. Keberadaan lif kebakaran diberi tanda khusus di setiap lantai dekat pintu lif	Lif kebakaran tidak diberi tanda khusus	Tidak Sesuai
6. Lif kebakaran harus	Letak lif berdekatan dengan	Sesuai

berdekatan dengan tangga eksit dan mudah dijangkau.	tangga dan mudah dijangkau	
7. Tanda peringatan penggunaan lif saat kebakaran mudah terlihat dan terbaca.	Tidak ada tanda peringatan penggunaan lif saat kebakaran	Tidak Sesuai
8. Tanda dibuatkan tulisan dengan tinggi huruf minimal 20 mm, dengan kalimat “DILARANG MENGGUNAKAN LIF BILA TERJADI KEBAKARAN”	Tidak ada tanda peringatan lif saat kebakaran	Tidak Sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa pada gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia telah dilengkapi dengan lif kebakaran. Lif kebakaran yang terdapat di gedung ini digunakan untuk mempermudah proses pemadam api pada suatu lantai dan membantu proses evakuasi. Lif ini hanya boleh digunakan untuk petugas pemadam kebakaran. Lif ini dapat berhenti di setiap lantai. lif kebakaran tahan terhadap api selama ± 1 jam. Jika tidak terjadi keadaan darurat, lif ini biasa digunakan sebagai lif penumpang. Letak lif ini berdekatan dengan dengan tangga darurat dan mudah dijangkau. Hal ini telah sesuai dengan standar yang terdapat dalam Permen PU No.26/PRT/M/2008.

Keberadaan lif kebakaran tidak diberi tanda khusus seperti tulisan “LIF KEBAKARAN” di setiap lantai. Selain itu, tidak terdapat tanda peringatan lif saat kebakaran dengan kalimat “DILARANG MENGGUNAKAN LIF BILA TERJADI KEBAKARAN”. Hal ini tidak sesuai dengan standar yang terdapat dalam Permen PU No.26/PRT/M/2008.

7.4.11 Pusat Pengendali Kebakaran

Pusat pengendali kebakaran merupakan salah satu instalasi yang digunakan untuk mengendalikan sistem proteksi aktif kebakaran seperti alarm, pengendali asap, springkler dan sebagainya. pusat pengendali kebakaran ini disebut juga ruang kontrol sistem proteksi tersebut. setiap gedung biasanya memiliki pusat

pengendali kebakaran yang terintegrasi dengan baik, begitupun dengan gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia. Berikut ini adalah perbandingan lif kebakaran di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.17 Perbandingan Elemen Pusat Pengendali Kebakaran di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : Permen PU No.26/PRT/M/2008	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Terdapat pusat pengendali kebakaran yang berfungsi dengan baik.	Gedung ini memiliki pusat pengendali kebakaran yang dapat berfungsi dengan baik, namun saat ini pusat pengendali sedang tidak diaktifkan karena suatu hal.	Tidak sesuai
2. Ruang pusat pengendali kebakaran harus ditempatkan sedemikian rupa pada bangunan, sehingga jalan ke luar dari setiap bagian pada lantai ruang tersebut ke arah jalan atau ruang terbuka umum tidak terdapat perbedaan ketinggian permukaan lantai lebih dari 30 cm.	Ruang pusat pengendali kebakaran ini berada pada lantai 1 dan mengarah pada ruang terbuka umum.	Sesuai
3. Konstruksi pelindung penutupnya dibuat dari beton, tembok atau sejenisnya yang mempunyai kekokohan yang cukup terhadap keruntuhan akibat kebakaran	Ruang pusat pengendali kebakaran terbuat dari beton yang tahan terhadap kebakaran selama beberapa jam	Sesuai
4. Bahan lapis penutup, pembungkus atau sejenisnya yang digunakan dalam ruang pengendali harus memenuhi persyaratan tangga kebakaran yang dilindungi	Bahan penutup yang terdapat di ruang pengendali berupa besi yang tahan terhadap api dan sesuai dengan persyaratan.	Sesuai

5. Peralatan utilitas, pipa-pipa, saluran-saluran udara dan sejenisnya yang tidak diperlukan untuk berfungsinya ruang pengendali kebakaran, tidak boleh melintasi ruang tersebut	Tidak ada peralatan lain yang tidak diperlukan yang melintasi ruang pengendali kebakaran.	Sesuai
6. Bukaannya pada dinding, lantai atau langit-langit yang memisahkan ruang pengendali kebakaran dengan ruang dalam bangunan gedung dibatasi hanya untuk pintu, ventilasi dan lubang perawatan lainnya khusus untuk melayani fungsi ruang pengendali kebakaran	Bukaan yang terdapat antara ruang pengendali dengan ruang bangunan gedung hanya berupa pintu dan lubang ventilasi.	Sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa pada gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia telah dilengkapi dengan pusat pengendali kebakaran. Ruang pusat pengendali kebakaran yang ada di gedung ini terdapat pada lantai 1 dan dapat dicapai dari ruangan terbuka umum seperti koridor gedung. Konstruksi ruang pengendali ini terbuat dari dinding beton yang kokoh dan dapat bertahan dalam jangka waktu ketika terjadi peristiwa kebakaran. Tidak ada peralatan lain selain alat pengendali kebakaran yang melintasi ruangan tersebut. Bukaannya pada ruang pengendali hanya berupa pintu dan ventilasi udara saja. Hal ini tentu sesuai dengan standar yang ditentukan dalam Permen PU No.26/PRT/M/2008.

7.5 Sistem Proteksi Pasif

7.5.1 Bahan Bangunan Gedung

Bahan bangunan gedung merupakan salah satu komponen penting dalam sistem proteksi pasif kebakaran yang bertujuan untuk mencegah proses penyaluran api dari suatu ruangan ke ruangan lainnya atau mencegah agar api tidak menyebar ke seluruh bagian bangunan gedung. Dalam upaya pencegahan ini, setiap gedung

biasanya dibangun dengan menggunakan bahan bangunan yang dapat membuat bangunan tersebut tetap berdiri kokoh saat terjadi keadaan darurat. Berikut ini adalah perbandingan bahan bangunan gedung di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.18 Perbandingan Elemen Bahan Bangunan Gedung di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : Kepmen PU No. 10/KPTS/2000	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Bangunan gedung terdiri atas bagian atau elemen bangunan yang dapat mempertahankan struktur bangunan saat terjadi kebakaran pada tingkat tertentu.	Bangunan gedung terbuat dari beton bertulang yang dapat mempertahankan struktur bangunan saat terjadi kebakaran	Sesuai
2. Bahan dan komponen bangunan mampu menahan penjalaran kebakaran untuk membatasi pertumbuhan asap dan panas serta terbentuknya gas beracun yang ditimbulkan oleh kebakaran, sampai suatu tingkat tertentu.	Beton bertulang yang dipakai pada gedung ini juga mampu mencegah penjalaran asap dan panas serta timbulnya gas beracun yang dihasilkan dari peristiwa kebakaran	Sesuai
3. Setiap elemen bangunan yang dipasang atau disediakan untuk menahan penyebaran api.	Semua elemen ataupun bahan bangunan dipasang sebagai salah satu upaya pencegahan penyebaran api kebakaran.	Sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia terbuat dari beton bertulang yang kokoh dan dapat mempertahankan struktur bangunan saat terjadi keadaan darurat seperti kebakaran. Struktur beton bertulang ini juga dapat mencegah penjalaran api kebakaran, membatasi pertumbuhan asap dan panas serta gas beracun yang dapat

timbul dalam peristiwa kebakaran. Semua elemen struktur bangunan yang ada di gedung ini memang disediakan sebagai salah satu cara untuk mencegah penyebaran api kebakaran. Hal ini telah sesuai dengan standar yang ditentukan dalam Kepmen PU No. 10/KPTS/2000.

7.5.2 Konstruksi Bangunan

Konstruksi bangunan gedung biasanya dikaitkan dengan tingkat ketahanan struktur bangunan gedung terhadap api. Berikut ini adalah perbandingan konstruksi bangunan gedung di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.19 Perbandingan Elemen Konstruksi Bangunan di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : Kepmen PU No. 10/KPTS/2000	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Memiliki konstruksi yang unsur struktur pembentuknya tahan api dan mampu menahan secara struktural terhadap beban bangunan.	Konstruksi bangunan gedung ini memiliki unsur pembentuk yang tahan terhadap api dan mampu menahan beban bangunan saat terjadi kebakaran	Sesuai
2. Konstruksi tangga terbuat dari beton bertulang.	Tangga terbuat dari beton bertulang.	Sesuai
3. Konstruksi tangga kebakaran terbuat dari bahan yang tahan api sehingga tidak mudah terbakar.	Konstruksi tangga kebakaran yang terbuat dari beton bertulang tidak mudah terbakar dan tahan terhadap api dalam waktu tertentu	Sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia memiliki konstruksi bangunan gedung yang elemen pembentuknya terbuat dari bahan yang tahan api dan mampu menahan beban bangunan saat terjadi kebakaran. Tangga darurat yang merupakan jalur

evakuasi utama dalam gedung ini terbuat dari beton bertulang yang tidak mudah terbakar dan tahan terhadap api dalam jangka waktu tertentu. Hal ini telah sesuai dengan standar yang ditentukan dalam Kepmen PU No. 10/KPTS/2000.

7.5.3 Kompartemenisasi

Kompartemenisasi dapat disebut sebagai pemisahan ruangan. Kompartemenisasi ini berfungsi untuk mencegah penjaralan api dengan cara memberi pembatas yang tahan terhadap api pada tiap ruangan dan disesuaikan dengan klasifikasi bahaya kebakaran dalam suatu bangunan gedung. Berikut ini adalah perbandingan konstruksi bangunan gedung di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.20 Perbandingan Elemen Kompartemenisasi di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : Kepmen PU No. 10/KPTS/2000	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Mempunyai minimum 2 saf di tiap lantai (luas lantai maksimum 900-2.000 m ²)	Gedung ini memiliki kompartemenisasi yang tahan terhadap api dan mempunyai dua sampai tiga saf di tiap lantai.	Sesuai
2. Semua saf untuk personil petugas pemadam kebakaran, dilengkapi dengan sumber air utama untuk pemadaman yang memiliki sambungan outlet dan katup-katup di tiap lobi pemadaman kebakaran kecuali pada level akses	Saf untuk personil petugas pemadam kebakaran dilengkapi dengan sumber air untuk pemadaman yang memiliki sambungan outlet dan katup di tiap lobi pemadam kebakaran.	Sesuai
3. Tangga dan lif tidak berada pada satu saf yang sama, bila salah satu tangga atau lif tersebut diwajibkan berada dalam suatu saf tahan api.	Tangga kebakaran dan lif tidak berada pada satu saf yang sama	Sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia memiliki kompartemenisasi yang tahan terhadap api dan memiliki beberapa saf kompartemen di setiap lantai. Khusus untuk saf personil petugas pemadam kebakaran dilengkapi dengan sumber air untuk pemadaman yang memiliki sambungan outlet dan katup hidran di tiap lantai. Sedangkan untuk setiap tangga kebakaran dan lif kebakaran yang ada di gedung ini tidak berada dalam satu saf yang sama. Tangga dan lif kebakaran di batasi oleh pintu darurat. Hal ini telah sesuai dengan standar yang ditentukan dalam Kepmen PU No. 10/KPTS/2000.

7.6 Sarana Penyelamatan Jiwa

7.6.1 Sarana Jalan Keluar

Dalam upaya mempermudah proses evakuasi pada suatu peristiwa kebakaran, setiap gedung wajib memiliki sarana jalan keluar. Untuk mengetahui kondisi sarana jalan keluar yang ada di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia, berikut ini adalah perbandingan konstruksi bangunan gedung di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.21 Perbandingan Elemen Sarana Jalan Keluar di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : NFPA 101	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Terdapat sarana jalan keluar yang dapat berfungsi dengan baik	Gedung ini memiliki sarana jalan keluar yang berfungsi dengan baik	Sesuai
2. Jalan keluar memiliki lebar minimal 2 m	Jalan keluar memiliki lebar lebih dari 2 m	Sesuai
3. Jumlah jalan keluar terdapat lebih dari 1 dengan letak berjauhan	Di setiap lantai terdapat 2 jalan keluar, 3 tangga kebakaran, di lobi terdapat 4 jalan keluar, ramp, dan juga terdapat koridor jalan keluar	Sesuai
4. Perabot, dekorasi, atau benda-	Ada lemari besar yang	Tidak sesuai

benda lain tidak boleh diletakkan pada lintasan jalur keluar	diletakkan pada jalan keluar yang berada dekat tangga kebakaran	
5. Sarana jalan keluar dipelihara terus menerus, bebas dari segala hambatan atau rintangan pada saat kebakaran	Sarana jalan keluar kurang terpelihara, masih ditemukan benda-benda yang menghalangi jalan keluar.	Tidak sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia memiliki sarana jalan keluar yang masih berfungsi dengan baik. Di dalam gedung ini terdapat 3 (tiga) buah sarana jalan keluar yang terletak berjauhan, yaitu pada sektor A, sektor B, dan sektor C. sarana jalan keluar ini memiliki lebar lebih dari 2 m. Hal ini telah sesuai dengan standar yang ditentukan dalam NFPA 10.

Ada salah satu jalan keluar yang terletak di tangga darurat terhalangi oleh benda lain yaitu lemari besar, sehingga dapat mengganggu jalannya proses evakuasi. Selain itu, sarana jalan keluar juga kurang terpelihara karena masih ditemukan beberapa benda yang menghalangi jalan keluar. Pada jalan keluar yang terdapat di tangga kebakaran sering ditemukan kain yang tidak terpakai. Adanya benda tersebut dapat mengganggu proses evakuasi. Hal ini tentu saja tidak sesuai dengan standar yang terdapat dalam NFPA 101.

- **Tangga Darurat**

Tangga darurat merupakan salah satu dari sarana jalan keluar yang wajib dimiliki oleh setiap bangunan gedung bertingkat seperti gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia. Berikut ini adalah perbandingan konstruksi bangunan gedung di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.22 Perbandingan Elemen Tangga Darurat di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : NFPA 101	Kondisi di Lapangan	Keterangan
-------------------------------	----------------------------	-------------------

1. Setiap tangga langsung menuju ke jalan keluar atau ruang terbuka	Semua tangga kebakaran di gedung ini langsung terhubung dengan jalan keluar atau ruang terbuka	Sesuai
2. Jika terdapat tangga darurat yang melayani lima lantai atau lebih harus terdapat penandaan yang menunjukkan tingkat lantai dan menunjukkan akhir teratas dan terbawah dari setiap lantai	Tidak terdapat penanda yang menunjukkan tingkat lantai ataupun akhir teratas dan terbawah dari setiap lantai.	Tidak sesuai
3. Penandaan harus dicat atau dituliskan pada dinding atau pada penandaan terpisah yang terpasang kuat pada dinding	Tidak terdapat penandaan tingkat lantai	Tidak sesuai
4. Tinggi anak tangga minimal 17,5 cm, lebar injakan tangga minimal 22,5 cm, lebar tangga minimal 1 m	Tinggi anak tangga 16 cm, lebar injakan tangga sebesar 29 cm, dan lebar tangga 171 cm	Tidak sesuai
5. Tinggi pegangan tangga 110 cm	Tinggi pegangan tangga 95 cm	Tidak sesuai
6. Dilengkapi dengan pintu tahan api yang dapat menutup otomatis	Tangga kebakaran dilengkapi dengan pintu yang tahan terhadap api dan dapat menutup secara otomatis atau <i>self closing door</i>	Sesuai
7. Harus berhubungan langsung dengan jalan, halaman atau tempat terbuka yang langsung berhubungan dengan jalan umum	Tangga kebakaran ini berakhir pada halaman terbuka yang langsung berhubungan dengan jalan umum	Sesuai
8. Bukan tangga spiral	Tangga di gedung ini bukan tangga spiral	Sesuai
9. Dilengkapi dengan <i>handrails</i> berbentuk bulat dan tidak terputus, serta tidak terbuat dari bahan yang licin	<i>Handrails</i> atau pegangan tangga berbentuk bulat, tidak terputus dan terbuat dari bahan yang tidak licin	Sesuai

10. Permukaan tangga kasar dan tidak ada penghalang	Permukaan tangga terbuat dari semen tanpa keramik sehingga permukaannya kasar dan tidak terhalang oleh benda apapun.	Sesuai
11. Terdapat ventilasi berupa penghisap asap di tangga darurat	Di setiap tangga darurat terdapat ventilasi atau sistem pengendali asap	Sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia memiliki tangga darurat yang terhubung dengan jalan keluar dan ruangan terbuka/halaman/jalan umum. Di gedung ini terdapat 3 (tiga) buah tangga darurat yaitu pada gedung sektor A (kiri), sektor B (tengah), dan sektor C (kanan). Tangga darurat ini dilengkapi dengan pintu yang terbuat dari bahan tahan api dan dapat menutup secara otomatis. Tangga darurat di gedung ini terbuat dari bahan beton bertulang dengan diberi semen keramik sebagian yang tahan api dan tidak licin. Tangga darurat ini tidak berbentuk spiral. Hal ini sesuai dengan standar yang ditentukan NFPA 101.

Tangga darurat di gedung ini memiliki tinggi anak tangga sebesar 16 cm, lebar anak tangga 29 cm, dan lebar tangga 171 cm. Tinggi anak tangga tidak sesuai dengan standar NFPA 101, sedangkan untuk lebar tangga dan anak tangga telah memenuhi standar NFPA 101.

Tangga darurat memiliki pegangan atau *handrails* yang terbuat dari besi dan diberi cat, sehingga tidak licin. Pegangan tangga ini berbentuk bulat dan tidak terputus. Pegangan tangga berada pada ketinggian 95 cm dari permukaan tangga. Letak pegangan tangga ini tidak sesuai dengan standar yang ditentukan dalam NFPA 101.

Pada tangga darurat terdapat sistem ventilasi atau pengendali asap yang berguna untuk mengatur jumlah udara segar yang dibutuhkan oleh para penghuni saat proses evakuasi berlangsung. Hal ini sesuai dengan standar yang ditentukan NFPA 101.

Tangga darurat di gedung ini melayani 8 (delapan) lantai. Akan tetapi, tidak terdapat penandaan yang menunjukkan tingkat lantai atau akhir teratas dan terbawah dari setiap lantai sehingga saat proses evakuasi berlangsung para

penghuni tidak mengetahui dirinya sudah berada di lantai berapa. Hal ini tentu tidak sesuai dengan standar yang ditentukan NFPA 101.

- **Ramp**

Ramp merupakan jalan keluar yang memiliki struktur menurun dari suatu lantai ke lantai lainnya pada suatu bangunan gedung. Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia memiliki ramp yang menghubungkan beberapa lantai. Berikut ini adalah perbandingan konstruksi bangunan gedung di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.23 Perbandingan Elemen Ramp di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : NFPA 101	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Ramp terbuat dari bahan yang tidak mudah terbakar	Ramp di gedung ini terbuat dari beton dengan alas semen yang tidak mudah terbakar	Sesuai
2. Ramp mempunyai bukaan ventilasi ke udara luar yang : <ul style="list-style-type: none"> • Mempunyai luas total area bebas minimal seluas ramp atau balkon • Tersebar merata sepanjang sisi terbuka ramp atau balkon 	Ramp mempunyai bukaan ventilasi ke udara luar	Sesuai
3. Ramp tidak tertutupi pada sisi yang terbuka di atas ketinggian 1 m.	Ramp gedung ini tidak tertutupi pada sisi yang terbuka diatas ketinggian 1 m	Sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa di dalam gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia telah dilengkapi dengan ramp. Ramp ini memiliki lebar 2,04 m. Ramp terbuat dari beton dengan alas yang tidak mudah terbakar dan tahan terhadap api dalam jangka waktu tertentu. Pada bagian atasnya, ramp tidak tertutupi oleh dinding atau beton dengan ketinggian lebih dari 1 m.

Ramp memiliki bukaan sistem ventilasi ke udara luar yang tersebar secara merata di sepanjang sisi ramp. Hal ini sesuai dengan standar yang terdapat dalam NFPA 101.

- **Pintu Darurat**

Pintu darurat termasuk ke dalam bagian dari sarana jalan keluar yang ada pada setiap gedung, begitu pula pada gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia. Berikut ini adalah perbandingan konstruksi bangunan gedung di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.24 Perbandingan Elemen Pintu Darurat di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : NFPA 101	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Terdapat pintu darurat yang selalu dalam kondisi baik dan siap pakai	Gedung ini memiliki pintu darurat, namun ada pintu darurat yang tidak dalam kondisi baik.	Tidak sesuai
2. Pintu dapat dibuka tanpa anak kunci (<i>self closing door</i>)	Pintu darurat di gedung ini merupakan pintu yang dapat menutup secara otomatis tanpa anak kunci atau <i>self closing door</i>	Sesuai
3. Pintu darurat berhubungan dengan jalan keluar atau halaman luar	Pintu darurat terhubung dengan jalan keluar dan ruang terbuka/halaman	Sesuai
4. Setiap pintu pada setiap sarana jalan keluar harus dari jenis engsel sisi atau pintu ayun dan harus mencapai posisi terbuka penuh	Pintu darurat yang ada di gedung ini merupakan pintu ayun dan dapat terbuka penuh	Sesuai
5. Pintu harus dapat dibuka dengan tidak lebih dari satu operasi pelepasan	Pintu dapat dibuka dengan satu kali operasi pelepasan	Sesuai
6. Bahan pintu tahan api minimal 2 jam	Bahan pintu terbuat dari besi baja yang tahan terhadap api	Sesuai

	minimal 2 jam	
7. Terdapat tanda/petunjuk pintu darurat	Tidak terdapat tanda/petunjuk pintu darurat yang jelas.	Tidak sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia terdapat pintu darurat pada setiap lantai gedung, kecuali pada lantai 1. Sebagian besar pintu darurat dalam keadaan baik, akan tetapi ada salah satu pintu yang tidak dalam kondisi baik karena *handle* pintu terlepas. Selain itu ada pintu darurat yang terhalangi oleh tempat sampah sehingga dapat menghambat proses evakuasi. Pada setiap pintu darurat tidak terdapat tanda atau petunjuk yang bertuliskan “PINTU DARURAT”, tetapi hanya terdapat simbol tangga saja. Hal ini tidak sesuai dengan standar NFPA 101.

Jenis pintu yang digunakan sebagai pintu darurat adalah *self closing door* yaitu pintu yang dapat dibuka tanpa anak pintu. Pintu darurat ini terhubung dengan tangga darurat yang akan berakhir pada halaman luar gedung. setiap pintu darurat dilengkapi dengan engsel sisi atau pintu ayun yang dapat terbuka penuh. Pintu darurat ini dapat dibuka hanya dengan satu kali pelepasan. Bahan pintu darurat ini terbuat dari besi baja yang tidak mudah terbakar dan tahan terhadap api selama 2 jam. Hal ini sesuai dengan dengan standar NFPA 101.

- **Koridor**

Koridor juga merupakan salah satu bagian dari sarana jalan keluar dalam suatu bangunan gedung. Pada gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia terdapat koridor yang menghubungkan setiap ruangan. Berikut ini adalah perbandingan konstruksi bangunan gedung di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.25 Perbandingan Elemen Koridor di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : NFPA 101	Kondisi di Lapangan	Keterangan
-------------------------------	----------------------------	-------------------

1. Lebar koridor minimal 1,8 m	Lebar koridor yang ada di gedung ini lebih dari 1,8 m	Sesuai
2. Koridor bebas dari timbunan barang	Ada beberapa barang elektronik yang ditempatkan pada koridor	Tidak sesuai
3. Bahan interior koridor tidak mudah terbakar	Bahan koridor terbuat dari beton yang tidak mudah terbakar	Sesuai
4. Lantai koridor tidak licin	Lantai koridor tidak licin	Sesuai
5. Koridor berakhir di pintu	Setiap koridor di gedung ini berakhir di pintu keluar	Sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa koridor yang terdapat pada gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia memiliki lebar 2 m. Interior koridor terbuat dari bahan yang tidak mudah terbakar dan tahan terhadap api. Koridor di gedung ini memiliki lantai yang terbuat dari marmer dan tidak licin. Tiap koridor terhubung dan berakhir pada pintu keluar. Hal ini sesuai dengan standar yang ditentukan dalam NFPA 101.

Namun, pada koridor yang terletak di lantai 2 sampai lantai 4 terdapat beberapa barang elektronik berupa komputer. Benda ini dapat memicu terjadinya kebakaran karena di dalamnya terdapat aliran listrik walaupun kebakaran yang ditimbulkan dalam skala kecil. Hal ini tidak sesuai dengan standar yang ditentukan dalam NFPA 101.

- **Lobi**

Lobi merupakan sarana jalan keluar pada suatu bangunan gedung yang biasanya terdapat pada lantai dasar. Selain sebagai sarana jalan keluar, lobi juga digunakan sebagai jalan masuk/keluar utama yang dilalui oleh penghuni gedung. Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia memiliki lobi yang terdapat pada lantai 1 gedung. Berikut ini adalah perbandingan lobi di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.26 Perbandingan Elemen Lobi di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar: Permen PU No.26/PRT/M/2008	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Lobi harus diproteksi dengan springkler.	Lobi di gedung ini diproteksi dengan instalasi springkler	Sesuai
2. Lobi tidak boleh terhalang oleh pagar, pembatas, atau pintu pembagi ruangan.	Lobi tidak terhalang oleh benda atau pintu pembagi ruangan	Sesuai
3. Lobi mempunyai luas lantai minimal 6 m ² .	Lobi yang terletak di lantai 1 memiliki luas lantai sekitar 350 m ²	Sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia memiliki lobi yang terletak di lantai 1. Lobi di gedung ini mempunyai luas lantai lebih dari 6 m² atau sekitar 350 m². Terdapat instalasi springkler yang dapat melindungi lobi ataupun para penghuni dari bahaya kebakaran. Tidak terdapat pagar, pembatas ataupun pintu pembagi ruangan pada lobi. Akan tetapi terdapat benda besar berupa ukiran di area lobi tersebut. Hal ini sesuai dengan standar yang terdapat dalam Permen PU No.26/PRT/M/2008.

7.6.2 Petunjuk Arah Jalan Keluar

Petunjuk arah jalan keluar digunakan untuk memberitahu arah jalan keluar kepada para penghuni saat terjadi keadaan darurat. Selain itu, petunjuk arah ini juga dapat membantu memudahkan jalannya proses evakuasi. Pada umumnya, setiap gedung terutama gedung bertingkat harus memiliki petunjuk arah jalan keluar seperti yang terdapat pada gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia. Berikut ini adalah perbandingan petunjuk arah jalan keluar di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.27 Perbandingan Elemen Petunjuk Arah Jalan Keluar di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : Permen PU No.26/PRT/M/2008	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Terdapat tanda petunjuk arah jalan keluar	Gedung ini memiliki tanda petunjuk arah jalan keluar	Sesuai
2. Tanda petunjuk jalan keluar berupa papan bertuliskan "EXIT" atau panah petunjuk arah jalan keluar dan memiliki simbol dengan ukuran yang tepat	Petunjuk arah jalan keluar yang terpasang berupa papan dengan tulisan "EXIT"	Sesuai
3. Penerangan setiap tanda eksit dilengkapi dengan sumber listrik darurat	Petunjuk arah jalan keluar di gedung ini dilengkapi dengan penerangan yang mendapat sumber daya listrik darurat	Sesuai
4. Tanda harus dipasang di tempat yang mudah dilihat atau di sepanjang jalur evakuasi dan mengarah pada tangga darurat serta dekat dengan pintu keluar atau pintu kebakaran	Tanda petunjuk arah ini dipasang di tempat yang mudah terlihat di sepanjang jalur evakuasi dan mengarah pada tangga darurat.	Sesuai
5. Setiap tanda eksit diberi pencahayaan yang cukup agar jelas terlihat oleh setiap orang	Tanda petunjuk arah ini diberi pencahayaan yang cukup	Sesuai
6. Label tulisan tanda eksit pada pintu keluar memiliki warna yang kontras terhadap latar belakangnya	Tulisan tanda "EXIT" memiliki warna yang kontras dengan latar belakangnya	Sesuai
7. Tanda petunjuk jalan berupa papan berwarna dasar hijau dan tulisan berwarna putih	Tanda petunjuk "EXIT" berupa papan berwarna dasar hijau dan tulisan berwarna putih	Sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia memiliki petunjuk arah jalan keluar yang terdapat di setiap

lantai. Petunjuk arah ini dipasang di bagian atas dinding pada setiap koridor dan ruangan baca yang mengarah ke pintu serta tangga darurat. Tanda petunjuk ini berupa papan yang bertuliskan “EXIT” dengan ukuran yang cukup besar sehingga dapat terlihat dengan jelas. Tulisan tanda eksit ini diberi warna putih, sedangkan papan diberi warna hijau. Hal ini tentu sesuai dengan standar yang ditentukan dalam NFPA 101.

Tanda petunjuk arah di gedung ini dilengkapi dengan lampu dengan intensitas cahaya yang cukup sehingga dapat terlihat dengan jelas oleh penghuni gedung. Lampu penerangan ini mendapat pasokan daya listrik dari sumber listrik utama dan darurat. Hal ini tentu sesuai dengan standar yang ditentukan dalam NFPA 101.

7.6.3 Penerangan Darurat

Penerangan darurat biasanya berupa lampu yang memiliki intensitas cahaya tertentu yang berfungsi untuk menerangi setiap jalan keluar dan juga mempermudah proses evakuasi. Berikut ini adalah perbandingan penerangan darurat di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.28 Perbandingan Elemen Penerangan Darurat di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : Permen PU No.26/PRT/M/2008	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Terdapat penerangan darurat dari sumber daya listrik darurat	Terdapat lampu penerangan yang mendapatkan sumber daya listrik darurat	Sesuai
2. Pencahayaan darurat dipasang di setiap lantai, tangga, dan sarana jalan keluar	Lampu darurat dipasang di seluruh tangga darurat dan sarana jalan keluar yang terdapat di setiap lantai	Sesuai
3. Lampu darurat ditempatkan dengan baik dan sesuai	Lampu darurat terpasang dengan baik dan sesuai	Sesuai

sehingga bila salah satu bohlam mati, tidak akan menimbulkan gelap	sehingga tidak menimbulkan gelap	
4. Kemampuan penerangan darurat dapat bertahan minimal 1 jam	Lampu darurat dapat bertahan selama 1 jam atau lebih	Sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia memiliki penerangan darurat yang terletak di setiap lantai, tangga darurat, dan jalan keluar. Lampu yang dipakai sebagai penerangan darurat mendapatkan pasokan daya listrik yang berasal dari sumber daya listrik utama dan darurat. Lampu darurat yang terdapat di gedung ini dipasang dengan baik, sehingga saat terjadi keadaan darurat dan salah satu lampu mati tidak akan menimbulkan gelap dan proses evakuasi pun dapat terus berlangsung. Lampu ini memiliki kemampuan penerangan atau daya tahan lebih dari 1 jam. Hal ini tentu sesuai dengan standar yang ditentukan dalam NFPA 101.

7.6.4 Tempat Berkumpul Sementara

Tempat berkumpul sementara merupakan suatu area dengan luas tertentu yang dapat digunakan untuk menampung semua penghuni gedung saat terjadi keadaan darurat seperti kebakaran. Berikut ini adalah perbandingan tempat berkumpul di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.29 Perbandingan Elemen Tempat Berkumpul Sementara di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : NFPA 101	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Terdapat tempat berkumpul setelah evakuasi	Gedung ini memiliki area berkumpul yang dapat digunakan setelah proses evakuasi	Sesuai
2. Kondisi area aman, mudah dijangkau, dan cukup luas	Kondisi area aman, mudah dijangkau, dan cukup luas	Sesuai

untuk menampung seluruh orang	untuk menampung seluruh penghuni	
3. Terdapat petunjuk tempat berkumpul	Tidak terdapat petunjuk area berkumpul (<i>muster point</i>)	Tidak sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia memiliki area yang cukup luas untuk dimanfaatkan sebagai tempat berkumpul sementara. Kondisi di sekitar area tersebut cukup aman dan mudah dijangkau oleh penghuni gedung saat terjadi keadaan darurat. Akan tetapi, tempat berkumpul tersebut belum diberi tanda petunjuk yang menunjukkan bahwa area tersebut adalah tempat berkumpul sementara sehingga dapat menghambat proses evakuasi. Hal ini tidak sesuai dengan standar NFPA 101.

7.6.5 Komunikasi Darurat

Komunikasi darurat merupakan sistem tata suara yang digunakan untuk memberikan informasi keadaan darurat kebakaran kepada seluruh penghuni gedung maupun instansi penanggulangan bencana atau dinas pemadam kebakaran setempat. Menurut Kepmen PU No. 10/ KPTS/ 2000, gedung yang memiliki ketinggian lebih dari 25 m harus dipasang komunikasi darurat. Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia adalah gedung yang memiliki tinggi sekitar 40 m. Berikut ini adalah perbandingan komunikasi darurat di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.30 Perbandingan Elemen Komunikasi Darurat di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : NFPA 101	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Terdapat sarana komunikasi darurat berupa telepon atau tata suara yang berfungsi dengan baik	Gedung ini memiliki sarana komunikasi darurat berupa sistem tata suara yang berfungsi dengan baik	Sesuai
2. Instalasi telepon darurat terpasang minimal satu buah	Tidak terdapat instalasi telepon darurat	Tidak sesuai

disetiap lantai		
3. Terdapat nomor telepon khusus yang dapat dihubungi untuk pengaduan keadaan darurat.	Tidak terdapat nomor telepon khusus yang dapat dihubungi jika terjadi keadaan darurat	Tidak sesuai
4. Terhubung dengan sumber listrik cadangan selama periode 15 menit	Sistem tata suara terhubung dengan sumber listrik darurat	Sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia memiliki sistem tata suara berupa *loud speaker* dan *fire alarm telephone socket* yang berada di setiap lantai. sistem tata suara ini terhubung dengan sumber daya listrik cadangan/darurat selama waktu tertentu. Hal ini sesuai dengan standar dalam NFPA 101.

Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia belum memiliki instalasi telepon darurat di setiap lantai. selain itu, gedung ini juga tidak memiliki nomor telepon darurat khusus yang dapat dihubungi bila terjadi keadaan darurat sehingga dapat memperlambat proses penanggulangan kebakaran maupun evakuasi korban. Hal ini tentu tidak sesuai dengan standar NFPA 101.

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan peneliti, dinas pemadam kebakaran terdekat yang dapat dicapai dari Universitas Indonesia yaitu damkar Kota Kembang. Perkiraan waktu yang dapat dicapai dari Kota Kembang menuju kampus UI sekitar 30-45 menit waktu normal dan dengan keadaan lalu lintas lancar terkendali. Sedangkan perkiraan waktu evakuasi korban yang berada pada lantai 4 sekitar 3-5 menit untuk mencapai titik berkumpul sementara terdekat.

7.7 Akses Pemadam Kebakaran

Akses pemadam kebakaran juga dapat disebut sebagai jalan masuk petugas pemadam kebakaran ke dalam lokasi terjadinya kebakaran.

Berikut ini adalah perbandingan akses pemadam kebakaran di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.31 Perbandingan Elemen Akses Pemadam Kebakaran di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : Permen PU No.26/PRT/M/2008	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Akses petugas pemadam kebakaran dibuat melalui dinding luar untuk operasi pemadaman dan penyelamatan	Terdapat akses untuk masuk ke dalam bangunan gedung yaitu akses ke lokasi bangunan dan jalan masuk ke dalam lingkungan bangunan gedung	Sesuai
2. Harus diberi tanda segitiga warna merah atau kuning dengan ukuran tiap sisi minimum 150 mm dan diletakkan pada sisi luar dinding.	Akses pemadam kebakaran belum diberi tanda	Tidak sesuai
3. Diberi tulisan "AKSES PEMADAM KEBAKARAN – JANGAN DIHALANGI" dengan ukuran tinggi minimal 50 mm.	Tidak ada tulisan yang menunjukkan akses pemadam kebakaran	Tidak sesuai
4. Ukuran akses petugas pemadam kebakaran tidak boleh kurang dari 85 cm lebar dan 100 cm tinggi, dengan tinggi ambang bawah tidak lebih dari 100 cm dan tinggi ambang atas tidak kurang dari 180 cm di atas permukaan lantai bagian dalam	Belum ada ukuran khusus yang digunakan untuk akses pemadam kebakaran	Tidak sesuai
5. Harus ada 1 bukaan akses untuk tiap 620 m ² luas lantai, ataupun bagian dari lantai harus memiliki 2 bukaan akses Pemadam Kebakaran pada setiap lantai bangunan gedung	Tidak semua lantai memiliki bukaan akses untuk pemadam kebakaran	Tidak sesuai
6. Untuk gedung yang didalamnya terdapat ruangan < 620 m ² , harus diberi bukaan akses	Tidak terdapat bukaan akses untuk ruangan yang memiliki luas < 620 m ²	Tidak sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa sesuai dengan standar yang terdapat dalam Permen PU No.26/PRT/M/2008, gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia memiliki jalan masuk ke dalam bangunan gedung dan lingkungan bangunan gedung yang dapat digunakan sebagai akses pemadam kebakaran. Akan tetapi akses ini belum diberi tanda atau tulisan khusus dan belum dibuat ukuran jalan serta tidak terdapat bukaan akses pada tiap lantai yang digunakan sebagai akses pemadam kebakaran. Hal tersebut tentu tidak sesuai dengan standar Permen PU No.26/PRT/M/2008.

7.8 Program Pemeriksaan dan Pemeliharaan

Program pemeriksaan dan pemeliharaan ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua sarana proteksi kebakaran dalam kondisi baik dan siap pakai serta bebas dari kerusakan. Berikut ini adalah perbandingan program pemeriksaan dan pemeliharaan di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 7.32 Perbandingan Elemen Program Pemeriksaan dan Pemeliharaan di Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia

Standar : NFPA 10, 13, 14, dan 72	Kondisi di Lapangan	Keterangan
1. Pemeriksaan sistem detektor dan alarm dilaksanakan oleh petugas khusus	Pemeriksaan awal terhadap detektor dan alarm dilakukan oleh petugas khusus/teknisi.	Sesuai
2. Pemeriksaan sistem detektor dan alarm dilaksanakan secara rutin dan berkala minimal 1 tahun sekali	Belum dilaksanakan pemeriksaan detektor dan alarm secara rutin ataupun berkala.	Tidak sesuai
3. Inspeksi visual terhadap komponen alarm kebakaran (<i>saklar, power supply</i>) dilaksanakan rutin seminggu sekali	Tidak dilakukan inspeksi mingguan terhadap komponen alarm kebakaran (<i>saklar, power supply</i>)	Tidak sesuai
4. Pemeriksaan baterai (<i>control unit trouble, emergency</i>)	Baterai (<i>control unit trouble, emergency voice, alarm</i>)	Tidak sesuai

<i>voice, alarm communication equipment, remote annunciator</i>) dilaksanakan rutin minimal 6 bulan sekali	<i>communication equipment, remote annunciator</i>) belum diperiksa secara rutin 6 bulan sekali	
5. Dilakukan pemeriksaan komponen hidran minimal tiap 1 tahun sekali	Pernah dilakukan pemeriksaan awal terhadap komponen hidran	Sesuai
6. Dilakukan uji operasional terhadap hidran gedung dan halaman minimal setiap satu tahun sekali	Pernah dilakukan pengujian terhadap hidran pada saat gedung ini pertama kali beroperasi	Sesuai
7. Dilakukan pemeriksaan APAR setiap dua kali dalam setahun (6 bulan sekali)	Pernah dilakukam pemeriksaan awal APAR, namun sampai saat ini APAR belum diperiksa kembali	Tidak sesuai
8. Dilakukan pemeriksaan /inspeksi visual terhadap fisik APAR meliputi tabung, segel pengaman, selang isi, dan tekanan setiap sebulan sekali	Tidak dilakukan inspeksi rutin (sebulan sekali) terhadap kondisi fisik APAR.	Tidak sesuai
9. Dilakukan penandaan APAR apabila telah selesai di periksa (pada label APAR)	Tidak terdapat penandaan yang menunjukkan bahwa APAR telah diperiksa	Tidak sesuai
10. Hasil pemeriksaan sistem harus dimuat dalam berita acara dan dicatat dalam buku catatan	Pemeriksaan sistem belum dimuat dalam berita acara atau dicatat dalam buku	Tidak sesuai
11. Terdapat manual dan prosedur pemeliharaan untuk setiap alat dan formulir untuk diinspeksi	Belum terdapat prosedur pemeliharaan ataupun formulir yang digunakan untuk inspeksi semua alat.	Tidak sesuai

Dari hasil perbandingan, didapatkan hasil bahwa hampir semua sarana proteksi kebakaran yang ada di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia belum diperiksa ataupun diuji coba secara rutin maupun berkala seperti detektor, alarm, springkler dan APAR beserta komponennya. Salah satu penyebab belum

dilaksanakannya pemeriksaan atau uji coba adalah tidak adanya prosedur pemeliharaan untuk setiap alat. Hal ini tentu tidak sesuai dengan standar yang ditentukan dalam NFPA 10, 13, 14, dan 72.

Pihak pengelola gedung hanya melakukan pemeriksaan awal terhadap peralatan proteksi kebakaran pada saat pertama kali alat-alat tersebut terpasang di dalam gedung. Pemeriksaan awal ini dilakukan oleh teknisi yang sudah terlatih.

7.9 Pengetahuan Pekerja

Penelitian ini juga bertujuan untuk melihat gambaran pengetahuan pekerja mengenai penggunaan sistem proteksi aktif dan sarana penyelamatan jiwa di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah pihak pengelola gedung dan beberapa orang tim keamanan gedung selaku petugas yang bertanggung jawab terhadap penanggulangan kebakaran.

Tabel 7.33 Status Pengetahuan Pekerja

Persentase	Kriteria	Status
> 80%	Responden dapat menjawab dengan benar > 80% dari pertanyaan yang diajukan mengenai pengetahuan.	Baik
50 – 80%	Responden dapat menjawab dengan benar 50 – 80% dari pertanyaan yang diajukan mengenai pengetahuan.	Cukup
< 50%	Responden dapat menjawab dengan benar < 50% dari pertanyaan yang diajukan mengenai pengetahuan.	Kurang

Keterangan : Tabel dibuat berdasarkan asumsi peneliti.

7.9.1 Pelatihan Kebakaran

Pelatihan kebakaran ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan seseorang dalam bidang penanggulangan kebakaran dan menciptakan kesiagaan anggota tim penanggulangan kebakaran dalam menghadapi kebakaran.

1. Pihak pengelola gedung

Pihak pengelola gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia terdiri atas 3 (tiga) orang yaitu kepala pengelola, staf administrasi, dan teknisi.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada pengelola gedung, didapatkan bahwa pengelola gedung pernah mengikuti pelatihan kebakaran. Pelatihan kebakaran yang pernah diikuti adalah pelatihan mengenai cara penggunaan APAR dan hidran, pelatihan evakuasi/penyelamatan diri, dan pelatihan mengenai komunikasi ketika menghadapi kebakaran.

2. Tim keamanan gedung

Tim keamanan gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia berjumlah 23 orang yaitu 15 orang laki-laki dan 6 orang wanita.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada tim keamanan gedung, didapatkan bahwa hampir seluruh anggota tim keamanan pernah mengikuti pelatihan tanggap darurat kebakaran. Pelatihan yang diikuti oleh tim keamanan yaitu pelatihan mengenai cara penggunaan APAR dan hidran, pelatihan evakuasi/penyelamatan diri, pelatihan pemadaman api dalam skala kecil, dan pelatihan pemadaman api skala besar di dalam gedung. Namun, tidak semua anggota tim keamanan mengikuti pelatihan pemadaman api di dalam gedung. Hanya anggota tim keamanan yang bertugas di dalam gedung dan rata-rata yang berjenis kelamin laki-laki yang mengikuti pelatihan pemadaman api dalam gedung, sedangkan tim keamanan wanita tidak mendapatkan pelatihan tersebut. Pelatihan-pelatihan ini diberikan oleh tim K3L UI.

7.9.2 Pengetahuan Mengenai Detektor dan Alarm Kebakaran

1. Pihak pengelola gedung

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada pengelola gedung, didapatkan bahwa seluruh tim pengelola gedung mengetahui letak, fungsi, jenis, bunyi, dan cara penggunaan detektor serta alarm kebakaran. Berikut adalah persentase pengetahuan mengenai detektor dan alarm kebakaran pihak pengelola gedung.

$$\frac{7}{7} \times 100\% = 100\%$$

Persentase diatas menunjukkan bahwa pengelola gedung memiliki pengetahuan yang baik mengenai detektor dan alarm kebakaran.

2. Penghuni Tetap

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada beberapa orang penghuni tetap, didapatkan bahwa penghuni tetap kurang mengetahui letak, fungsi, jenis, bunyi, dan cara penggunaan detektor serta alarm kebakaran. Berikut adalah persentase pengetahuan mengenai detektor dan alarm kebakaran penghuni tetap gedung.

$$\frac{3}{7} \times 100\% = 42.8\%$$

Persentase diatas menunjukkan bahwa penghuni tetap gedung memiliki pengetahuan yang kurang baik mengenai detektor dan alarm kebakaran.

3. Tim keamanan gedung

Untuk tim keamanan gedung, peneliti membagi pengetahuan berdasarkan jenis kelamin, yaitu :

- Pria

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada tim keamanan pria, didapatkan bahwa mereka mengetahui letak, fungsi, jenis, bunyi, dan cara penggunaan detektor serta alarm kebakaran. Berikut adalah persentase pengetahuan mengenai detektor dan alarm kebakaran tim keamanan pria.

$$\frac{7}{7} \times 100\% = 100\%$$

Persentase diatas menunjukkan bahwa tim keamanan pria memiliki pengetahuan yang baik mengenai detektor dan alarm kebakaran.

- Wanita

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada tim keamanan wanita, didapatkan bahwa mereka hanya mengetahui letak

dan fungsi detektor serta alarm kebakaran. Sedangkan mereka tidak mengetahui jenis, bunyi, dan cara penggunaan detektor serta alarm kebakaran. Berikut adalah persentase pengetahuan mengenai detektor dan alarm kebakaran tim keamanan wanita.

$$\frac{4}{7} \times 100\% = 57\%$$

Persentase diatas menunjukkan bahwa tim keamanan wanita memiliki pengetahuan yang cukup mengenai detektor dan alarm kebakaran.

7.9.3 Pengetahuan Mengenai Springkler

1. Pihak pengelola gedung

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada pengelola gedung, didapatkan bahwa seluruh tim pengelola gedung mengetahui letak dan fungsi springkler. Berikut adalah persentase pengetahuan mengenai springkler pihak pengelola gedung.

$$\frac{2}{2} \times 100\% = 100\%$$

Persentase diatas menunjukkan bahwa pengelola gedung memiliki pengetahuan yang baik mengenai springkler.

2. Penghuni Tetap

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada beberapa orang penghuni tetap, didapatkan bahwa penghuni tetap tidak mengetahui letak dan fungsi springkler.. Berikut adalah persentase pengetahuan mengenai springkler pada penghuni tetap gedung.

$$\frac{2}{2} \times 100\% = 0\%$$

Persentase diatas menunjukkan bahwa penghuni tetap gedung tidak memiliki pengetahuan mengenai springkler

3. Tim keamanan gedung

- Pria

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada tim keamanan pria, didapatkan bahwa mereka mengetahui letak dan fungsi springkler. Berikut adalah persentase pengetahuan mengenai springkler pada tim keamanan pria.

$$\frac{1}{2} \times 100\% = 50\%$$

Persentase diatas menunjukkan bahwa tim keamanan pria memiliki pengetahuan yang cukup mengenai springkler.

- Wanita

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada tim keamanan wanita, didapatkan bahwa mereka mengetahui letak dan fungsi springkler. Berikut adalah persentase pengetahuan mengenai springkler pada tim keamanan wanita.

$$\frac{2}{2} \times 100\% = 100\%$$

Persentase diatas menunjukkan bahwa tim keamanan wanita memiliki pengetahuan yang baik mengenai springkler.

7.9.4 Pengetahuan Mengenai Hidran

1. Pihak pengelola gedung

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada pengelola gedung, didapatkan bahwa seluruh tim pengelola gedung mengetahui letak, fungsi, dan cara penggunaan hidran. Berikut adalah persentase pengetahuan mengenai hidran pada pihak pengelola gedung.

$$\frac{3}{3} \times 100\% = 100\%$$

Persentase diatas menunjukkan bahwa pengelola gedung memiliki pengetahuan yang baik mengenai hidran.

2. Penghuni Tetap

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada beberapa orang penghuni tetap, didapatkan bahwa penghuni tetap kurang

mengetahui letak, fungsi, dan cara penggunaan hidran. Berikut adalah persentase pengetahuan mengenai hidran pada penghuni tetap gedung.

$$\frac{1}{3} \times 100\% = 33.33\%$$

Persentase diatas menunjukkan bahwa penghuni tetap gedung kurang memiliki pengetahuan mengenai hidran.

3. Tim keamanan gedung

- Pria

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada tim keamanan pria, didapatkan bahwa mereka mengetahui letak, fungsi, dan cara penggunaan hidran. Berikut adalah persentase pengetahuan mengenai hidran pada tim keamanan pria.

$$\frac{3}{3} \times 100\% = 100\%$$

Persentase diatas menunjukkan bahwa tim keamanan pria memiliki pengetahuan yang baik mengenai hidran.

- Wanita

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada tim keamanan wanita, didapatkan bahwa mereka hanya mengetahui letak hidran, sedangkan mereka tidak mengetahui fungsi dan cara penggunaannya. Berikut adalah persentase pengetahuan mengenai hidran pada tim keamanan wanita.

$$\frac{1}{3} \times 100\% = 33,33\%$$

Persentase diatas menunjukkan bahwa pengetahuan mengenai hidran yang dimiliki oleh tim keamanan wanita masih kurang.

7.9.5 Pengetahuan Mengenai Alat Pemadam Api Ringan

1. Pihak pengelola gedung

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada pengelola gedung, didapatkan bahwa seluruh tim pengelola gedung mengetahui

letak, fungsi, jenis, dan cara penggunaan APAR. Berikut adalah persentase pengetahuan mengenai APAR pada pihak pengelola gedung.

$$\frac{4}{4} \times 100\% = 100\%$$

Persentase diatas menunjukkan bahwa pengelola gedung memiliki pengetahuan yang baik mengenai APAR.

2. Penghuni Tetap

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada beberapa orang penghuni tetap, didapatkan bahwa penghuni tetap tidak mengetahui letak, fungsi, jenis, dan cara penggunaan APAR. Berikut adalah persentase pengetahuan mengenai APAR pada penghuni tetap gedung.

$$\frac{0}{4} \times 100\% = 0\%$$

Persentase diatas menunjukkan bahwa penghuni tetap gedung tidak memiliki pengetahuan mengenai APAR.

3. Tim keamanan gedung

- Pria

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada tim keamanan pria, didapatkan bahwa mereka mengetahui letak, fungsi, jenis, dan cara penggunaan APAR. Berikut adalah persentase pengetahuan mengenai APAR pada tim keamanan pria.

$$\frac{4}{4} \times 100\% = 100\%$$

Persentase diatas menunjukkan bahwa tim keamanan pria memiliki pengetahuan yang baik mengenai APAR.

- Wanita

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada tim keamanan wanita, didapatkan bahwa mereka hanya mengetahui letak fungsi, dan cara penggunaan APAR. Akan tetapi, mereka tidak

mengetahui jenis APAR yang ada di dalam gedung. Berikut adalah persentase pengetahuan mengenai APAR pada tim keamanan wanita.

$$\frac{3}{4} \times 100\% = 75\%$$

Persentase diatas menunjukkan bahwa tim keamanan wanita memiliki pengetahuan yang cukup mengenai APAR.

7.9.6 Pengetahuan Mengenai Sarana Penyelamatan Jiwa

Pengetahuan mengenai sarana penyelamatan jiwa yang diteliti adalah letak dan fungsi dari sarana jalan keluar, pintu darurat, tangga darurat, petunjuk arah jalan keluar, penerangan darurat, dan tempat berkumpul sementara yang dimiliki baik oleh pihak pengelola maupun tim keamanan gedung.

1. Pihak pengelola gedung

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada pengelola gedung, didapatkan bahwa seluruh tim pengelola gedung mengetahui letak dan fungsi dari sarana jalan keluar, pintu darurat, tangga darurat, petunjuk arah jalan keluar, penerangan darurat, dan tempat berkumpul sementara. Berikut adalah persentase pengetahuan mengenai sarana penyelamatan jiwa pada pihak pengelola gedung.

$$\frac{20}{20} \times 100\% = 100\%$$

Persentase diatas menunjukkan bahwa pengelola gedung memiliki pengetahuan yang baik mengenai sarana penyelamatan jiwa.

2. Penghuni Tetap

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada beberapa orang penghuni tetap, didapatkan bahwa penghuni tetap kurang mengetahui letak dan fungsi dari sarana jalan keluar, pintu darurat, tangga darurat, petunjuk arah jalan keluar, penerangan darurat, dan tempat berkumpul sementara. Berikut adalah persentase pengetahuan mengenai sarana penyelamatan jiwa pada penghuni tetap gedung.

$$\frac{5}{20} \times 100\% = 25\%$$

Persentase diatas menunjukkan bahwa penghuni tetap gedung kurang memiliki pengetahuan mengenai sarana penyelamatan jiwa.

4. Tim keamanan gedung

- Pria

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada tim keamanan pria, didapatkan bahwa mereka mengetahui letak dan fungsi dari sarana jalan keluar, pintu darurat, tangga darurat, petunjuk arah jalan keluar, penerangan darurat, dan tempat berkumpul sementara.. Berikut adalah persentase pengetahuan mengenai sarana penyelamatan jiwa pada tim keamanan pria.

$$\frac{20}{20} \times 100\% = 100\%$$

Persentase diatas menunjukkan bahwa tim keamanan pria memiliki pengetahuan yang baik mengenai sarana penyelamatan jiwa.

- Wanita

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada tim keamanan wanita, didapatkan bahwa mereka hanya mengetahui letak dan fungsi dari sarana jalan keluar, pintu darurat, tangga darurat, petunjuk arah jalan keluar, dan penerangan darurat. Akan tetapi, mereka tidak mengetahui letak dan denah tempat berkumpul sementara. Berikut adalah persentase pengetahuan mengenai sarana penyelamatan jiwa pada tim keamanan wanita.

$$\frac{17}{20} \times 100\% = 85\%$$

Persentase diatas menunjukkan bahwa tim keamanan wanita memiliki pengetahuan yang baik mengenai sarana penyelamatan jiwa.

BAB VIII

KESIMPULAN DAN SARAN

8.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian terhadap sistem pencegahan, penanggulangan dan tanggap darurat kebakaran di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil identifikasi bahaya menunjukkan bahwa
 - Menurut Perda DKI Jakarta No. 8 tahun 2008, gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia termasuk dalam klasifikasi bahaya kebakaran sedang I. Sedangkan menurut NFPA, gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia termasuk dalam klasifikasi risiko bahaya kebakaran kelas A (kebakaran dengan bahan bakar padat biasa, kecuali logam) dan kelas C (kebakaran listrik).
 - Sumber bahan bakar yang berasal dari benda padat yaitu : meja, rak buku, buku-buku, pintu, sofa, lap, baju, karpet, plastik, laptop, komputer, ponsel, mesin, alat fitness, alat band, dan peralatan dapur. Untuk sumber bahan bakar berupa cairan yaitu minyak. Sedangkan sumber bahan bakar berupa gas yaitu LPG dan gas bertekanan.
 - Sumber panas berupa listrik yang berasal dari mesin kontrol panel, laptop, komputer, ponsel, mesin, alat fitness, alat band, dan refrigerator. Untuk sumber panas berupa api terbuka berasal dari kompor, korek api, dan puntung rokok. Sedangkan sumber panas berupa radiasi berasal dari mesin panel dan generator, peralatan masak, serta ponsel.
2. Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia belum menerapkan manajemen penanggulangan kebakaran yang sesuai dengan peraturan yang berlaku. Berikut ini adalah penjelasan mengenai manajemen penanggulangan kebakaran, yaitu :

- Organisasi penanggulangan kebakaran yang ada di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia hanya terdiri dari tim keamanan. Hal ini disebabkan karena sumber daya manusia yang masih kurang.
 - Belum terdapat prosedur tanggap darurat mengenai pemberitahuan awal, pemadam kebakaran manual, pelaksanaan evakuasi, pemeriksaan dan pemeliharaan peralatan proteksi kebakaran.
 - Belum pernah dilakukan pelatihan penanggulangan kebakaran dan evakuasi baik yang hanya melibatkan karyawan maupun yang melibatkan seluruh penghuni gedung.
3. Sistem proteksi aktif yang ada di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia sudah dilengkapi dengan detektor dan alarm kebakaran, springkler, sistem pipa tegak dan selang kebakaran, hidran, APAR, instalasi pemadam khusus, sistem pengendali asap, sistem pasokan daya listrik darurat, lif kebakaran, dan pusat pengendali kebakaran. Berikut ini adalah penjelasan mengenai setiap sistem proteksi aktif, yaitu :
- Detektor panas dan asap sudah tersebar sesuai dengan sumber bahaya yang ada di seluruh ruangan gedung dengan kondisi baik dan siap pakai, hal ini sesuai dengan NFPA 72. Namun beberapa detektor diletakkan dekat dengan lubang udara AC kurang dari 1 m.
 - Alarm otomatis dan titik panggil manual dapat berfungsi dengan baik, mudah dilihat dan diletakkan di setiap lantai gedung, hal ini sesuai dengan NFPA 72. Namun pada lantai tertentu, jarak penempatan manual alarm lebih dari 61 m, hal ini tidak sesuai dengan NFPA 72.
 - Springkler dapat berfungsi dengan baik dan tersebar di setiap bagian gedung sesuai dengan bahaya yang ada, hal ini sesuai dengan NFPA 13.

- Sistem pipa tegak dan selang kebakaran telah terhubung dengan hidran dan terdiri atas pemipaan dan gantungan, katup dan sambungan selang, serta pompa hidran. Hal ini sesuai dengan NFPA 14. Namun beberapa selang dan kotak hidran terhalang benda lain.
- Hidran terletak di halaman luar dan di setiap lantai gedung dan dapat berfungsi dengan baik, hal ini sesuai dengan NFPA 14. Namun, pada hidran halaman tidak terdapat nozzle. Beberapa hidran gedung terhalang benda lain.
- APAR telah tersedia di setiap bagian gedung sesuai dengan jenis bahaya yang ada, hal ini sesuai dengan NFPA 10. Namun tidak terdapat petunjuk atau simbol mengenai letak APAR. Jumlah APAR tidak sesuai dengan luas lantai. APAR belum memiliki sertifikat dan ada beberapa APAR yang terhalang benda lain.
- Instalasi pemadam khusus berupa *fire gas system* telah disediakan pada ruangan yang memiliki jenis bahaya tertentu dan dapat berfungsi dengan baik, hal ini sesuai dengan Perda DKI Jakarta No. 8 Tahun 2008.
- Sistem pengendali asap dilengkapi dengan air handling unit dan terhubung dengan alarm serta detektor, hal ini sesuai dengan Permen PU No.26/PRT/M/2008. Namun, tidak diketahui apakah sistem ini dapat berfungsi dengan baik atau tidak dan belum pernah dilakukan uji coba.
- Sistem pasokan daya listrik darurat berupa genset dan baterai telah tersedia, hal ini sesuai dengan Permen PU No.26/PRT/M/2008
- Lif kebakaran telah tersedia dan dapat berfungsi dengan baik, hal ini sesuai dengan Permen PU No.26/PRT/M/2008. Namun, tidak ada tanda khusus atau peringatan penggunaan pada lif kebakaran.

- Pusat pengendali kebakaran terletak pada lantai 1 gedung. Namun, tidak diketahui apakah pusat pengendali ini dapat berfungsi atau tidak dan belum pernah dilakukan uji coba.
4. Sistem proteksi pasif yang ada di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia berupa bahan bangunan gedung yang dapat menahan penyebaran api, konstruksi bangunan yang kokoh sehingga tidak mudah runtuh saat kebakaran, dan kompartemenisasi yang juga dapat menghambat penjalaran api.
 5. Sarana penyelamatan jiwa di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia sudah dilengkapi dengan sarana jalan keluar yang terdiri dari tangga darurat, ramp, pintu darurat, koridor, lobi, petunjuk arah jalan keluar, penerangan darurat, tempat berkumpul, dan komunikasi darurat. Berikut ini adalah penjelasan mengenai setiap sarana penyelamatan jiwa, yaitu :
 - Sarana jalan keluar telah tersedia dan siap pakai, hal ini sesuai dengan NFPA 101. Namun, terdapat benda besar pada salah satu jalan keluar.
 - Tangga darurat telah tersedia di setiap sisi gedung yang berakhir pada halaman luar atau area terbuka, hal ini sesuai dengan NFPA 101. Namun, tidak terdapat penandaan tingkat lantai dan ukuran tangga masih belum sesuai dengan standar.
 - Ramp telah tersedia di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia sesuai dengan standar yang berlaku.
 - Pintu darurat telah tersedia di setiap sisi gedung yang terhubung dengan tangga darurat dan berakhir pada area terbuka, hal ini sesuai dengan NFPA 101. Namun, ada pintu darurat yang kondisinya kurang baik dan tidak ada petunjuk atau tulisan yang menunjukkan letak pintu.
 - Koridor telah tersedia di setiap lantai gedung dan berakhir pada pintu keluar atau pintu darurat, hal ini sesuai dengan NFPA 101.

Namun, pada koridor di beberapa lantai terdapat benda elektronik.

- Lobi yang ada di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia sesuai dengan standar yang berlaku.
 - Petunjuk arah jalan keluar telah tersedia di setiap lantai gedung dan dapat berfungsi dengan baik, hal ini sesuai dengan NFPA 101.
 - Penerangan darurat telah tersedia di setiap lantai gedung dan dapat berfungsi dengan baik, hal ini sesuai dengan NFPA 101.
 - Tempat berkumpul telah tersedia di luar bangunan gedung dengan area yang cukup luas, hal ini sesuai dengan NFPA 101. Namun, belum ada tanda petunjuk area berkumpul.
 - Komunikasi darurat berupa sistem tata suara telah tersedia di setiap ruangan dalam gedung yang dapat berfungsi dengan baik dan dilengkapi dengan sumber listrik darurat, hal ini sesuai dengan NFPA 101. Namun, tidak terdapat instalasi telepon darurat di setiap lantai ataupun nomor telepon khusus.
6. Akses khusus untuk pemadam kebakaran dengan belum tersedia di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia. Namun, di gedung ini telah tersedia akses jalan masuk ke dalam bangunan gedung.
 7. Program pemeriksaan dan pemeliharaan sistem proteksi kebakaran di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia belum dilaksanakan secara rutin ataupun berkala. Pemeriksaan hanya dilaksanakan pada saat pertama kali peralatan dipasang dalam gedung. Prosedur pemeriksaan dan pemeliharaan serta pencatatan inspeksi pada sistem proteksi juga belum ada.
 8. Pengetahuan pekerja, dalam hal ini pihak pengelola dan tim keamanan gedung, mengenai sistem proteksi aktif dan sarana penyelamatan jiwa rata-rata sudah cukup baik.

8.2 Saran

Saran yang dapat diberikan oleh penulis mengenai sistem pencegahan, penanggulangan, dan tanggap darurat kebakaran di gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia antara lain:

1. Untuk pihak manajemen gedung

- Sebaiknya sistem keselamatan kerja khususnya mengenai keadaan darurat di dalam gedung Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia segera dirancang dan disosialisasikan ke seluruh karyawan tanpa terkecuali.
- Lebih ditingkatkan rasa kepedulian dari pihak manajemen mengenai cara pencegahan dan penanggulangan kebakaran. Salah satunya dengan menyediakan fasilitas yang sesuai dan memadai serta pengawasan terhadap penggunaan fasilitas tersebut.

2. Untuk organisasi dan tim penanggulangan kebakaran

- Sebaiknya pihak pengelola gedung segera membentuk tim penanggulangan kebakaran yang melibatkan seluruh karyawan yang ada di Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia. Tim penanggulangan kebakaran yang akan dibentuk sebaiknya disesuaikan dengan keahlian pekerja, waktu kerja, dan area kerjanya.
- Berikut ini adalah contoh rancangan dan tanggung jawab tim penanggulangan kebakaran yang dirancang berdasarkan observasi lapangan dan disesuaikan dengan standar yang ditetapkan dalam Kepmen PU No.11/KPTS/2000, yaitu :
 - Penanggung Jawab Tim
Oleh kepala pengelola gedung. Penanggung jawab tim bertugas untuk mengkoordinasikan pelaksanaan manajemen penanggulangan kebakaran.
 - Tim pemadam api
Terdiri atas minimal 2 (dua) orang tim keamanan pria. Tim pemadam api ini bertugas untuk memadamkan api dengan APAR dan Hidran.

- Tim penyelamat kebakaran
Terdiri atas karyawan yang ada di setiap ruangan dan tim keamanan wanita. Tim penyelamat bertugas untuk menginstruksikan semua penghuni untuk segera keluar dari bangunan melalui tangga darurat dengan tertib pada saat terjadi kebakaran.
- Tim pengaman
Terdiri atas minimal 3 (tiga) orang tim keamanan pria. Tim pengaman bertugas untuk mengamankan daerah kebakaran agar tidak dimasuki oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab, mengamankan barang-barang, dan membantu tim pemadam.
- Tim medis
Terdiri atas minimal 2 orang tenaga medis atau dokter dari Pusat Kesehatan Mahasiswa Universitas Indonesia. Tim medis bertugas untuk memberi pertolongan pertama terhadap korban yang terluka dan menyiapkan ambulans apabila diperlukan, serta merujuk korban yang mengalami luka parah ke rumah sakit terdekat.
- Tim Pemeliharaan, terdiri atas :
 - a. Satu orang operator ruang monitor dan komunikasi yang bertugas memeriksa dan memelihara peralatan pemantau agar dapat bekerja dengan baik, melaporkan keadaan terpantau tersebut setiap saat, melaporkan kepada petugas keamanan jika alarm kebakaran berbunyi, dan melakukan komunikasi dengan petugas pemadam kebakaran tiap lantai.
 - b. Satu orang operator lif yang bertugas memeriksa fungsi lif kebakaran agar dapat berfungsi dengan baik dan menurunkan lif ke lantai dasar serta hanya mengoperasikan lif saat terjadi kebakaran, bila memungkinkan.

- c. Satu orang operator listrik dan genset yang bertugas memeriksa fungsi peralatan listrik dan genset agar berfungsi dengan baik, mematikan listrik pada tempat dimana kebakaran terjadi, memastikan agar listrik tetap berfungsi untuk mengoperasikan lif kebakaran, pompa, sistem pengendali asap dan panel lain yang harus berfungsi walaupun terjadi kebakaran, serta menghidupkan genset.
- d. Satu orang operator pengkondisian udara dan ventilasi yang bertugas untuk memastikan seluruh sistem pengkondisian udara dan ventilasi berfungsi dengan baik.

3. Untuk prosedur tanggap darurat

- Sebaiknya pihak pengelola gedung segera membuat, mengkoordinasikan, dan mensosialisasikan prosedur tanggap darurat atau SOP mengenai cara evakuasi kepada seluruh karyawan Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia. Hal ini bertujuan agar pelaksanaan evakuasi dapat berjalan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.
- Berikut ini adalah contoh rancangan prosedur tanggap darurat.
 - 1) Jenis peringatan untuk seluruh pekerja pada keadaan darurat akibat kebakaran
 - a. Peringatan Tahap Pertama (Alarm Lantai)
 - Peringatan (alarm) tahap I merupakan tanda bekerjanya sistem dan nampak pada panel alarm lantai dan panel alarm utama.
 - Pemberitahuan untuk siaga bagi seluruh karyawan/penghuni dengan dua tahap teks yaitu pengecekan ke lokasi dan pemberitahuan hasil mengenai terjadi alarm palsu atau alarm kebakaran

- b. Peringatan Tahap Kedua (Alarm Gedung)

- Merupakan tanda dimulainya tindakan evakuasi, setelah memperoleh konfirmasi akan kondisi kebakaran yang terjadi.
- Pemberlakuan evakuasi harus melalui sistem pemberitahuan umum.

2) Prosedur untuk seluruh pekerja dan penghuni pada keadaan darurat akibat kebakaran

a. Prosedur Umum:

- Saat melihat api, tetap tenang dan jangan panik.
- Bunyikan alarm dengan menekan tombol *manual call point*, atau dengan memecahkan *manual break glass* dan menekan tombol alarm, sambil teriak kebakaran-kebakaran.
- Jika tidak terdapat tombol tersebut atau tidak berfungsi, orang tersebut harus berteriak “kebakaran... kebakaran...” untuk menarik perhatian yang lainnya.
- Beritahu petugas yang berwenang melalui telepon darurat atau lewat ponsel dan sampaikan informasi berikut: identitas pelapor, ukuran /besarnya kebakaran, lokasi kejadian, adanya / jumlah orang terluka, jika ada, tindakan yang telah dilakukan.
- Bila memungkinkan (jangan mengambil resiko) padamkan api dengan menggunakan alat pemadam api ringan (APAR) yang terdekat.
- Jika api /kebakaran tidak dapat dikuasai atau dipadamkan lakukan evakuasi.
- Segera melalui pintu keluar (EXIT).

b. Saat Mendengar Alarm Tahap I

- Kunci semua lemari dokumen/file.
- Berhenti memakai telepon internal & eksternal.
- Matikan semua peralatan yang menggunakan listrik.
- Pindahkan keberadaan benda-benda yang mudah terbakar.
- Selamatkan dokumen penting.

- Bersiaga dan siap menanti instruksi / pengumuman dari penanggung jawab tim kebakaran
- c. Saat Mendengar Alarm Tahap II
- Berdiri di depan pintu kantor secara teratur, jangan bergerombol dan bersedia untuk menerima instruksi.
 - Evakuasi akan dipandu oleh petugas evakuasi melalui tangga darurat terdekat menuju tempat berhimpun di luar gedung.
 - Jangan sekali-sekali berhenti atau kembali untuk mengambil barang-barang milik pribadi yang tertinggal.
 - Tutup semua pintu ruangan yang anda tinggalkan (tapi jangan sekali-sekali mengunci pintu-pintu tersebut), untuk mencegah meluasnya api dan asap.
- d. Saat Evakuasi
- Tetap tenang, Jangan panik!
 - Segera menuju tangga darurat yang terdekat.
 - Berjalanlah biasa dengan cepat, jangan lari.
 - Lepaskan sepatu dengan hak tinggi.
 - Janganlah membawa barang yang lebih besar dari tas kantor/tas tangan.
 - Beritahu tamu/pelanggan yang kebetulan berada di ruang / lantai tersebut untuk berevakuasi bersama yang lain.
 - Bila terjebak kepulan asap kebakaran, maka tetap menuju tangga darurat dengan ambil napas pendek-pendek, upayakan merayap atau merangkak untuk menghindari asap, jangan berbalik arah karena akan bertabrakan dengan orang-orang dibelakang anda.
 - Bila terpaksa harus menerobos kepulan asap maka tahanlah napas anda dan cepat menuju pintu darurat kebakaran.
- e. Setelah evakuasi dari dalam gedung
- Pusat berkumpulnya para pengungsi ditentukan ditempat.

- Setiap penghuni diminta agar senantiasa tertib dan teratur.
- Petugas evakuasi dari setiap ruangan agar mencatat penghuni yang menjadi tanggung jawabnya.
- Apabila ada karyawan atau penghuni yang terluka, harap segera melapor kepada tim medis untuk mendapatkan pengobatan.
- Jangan kembali ke dalam gedung sebelum tanda aman diumumkan oleh tim penanggulangan kebakaran.



Gambar 8.1 Bagan Alur Prosedur Tanggap Darurat

Rancangan prosedur tanggap darurat ini merujuk dari Prosedur Penanganan Keadaan Darurat Gedung Kantor Pusat Inovasi LIPI.


4. Untuk pelatihan kebakaran dan evakuasi

- Sebaiknya dilaksanakan pelatihan kebakaran yang meliputi cara penggunaan APAR dan hidran, prosedur evakuasi, prosedur komunikasi ketika kebakaran, dan pertolongan pertama kepada seluruh karyawan, tidak terkecuali.
- Sebaiknya pihak pengelola gedung melakukan koordinasi dengan PLK UI atau dinas pemadam kebakaran setempat dalam membuat kebijakan yang mewajibkan setiap karyawan Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia untuk mengikuti pelatihan kebakaran.
- Sebaiknya dilakukan latihan penyelamatan kebakaran yang melibatkan seluruh penghuni gedung secara rutin minimal setiap 6 (enam) bulan sekali.

5. Untuk sistem proteksi kebakaran aktif

Berikut ini adalah saran terhadap sistem proteksi kebakaran aktif berdasarkan hasil temuan yang tidak sesuai pada bab sebelumnya.

No.	Keadaan yang tidak sesuai	Saran
1.	<p>Detektor Kebakaran</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beberapa detektor terpasang dengan jarak kurang dari 1 m dari lubang masuk udara AC. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meletakkan penghalang antara detektor dan lubang masuk udara AC.
2.	<p>Alarm Kebakaran</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ada alarm kebakaran yang letaknya berjauhan atau lebih dari 61 cm 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diantara titik alarm yang berjauhan tersebut dapat ditambahkan alarm manual atau titik panggil manual.
3.	<p>Hidran</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beberapa kotak hidran terhalang benda lain 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tidak meletakkan benda apapun di depan hidran.
4.	<p>APAR</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ada APAR yang diletakkan diatas lantai ▪ Beberapa APAR diletakkan pada tempat yang tersembunyi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perlunya dilakukan pengawasan yang ketat terhadap masalah housekeeping. ▪ Penempatan APAR tidak dihalangi oleh benda lain dan



	<p>dan terhalang benda lain</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jarum penunjuk pada beberapa APAR jenis dry chemical tidak pada posisi warna hijau atau ISI. ▪ Pada lantai 1 hanya terdapat 1 buah APAR ▪ Tidak terdapat tanda atau simbol yang menunjukkan letak APAR 	<p>mudah terlihat/dijangkau.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dilakukan pemeriksaan terhadap APAR minimal setiap enam bulan sekali. ▪ Menambah jumlah APAR khususnya pada tempat yang memiliki potensi bahaya kebakaran. ▪ Memberikan tanda atau simbol penempatan APAR pada setiap APAR yang ada dalam gedung seperti gambar dibawah ini.
		 <p>Gambar 8.2 Penempatan APAR yang Disertai Tanda Petunjuk APAR</p>
5.	<p>Sistem pengendali asap</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistem pengendali asap belum pernah diuji coba. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dilakukan pemeriksaan dan pengujian pada sistem pengendali asap minimal setahun sekali.
6.	<p>Lif kebakaran</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lif kebakaran tidak diberi tanda khusus. ▪ Tidak ada tanda peringatan penggunaan lif saat kebakaran. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sebaiknya di dekat pintu lif diberi tulisan berupa “LIF KEBAKARAN”. ▪ Sebaiknya di dekat lif juga dibuat tulisan “DILARANG MENGGUNAKAN LIF BILA TERJADI KEBAKARAN”.
7.	<p>Pusat pengendali kebakaran</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pusat pengendali kebakaran 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sebaiknya pusat pengendali

	yang ada di gedung ini sedang di non-aktifkan karena suatu hal.	kebakaran ini segera diaktifkan kembali dan diperiksa secara rutin.
--	---	---

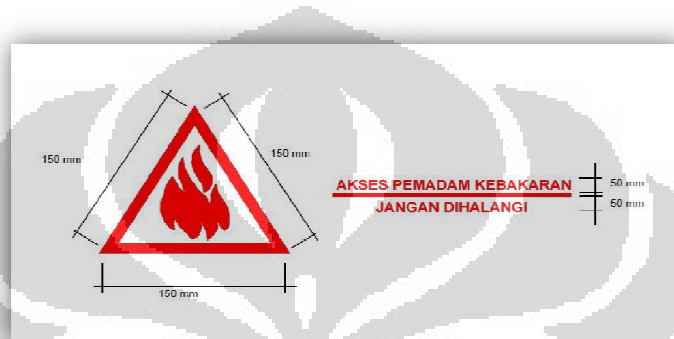
6. Untuk sarana penyelamatan jiwa

Berikut ini adalah saran terhadap sarana penyelamatan jiwa berdasarkan hasil temuan yang tidak sesuai pada bab sebelumnya.

No.	Keadaan yang tidak sesuai	Saran
1.	<p>Sarana jalan keluar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ada lemari besar yang diletakkan pada jalan keluar yang berada di dekat tangga darurat. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tidak meletakkan benda apapun di sekitar jalan lemari, dan memindahkan lemari besar tersebut ke tempat lain yang lebih aman seperti gudang.
2.	<p>Tangga darurat</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tidak terdapat penanda yang menunjukkan tingkat lantai. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sebaiknya pada setiap tangga darurat diberi penanda atau tulisan yang menunjukkan tingkat lantai seperti tulisan “LANTAI 3” dan sebagainya.
3.	<p>Pintu darurat</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ada pintu darurat yang tidak dalam kondisi baik (pegangan pintu terlepas). ▪ Tidak terdapat tanda atau petunjuk yang jelas pada pintu darurat. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan pengawasan yang ketat terhadap penggunaan sarana penyelamatan yang ada. ▪ Melakukan perbaikan terhadap setiap peralatan atau sarana yang rusak. ▪ Sebaiknya setiap pintu darurat diberi petunjuk berupa tulisan “PINTU DARURAT” yang dapat terlihat dengan jelas.
4.	<p>Tempat berkumpul sementara</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tidak terdapat petunjuk tempat berkumpul sementara. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada setiap tempat berkumpul sementara diberi petunjuk tempat berkumpul seperti gambar dibawah ini.

		 <p>Gambar 8.3 Tanda Petunjuk Tempat Berkumpul Sementara</p> <ul style="list-style-type: none"> Sebaiknya di dalam maupun di luar gedung diberi petunjuk arah jalur evakuasi seperti gambar dibawah ini.  <p>Gambar 8.4 Tanda Petunjuk Jalur Evakuasi</p>
5.	<p>Komunikasi darurat</p> <ul style="list-style-type: none"> Tidak terdapat instalasi telepon darurat di setiap lantai. Tidak terdapat nomor telepon khusus yang dapat dihubungi jika terjadi keadaan darurat. 	<ul style="list-style-type: none"> Sebaiknya di setiap lantai dipasang telepon darurat untuk memudahkan proses pemadaman kebakaran dan evakuasi korban. Sebaiknya pihak pengelola gedung menjalin koordinasi yang baik dengan dinas pemadam kebakaran setempat yang dapat membantu dalam menanggulangi kebakaran atau keadaan darurat lainnya.

7. Untuk akses pemadam kebakaran
- Sebaiknya pada beberapa akses masuk ke dalam bangunan gedung digunakan sebagai akses pemadam kebakaran.
 - Pada akses pemadam kebakaran tersebut diberi tanda berupa tulisan “AKSES PEMADAM KEBAKARAN – JANGAN DIHALANGI” seperti gambar dibawah ini.



Gambar 8.5 Tanda Petunjuk Akses Pemadam Kebakaran

- Pada setiap tanda akses pemadam kebakaran juga diberi perkerasan jalan.
 - Sebaiknya salah satu jendela gedung dapat dibuka. Hal ini dapat berfungsi untuk memudahkan proses evakuasi dan juga sebagai jalan bagi dinas pemadam kebakaran untuk mencapai area kebakaran pada lantai tertentu.
8. Untuk program pemeriksaan dan pemeliharaan
- Pemeriksaan dan pemeliharaan terhadap sistem proteksi kebakaran harus dilakukan secara rutin dan berkala. Berikut adalah program pemeriksaan dan pemeliharaan berdasarkan standar NFPA.

Tabel 8.1 Program Pemeriksaan dan Pemeliharaan Sistem Proteksi Kebakaran

No.	Sistem	Pemeriksaan dan Pemeliharaan
1.	Detektor dan Alarm Kebakaran	Pemeriksaan awal dilakukan saat pertama kali pemasangan dan

		dilanjutkan dengan pemeriksaan berkala setiap satu tahun sekali.
	a. Sakelar, lampu dan <i>power supply</i>	Mingguan
	b. Baterai	Setiap enam bulan sekali
	c. <i>Control unit trouble signal</i>	Setiap enam bulan sekali
	d. Peralatan alarm komunikasi darurat	Setiap enam bulan sekali
	e. <i>Remote annunciator</i>	Setiap enam bulan sekali
2.	Springkler Otomatis	
	a. Tekanan pipa (wet pipe system)	Setiap satu bulan sekali
	b. Sambungan pipa	Setiap satu bulan sekali
	c. Aliran air utama	Diuji coba setiap satu tahun sekali
	d. Alarm springkler	Diperiksa setiap empat bulan sekali dan diuji coba setiap enam bulan sekali.
	e. <i>Valve control</i>	Setiap satu bulan sekali
3.	Hidran	
	a. Badan hidran	Setiap satu tahun sekali
	b. Selang/ <i>hose</i>	Setiap satu tahun sekali
	c. Sambungan selang	Setiap satu tahun sekali
	d. Pipa	Setiap satu tahun sekali
	e. Saluran utama/ <i>main drain</i>	Setiap satu tahun sekali
	f. Box hidran/ <i>cabinet</i>	Setiap satu tahun sekali
	g. <i>Nozzle</i>	Setiap satu tahun sekali
	h. <i>Alarm device</i>	Diuji coba setiap empat bulan sekali
4.	Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	Pemeriksaan APAR dilakukan setiap enam bulan sekali
	a. Fisik APAR seperti tabung segel pengaman, selang isi, dan tekanan	Setiap satu bulan sekali
	b. Penandaan APAR setelah inspeksi	Setiap satu tahun sekali

- Hasil pemeriksaan, pemeliharaan, ataupun inspeksi terhadap seluruh sistem dimuat dalam sebuah buku catatan atau berita acara.
- Sebaiknya pihak pengelola ataupun pihak Universitas dapat segera menyusun prioritas biaya khusus yang diperlukan untuk kegiatan pemeliharaan peralatan ini agar program ini dapat berjalan dengan rutin dan sesuai kebutuhan.

9. Untuk pengetahuan pekerja

- Meningkatkan pengetahuan setiap pekerja mengenai cara pencegahan dan penanggulangan kebakaran serta meningkatkan kesadaran pekerja terhadap bahaya kebakaran yang ada di dalam maupun di luar gedung.

10. Untuk mahasiswa dan pengujung

- Ikut serta dalam menjaga dan memelihara semua sarana dan prasarana yang ada di perpustakaan pusat UI.
- Tidak melakukan tindakan-tindakan yang dapat menimbulkan kejadian yang tidak diinginkan seperti kebakaran, contohnya tidak merokok disekitar area gedung, penggunaan listrik sesuai dengan kebutuhan, dan sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1987. *Bahan Training Keselamatan Kerja Penanggulangan Kebakaran*. Jakarta: Depnaker-UNDP-ILO.
- Anonim. 2008. *Pengawasan K3 Penanggulangan Kebakaran*. Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia.
- Anonim. 2010. *Tujuan dan Fungsi Perpustakaan Perguruan Tinggi*. [Selasa, 17 April 2012. http://imtajogja.blogspot.com/2011/01/tujuan-dan-fungsi-perpustakaan.html](http://imtajogja.blogspot.com/2011/01/tujuan-dan-fungsi-perpustakaan.html).
- Anonim. *Prosedur Penanganan Keadaan Darurat Gedung Kantor Pusat Inovasi LIPI*.
- Centre of Fire Statistic of CTIF. 2006. *World Fire Statistics Report No. 10*.
- Dinas Pemadam Kebakaran dan Penanggulangan Bencana. 2012. *Statistik Peristiwa Kebakaran di Wilayah DKI Jakarta*. Kamis, 02 Februari 2012. www.kebakaran.jakarta.co.id.
- Fatma Lestari, D. R. 2008. *Audit Sarana Prasarana Pencegahan Penanggulangan dan Tanggap Darurat Kebakaran di Gedung Fakultas X Universitas Indonesia*. Makara Volume 12, Teknologi, 55-60.
- Goetsch, D. L. 2005. *Occupational Health and Safety for Technologist, Engineers, and Managers*. Pearson Prentice Hall. Dalam Estria, Cintha. 2008. *Skripsi: Evaluasi Sistem Penanggulangan Kebakaran di Kapal Penumpang KM. Lambelu, PT. PELNI*. Depok: Universitas Indonesia.
- Harvey, Ross (1993) dalam A., Tamara. *Preservasi & Konservasi Koleksi Perpustakaan dan Arsip*.
- Instruksi Menteri Dalam Negeri Nomor 21 Tahun 1988. 1988. *Petunjuk Pelaksanaan Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Perpustakaan Umum*. Jakarta
- International Fire Service Training Association (IFSTA). 1994. *Essential of Fire Fighting*. USA.

International Labour Organization. 1991. *Code of Practice on The Prevention of Major Industrial Accident*. Geneva.

Keputusan Kepala Perpustakaan Nasional RI Nomor 001/Org/9/1990. 1990. *Organisasi dan Tata Kerja Perpustakaan Nasional RI*. Jakarta.

Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 0103/O/1981. 1981. *Pokok-Pokok Kebijakan Pembinaan dan Pengembangan Perpustakaan di Indonesia*. Jakarta.

Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Nomor : 10/KPTS/2000. 2000. *Ketentuan Teknis Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan*. Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum.

Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Nomor : 11/KPTS/2000. 2000. *Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan*. Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum.

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

Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 1989. 1989. *Perpustakaan Nasional*. Jakarta.

National Fire Protection Association (NFPA) 10. 1995. *Standard for Portable Fire Extinguisher*. United State of America.

National Fire Protection Association (NFPA) 101. 1995. *Life Safety Code*. United State of America.

National Fire Protection Association (NFPA) 13. 1995. *Installation of Sprinkler System*. United State of America.

National Fire Protection Association (NFPA) 14. 1995. *Standard for Installation of Standpipes, Private Hydrant, and Hose System*. United State of America.

National Fire Protection Association (NFPA) 72. 1995. *National Fire Alarm Code*. United State of America.

National Fire Protection Association (NFPA). 2003. *Fire Protection Handbook 19th edition volume I*. United State of America.

- Nedved, Milos dan Soemanto Imamkhasani. 1991. *Fundamental of Chemical Safety and Major Hazard Control. International Labor Organization*. Dalam Estria, Cintha. 2008. *Skripsi: Evaluasi Sistem Penanggulangan Kebakaran di Kapal Penumpang KM. Lambelu, PT. PELNI*. Depok: Universitas Indonesia.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2003. *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Peraturan Daerah Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 8 Tahun 2008. 2008. *Pencegahan dan Penanggulangan Bahaya Kebakaran*. Jakarta.
- Peraturan Daerah Kota Depok Nomor 10 Tahun 2010. 2010. *Manajemen Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran*. Depok.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 26/PRT/M/2008. 2008. *Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan*. Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2005. 2005. *Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung*. Jakarta.
- Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia. 2011. *Konsep Perencanaan Gedung*. Depok : Arkonin.
- Pusdiklatkar. 2006. *Modul Pelatihan : Perilaku Api*. Jakarta.
- Ramli, Soehatman. 2010. *Petunjuk Praktis Manajemen Kebakaran (Fire Management)*. Jakarta : Dian Rakyat.
- Siemens Building Technologies Group. *BC80 System Catalog*. Switzerland. Sabtu, 28 April 2012. www.siemens.com/buildingtechnologies.
- Tenta, Sabine. 2010. *Pencegahan Bencana di Perpustakaan*. Germany: Goethe-Institut, Online-Redaktion. Rabu, 14 Maret 2012. <http://www.goethe.de/ins/id/lp/wis/bib/id5583406.htm>.
- The Geneva Association Risk And Insurance Economics. 2010. *World Fire Statistics: Information Bulletin of The World Fire Statistics Centre*.
- Tuve, Richard L..1976. *Principles of Fire Protection Chemistry*. Boston, dalam *Principles of Fire Protection*, NFPA. Dalam Rasyid, Rulyenzi. 2003. *Tesis:*

Analisis Risiko Kebakaran Di Basemen 1 Gedung D Perkantoran Bank Indonesia-Jakarta. Depok: Universitas Indonesia.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970. 1970. *Keselamatan Kerja.* Jakarta.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002. 2002. *Bangunan Gedung.* Jakarta.

United State Fire Administration (USFA). 2010. *Fire Estimates.* USA.

U.S Fire Administration/ National Fire Data Center. 2010. *A Profile of Fire in the United States 2003 - 2007.* USA: Federal Emergency Management Agency.

Voice Of Human Rights News Centre. 1994. *Kekayaan Perpustakaan Norwich Musnah.* Rabu, 14 Maret 2012.
<http://www.vhrmedia.com/print.php?.g=corner&.s=agenda&.bk=949>.

Waluyo, Budi. 2006. *Fungsi dan Peranan Perpustakaan.* Selasa, 17 April 2012.
<http://www.lib.itb.ac.id/~mahmudin/makalah/materi-depag07/rencana/file.pdf>.

Wagner, Peter on CTIF. 2006. *World Fire Statistics Report No. 10.*

Wibisono, Kunto. 2009. *Kebakaran Perpustakaan SD Akibatkan Kerugian Rp75 Juta.* Rabu, 14 Maret 2012.
<http://www.antaraneews.com/berita/1256679809/kebakaran-perpustakaan-sd-akibatkan-kerugian-rp75-juta.html>.

**DAFTAR CHECKLIST SARANA PROTEKSI KEBAKARAN DAN
PENYELAMATAN JIWA SERTA MANAJEMEN PENANGGULANGAN
KEBAKARAN PADA GEDUNG PERPUSTAKAAN PUSAT UNIVERSITAS
INDONESIA TAHUN 2012**

A. Identitas dan Data Bangunan Gedung

1. Nama bangunan :
2. Alamat bangunan :
3. Pengelola :
4. Klasifikasi bangunan :
5. Tinggi bangunan :
6. Luas keseluruhan bangunan :
7. Jumlah lantai diatas tanah :
8. Jumlah luas lantai keseluruhan :
9. Jumlah seluruh penghuni bangunan :
10. Ruang bawah tanah : ada/tidak

B. Fasilitas Bangunan Gedung

1. Sumber pasokan listrik :
2. Suhu ruangan : °C
3. Sumber air :

C. Konstruksi dan Bahan Bangunan Gedung

1. Kerangka :
2. Dinding :
3. Atap :
4. Lantai :
5. Jendela :
6. Pintu :
7. Tangga :
8. Pegangan tangga :

D. Identifikasi Bahaya Kebakaran

No.	Lantai	Jumlah penghuni	Fungsi lokasi	Sumber Bahaya	Klasifikasi Potensi Bahaya
1.	Lantai 1				
2.	Lantai 2				

3.	Lantai 3				
4.	Lantai 4				
5.	Lantai 5				

E. Sarana Pencegahan Kebakaran

Standar	Variabel	Kondisi di Lapangan	Keterangan (sesuai/tidak)
NFPA 72	<u>Detektor Kebakaran</u>		
	1. Terdapat detektor kebakaran di setiap lantai gedung yang dapat berfungsi dengan baik		
	2. Detektor tidak boleh dipasang dengan jarak kurang dari 1,5 m dari lubang udara masuk AC		
	3. Untuk bangunan yang lebih dari 4 lantai digunakan detektor otomatis		
	4. Detektor asap dan panas digunakan untuk ruangan yang kondisi lingkungannya terkontrol dan terbebas dari debu		
	5. Tiap luas lantai 46 m ² terdapat minimal satu buah detektor panas		
	6. Jarak antara detektor 9 m (30 ft) atau sesuai dengan rekomendasi yang terdapat pada detektor		

	7. Dalam suatu zona kebakaran, jumlah detektor panas pada suatu sistem tidak boleh dipasang lebih dari 40 buah disesuaikan dengan jumlah ruangan	
	<u>Alarm Kebakaran</u>	
	1. Terdapat sistem alarm kebakaran yang selalu dalam kondisi baik	
	2. Untuk bangunan yang lebih dari 4 lantai digunakan alarm otomatis	
	3. Tanda panggil manual (TPM) diletakkan pada lintasan jalur keluar dengan tinggi 1,4 m dari lantai	
	4. Jarak TPM tidak boleh lebih dari 30 m dari semua bagian bangunan	
	5. TPM dapat dilihat dengan jelas, mudah dijangkau, dan dalam kondisi baik serta siap digunakan	
	6. Alarm dapat bunyi pada tiap lantai dan terdengar ke seluruh ruangan	
	7. Jarak antar manual alarm tidak lebih dari 61 m	
	8. Elemen peka dalam keadaan bersih dan tidak dicat	
	9. Alarm otomatis terhubung dengan springkler	

	10. Alarm terpasang berdekatan dengan titik panggil manual		
	11. Alarm mempunyai sumber listrik cadangan dari baterai atau generator dengan kapasitas 4 jam		
Permen PU No.26/PRT /M/2008	<u>Sistem Pengendali Asap</u>		
	1. Terdapat sistem pengendalian asap yang berfungsi dengan baik		
	2. Terdapat air handling unit dalam suatu ruangan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.		
	3. Sistem pengendalian asap harus dapat diaktivasi secara otomatis oleh sistem springkler otomatis, dan sistem deteksi asap.		
	4. Sistem pengendalian asap juga dapat diaktivasi manual dari ruang pusat pengendali kebakaran atau panel utama alarm kebakaran.		
	5. Sistem pengendalian asap harus diuji secara berkala setiap 6 bulan sekali.		
	<u>Bahan Bangunan Gedung</u>		
	1. Bangunan gedung terdiri atas bagian atau elemen bangunan yang dapat mempertahankan struktur bangunan saat terjadi kebakaran pada tingkat tertentu.		

	2. Bangunan gedung terdiri atas elemen bangunan yang dapat mencegah penjarangan asap kebakaran.		
	3. Bahan dan komponen bangunan mampu menahan penjarangan kebakaran untuk membatasi pertumbuhan asap dan panas serta terbentuknya gas beracun yang ditimbulkan oleh kebakaran, sampai suatu tingkat tertentu.		
	4. Setiap elemen bangunan yang dipasang atau disediakan untuk menahan penyebaran api.		
	<u>Konstruksi Bangunan</u>		
	1. Memiliki konstruksi yang unsur struktur pembentuknya tahan api dan mampu menahan secara struktural terhadap beban bangunan.		
	2. Konstruksi tangga terbuat dari beton bertulang.		
	3. Konstruksi tangga kebakaran terbuat dari bahan yang tahan api sehingga tidak mudah terbakar.		
	<u>Kompartemenisasi</u>		
	1. Mempunyai minimum 2 saf di tiap lantai (luas lantai maksimum (900-2.000 m ²))		
	2. Semua saf untuk personil petugas pemadam kebakaran,		

	dilengkapi dengan sumber air utama untuk pemadaman yang memiliki sambungan outlet dan katup-katup di tiap lobi pemadaman kebakaran kecuali pada level akses		
	3. Tangga dan lif tidak berada pada satu saf yang sama, bila salah satu tangga atau lif tersebut diwajibkan berada dalam suatu saf tahan api.		

F. Sarana Penanggulangan Kebakaran

Standar	Variabel	Kondisi di Lapangan	Keterangan (sesuai/tidak)
NFPA 13	<u>Springkler</u>		
	1. Terdapat instalasi springkler otomatis yang dipasang sesuai dengan klasifikasi bahaya kebakaran bangunan		
	2. Setiap lantai bangunan dilindungi dengan sarana springkler penuh		
	3. Kepala springkler mempunyai kepekaan terhadap suhu yang ditentukan (30°C diatas suhu rata-rata ruangan) berdasarkan perbedaan warna segel atau cairan tabung		
	4. Springkler minimal dapat menyemburkan air selama 30 menit		
	5. Jarak antara springkler tidak lebih dari 4,6 m dan kurang dari 1,8 m		

	6. Instalasi di cat warna merah		
	7. Terdapat jaringan dan persediaan air bersih yang bebas lumpur dan pasir		
NFPA 14	<u>Hydrant</u>		
	1. Tersedia hidran di dalam dan di luar gedung yang selalu dalam kondisi baik serta siap pakai.		
	2. Kotak hidran terletak tidak kurang dari 0,9 m (3 ft) atau lebih dari 1,5 m (5 ft) diatas permukaan lantai		
	3. Hydrant harus mempunyai selang, sambungan selang, nozzle (pemancar air), keran pembuka serta kopleng yang sesuai dengan sambungan dinas pemadam kebakaran		
	4. Diletakkan pada dinding beton yang datar		
	5. Kapasitas persediaan air minimal 30.000 liter		
	6. Selang hidran berdiameter maksimal 1,5 inch dengan panjang 30 m		
	7. Kotak hidran mudah dibuka, dilihat, dijangkau, dan tidak terhalang oleh benda apapun		
	8. Terdapat petunjuk penggunaan yang dipasang pada tempat yang mudah terlihat		

	9. Semua peralatan hidran dicat merah dan kotak hidran berwarna merah bertuliskan “HIDRAN” yang dicat warna putih		
NFPA 10	<u>APAR</u>		
	1. Terdapat APAR dengan jenis dan klasifikasi sesuai dengan jenis kebakaran yang selalu dalam kondisi baik serta siap pakai.		
	2. Segel harus dalam kondisi baik dan tutup tabung harus terpasang kuat		
	3. APAR harus diletakkan menyolok mata, mudah dijangkau, dan diletakkan di sepanjang jalur lintasan normal termasuk eksit		
	4. APAR tidak boleh ditempatkan di dalam ruangan yang mempunyai suhu lebih dari 49° C dan dibawah 4° C		
	5. APAR dengan berat tidak lebih dari 18 kg harus dipasang dengan ketinggian tidak lebih dari 1,5 m diatas lantai		
	6. APAR dengan berat lebih dari 18 kg harus dipasang tidak lebih 1 m di atas lantai		
	7. APAR yang berada diluar ruangan terletak dalam lemari yang tidak boleh terkunci, kecuali untuk keamanan		

	8. APAR harus selalu dipelihara dalam kondisi penuh dan siap dioperasikan yang ditunjukkan oleh jarum penunjuk ada pada posisi "ISI" atau warna hijau		
	9. APAR harus tampak jelas dan tidak terhalangi oleh benda lain		
	10. Terdapat label, kartu tanda pengenal, stensil atau indikator yang ditempelkan sebagai informasi yang berisi tentang nama produk dan isi APAR		
	11. Jumlah APAR sesuai dengan persyaratan (1 APAR setiap 200 m ²) dan berjarak < 200 m dari semua posisi dalam satu lantai		
	12. Tabung dan selang APAR tahan terhadap tekanan tinggi dan dalam keadaan tidak bocor		
	13. APAR tidak boleh terpajan dengan temperatur melebihi temperatur yang tercatat di label		
	14. APAR bersertifikat		
	15. Pada penempatan APAR terdapat tanda atau simbol		
	16. Instruksi pengoperasiannya harus diletakkan di depan APAR dan harus terlihat dengan jelas		

Permen PU No.26/PRT /M/2008	<u>Sistem Pipa Tegak Dan Slang Kebakaran</u>		
	1. Terdapat sistem pipa tegak dan slang kebakaran pada bangunan gedung yang selalu dalam kondisi baik serta siap pakai.		
	2. Sistem pipa tegak meliputi pemipaan dan gantungan, katup dan sambungan slang, serta pompa kebakaran hidran.		
	3. Di setiap tangga kebakaran dilengkapi dengan pipa tegak tersendiri		
	4. Sambungan selang dan kotak hidran tidak terhalang		
	5. Selang harus tersedia pada saat hidran digunakan oleh personil gedung dan pemadam kebakaran		
	6. Sistem pipa tegak tidak melewati daerah berbahaya dan harus pada tempat terlindung dari kerusakan mekanis dan api		
	7. Selang dan peralatan lain harus tersedia pada hidran		
	<u>Sistem Pasokan Daya Listrik Darurat</u>		
	1. Terdapat sistem pasokan daya listrik darurat		
	2. Sistem daya listrik darurat		

	diperoleh sekurang-kurangnya dari dua sumber tenaga listrik yaitu batere dan genset.		
	3. Sumber daya listrik darurat harus direncanakan dapat bekerja secara otomatis dan dapat bekerja setiap saat.		
	4. Pasokan daya listrik digunakan untuk mengoperasikan pencahayaan darurat, sarana komunikasi darurat, lif kebakaran, sistem deteksi dan alarm, sistem pipa tegak dan slang kebakaran, springkler, sistem pengendali asap, pintu tahan api, dan ruang pengendali kebakaran.		
	5. Semua kabel distribusi yang melayani sumber daya listrik darurat harus memenuhi kabel dengan tingkat ketahanan api selama 1 jam		
	<u>Lif Kebakaran</u>		
	1. Sekurang-kurangnya ada satu buah lif kebakaran atau lif darurat.		
	2. Jika tidak terjadi kebakaran, lif kebakaran dapat digunakan sebagai lif penumpang.		
	3. Lif kebakaran harus tahan api minimal selama 1 jam		
	4. Lif kebakaran harus dapat berhenti di setiap lantai		
	5. Keberadaan lif kebakaran diberi tanda khusus di setiap lantai dekat pintu lif		

	6. Lif kebakaran harus berdekatan dengan tangga eksit dan mudah dijangkau.		
	7. Tanda peringatan penggunaan lif saat kebakaran mudah terlihat dan terbaca.		
	8. Tanda dibuatkan tulisan dengan tinggi huruf minimal 20 mm, dengan kalimat “DILARANG MENGGUNAKAN LIF BILA TERJADI KEBAKARAN”		
	<u>Pusat Pengendali Kebakaran</u>		
	1. Terdapat pusat pengendali kebakaran yang berfungsi dengan baik.		
	2. Ruang pusat pengendali kebakaran harus ditempatkan sedemikian rupa pada bangunan, sehingga jalan ke luar dari setiap bagian pada lantai ruang tersebut ke arah jalan atau ruang terbuka umum tidak terdapat perbedaan ketinggian permukaan lantai lebih dari 30 cm.		
	3. Konstruksi pelindung penutupnya dibuat dari beton, tembok atau sejenisnya yang mempunyai kekokohan yang cukup terhadap keruntuhan akibat kebakaran		
	4. Bahan lapis penutup, pembungkus atau sejenisnya yang digunakan dalam ruang pengendali harus memenuhi persyaratan tangga kebakaran		

	yang dilindungi		
	5. Peralatan utilitas, pipa-pipa, saluran-saluran udara dan sejenisnya yang tidak diperlukan untuk berfungsinya ruang pengendali kebakaran, tidak boleh melintasi ruang tersebut		
	6. Bukaan pada dinding, lantai atau langit-langit yang memisahkan ruang pengendali kebakaran dengan ruang dalam bangunan gedung dibatasi hanya untuk pintu, ventilasi dan lubang perawatan lainnya khusus untuk melayani fungsi ruang pengendali kebakaran		
	<u>Akses Pemadam Kebakaran</u>		
	1. Akses petugas pemadam kebakaran dibuat melalui dinding luar untuk operasi pemadaman dan penyelamatan		
	2. Harus diberi tanda segitiga warna merah atau kuning dengan ukuran tiap sisi minimum 150 mm dan diletakkan pada sisi luar dinding.		
	3. Diberi tulisan "AKSES PEMADAM KEBAKARAN – JANGAN DIHALANGI" dengan ukuran tinggi minimal 50 mm.		
	4. Ukuran akses petugas pemadam kebakaran tidak boleh kurang dari 85 cm lebar dan 100 cm tinggi, dengan tinggi ambang bawah tidak lebih dari 100 cm dan tinggi ambang atas tidak kurang dari 180 cm di atas permukaan lantai bagian dalam		

	5. Harus ada 1 bukaan akses untuk tiap 620 m ² luas lantai, ataupun bagian dari lantai harus memiliki 2 bukaan akses Pemadam Kebakaran pada setiap lantai bangunan gedung		
	6. Untuk gedung yang didalamnya terdapat ruangan < 620 m ² , harus diberi bukaan akses		

G. Sarana Penyelamatan Jiwa

Standar	Variabel	Kondisi di Lapangan	Keterangan (sesuai/tidak)
Permen PU No.26/PRT /M/2008	<u>Sarana Jalan Keluar</u>		
	1. Terdapat sarana jalan keluar yang dapat berfungsi dengan baik		
	2. Jalan keluar memiliki lebar minimal 2 m		
	3. Jumlah jalan keluar terdapat lebih dari 1 dengan letak berjauhan		
	4. Perabot, dekorasi, atau benda-benda lain tidak boleh diletakkan pada lintasan jalur keluar		
	5. Sarana jalan keluar dipelihara terus menerus, bebas dari segala hambatan atau rintangan pada saat kebakaran		
NFPA 101	<u>Tangga Darurat</u>		
	1. Setiap tangga langsung menuju ke jalan keluar atau		

	ruang terbuka		
	2. Jika terdapat tangga darurat yang melayani lima lantai atau lebih harus terdapat penandaan yang menunjukkan tingkat lantai dan menunjukkan akhir teratas dan terbawah dari setiap lantai		
	3. Penandaan harus dicat atau dituliskan pada dinding atau pada penandaan terpisah yang terpasang kuat pada dinding		
	4. Tinggi anak tangga minimal 17,5 cm, lebar injakan tangga minimal 22,5 cm, lebar tangga minimal 1 m		
	5. Tinggi pegangan tangga 110 cm		
	6. Dilengkapi dengan pintu tahan api yang dapat menutup otomatis		
	7. Harus berhubungan langsung dengan jalan, halaman atau tempat terbuka yang langsung berhubungan dengan jalan umum		
	8. Bukan tangga spiral		
	9. Dilengkapi dengan <i>handrails</i> berbentuk bulat dan tidak terputus, serta tidak terbuat dari bahan yang licin		
	10. Permukaan tangga kasar dan tidak ada penghalang		
	11. Terdapat ventilasi berupa		

	penghisap asap di tangga darurat		
	<u>Pintu Darurat</u>		
	1. Terdapat pintu darurat yang selalu dalam kondisi baik dan siap pakai		
	2. Pintu dapat dibuka tanpa anak kunci (<i>self closing door</i>)		
	3. Pintu darurat berhubungan dengan jalan keluar atau halaman luar		
	4. Setiap pintu pada setiap sarana jalan keluar harus dari jenis engsel sisi atau pintu ayun dan harus mencapai posisi terbuka penuh		
	5. Pintu harus dapat dibuka dengan tidak lebih dari satu operasi pelepasan		
	6. Bahan pintu tahan api minimal 2 jam		
	7. Terdapat tanda/petunjuk pintu darurat		
	<u>Koridor</u>		
	1. Lebar koridor minimal 1,8 m		
	2. Koridor bebas dari timbunan barang		
	3. Bahan interior koridor tidak mudah terbakar		
	4. Lantai koridor tidak licin		

	5. Koridor berakhir di pintu		
	<u>Petunjuk Arah Jalan Keluar</u>		
	1. Terdapat tanda petunjuk arah jalan keluar		
	2. Tanda petunjuk jalan keluar berupa papan bertuliskan "EXIT" atau panah petunjuk arah jalan keluar dan memiliki simbol dengan ukuran yang tepat		
	3. Penerangan setiap tanda eksit dilengkapi dengan sumber listrik darurat		
	4. Tanda harus dipasang di tempat yang mudah dilihat atau di sepanjang jalur evakuasi dan mengarah pada tangga darurat serta dekat dengan pintu keluar atau pintu kebakaran		
	5. Setiap tanda eksit diberi pencahayaan yang cukup agar jelas terlihat oleh setiap orang		
	6. Label tulisan tanda eksit pada pintu keluar memiliki warna yang kontras terhadap latar belakangnya		
	7. Tanda petunjuk jalan berupa papan berwarna dasar hijau dan tulisan berwarna putih		
	<u>Penerangan Darurat</u>		
	1. Terdapat penerangan darurat dari sumber daya listrik darurat		

	2. Pencerahan darurat dipasang di setiap lantai, tangga, dan sarana jalan keluar		
	3. Lampu darurat ditempatkan dengan baik dan sesuai sehingga bila salah satu bohlam mati, tidak akan menimbulkan gelap		
	4. Kemampuan penerangan darurat dapat bertahan minimal 1 jam		
	<u>Tempat Berkumpul</u>		
	1. Terdapat tempat berkumpul setelah evakuasi		
	2. Kondisi area aman, mudah dijangkau, dan cukup luas untuk menampung seluruh orang		
	3. Terdapat petunjuk tempat berkumpul		
NFPA 72	<u>Komunikasi Darurat</u>		
	1. Terdapat sarana komunikasi darurat berupa telepon atau tata suara yang berfungsi dengan baik		
	2. Instalasi telepon darurat terpasang minimal satu buah di setiap lantai		
	3. Terdapat nomor telepon khusus yang dapat dihubungi untuk pengaduan keadaan darurat.		
	4. Terhubung dengan sumber		

	listrik cadangan selama periode 15 menit		
--	--	--	--

H. Manajemen Penanggulangan Kebakaran

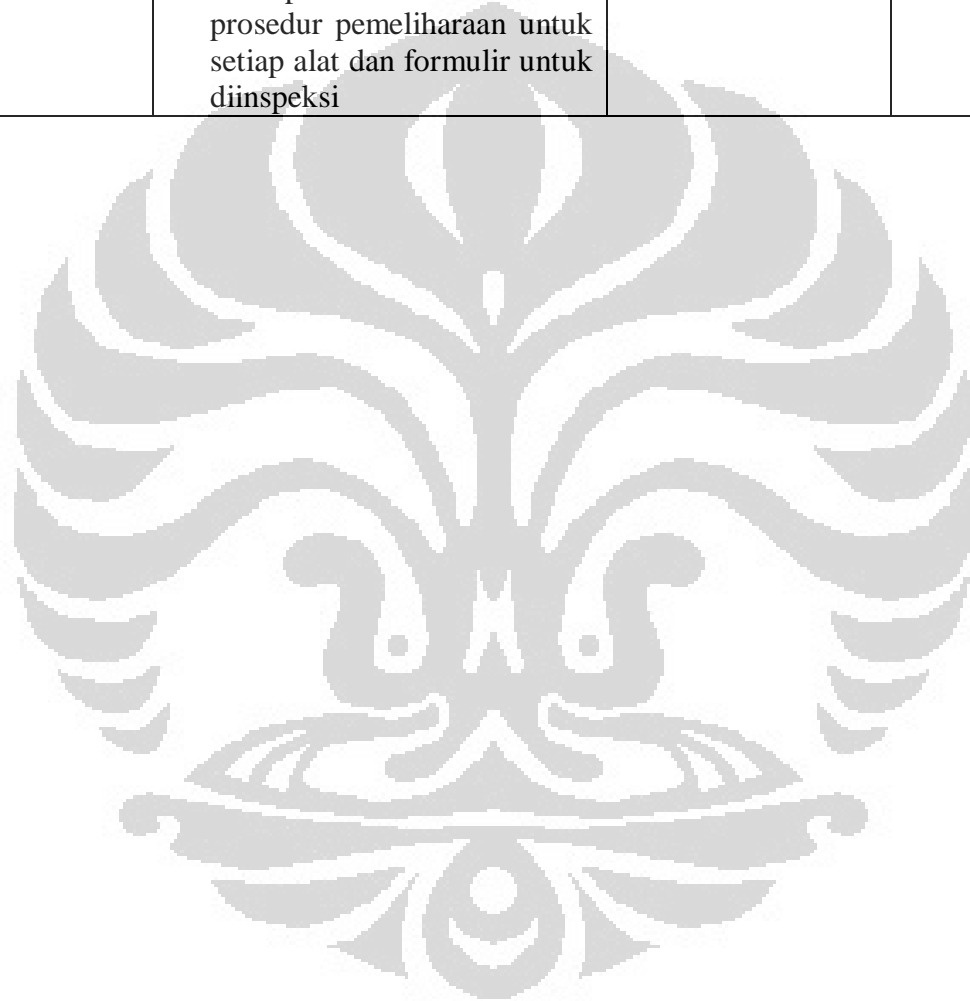
Standar	Variabel	Kondisi di Lapangan	Keterangan (sesuai/tidak)
Kepmen PU No. 11/KPTS/2000	1. Terdapat manajemen penanggulangan kebakaran		
	2. Terdapat fungsi, pola organisasi, sumber daya manusia, prasarana dan sarana serta prosedur yang dilaksanakan dalam manajemen penanggulangan kebakaran		
	<u>Organisasi Penanggulangan Kebakaran</u>		
	1. Terdapat organisasi penanggulangan kebakaran dalam bangunan gedung		
	2. Terdapat tim penanggulangan bahaya kebakaran		
	3. Tim penanggulangan kebakaran dibentuk oleh pemilik/pengelola bangunan gedung		
	4. TPK menggunakan tanda pengenal khusus dalam bertugas		
	5. Setiap 10 karyawan/pengguna gedung diwajibkan menunjuk 1 orang untuk menjadi anggota TPK		

	6. Petugas penanggung jawab terlatih dan mempunyai peran masing-masing		
	<u>Prosedur Tanggap Darurat</u>		
	1. Terdapat prosedur tanggap darurat kebakaran		
	2. Prosedur harus dikoordinasikan dengan instansi pemadam kebakaran, minimal dengan Pos kebakaran setempat		
	3. POS dapat diganti dan atau disempurnakan sesuai dengan kondisi saat ini danantisipasi kondisi yang akan datang		
	4. Memiliki kelengkapan prosedur mengenai pemberitahuan awal, pemadam kebakaran manual, pelaksanaan evakuasi, pemeriksaan dan pemeliharaan peralatan proteksi kebakaran, dan sebagainya		
	<u>Pelatihan Kebakaran dan Evakuasi</u>		
	1. Terdapat program latihan penanggulangan kebakaran secara periodik minimal 1 tahun sekali		
	2. Terdapat program pelatihan evakuasi kebakaran secara berkala		

I. Program Pemeriksaan dan Pemeliharaan

Standar	Variabel	Kondisi di Lapangan	Keterangan (sesuai/tidak)
NFPA 10, 13, 20, dan 72	1. Pemeriksaan sistem detektor dan alarm dilaksanakan oleh petugas khusus		
	2. Pemeriksaan sistem detektor dan alarm dilaksanakan secara rutin dan berkala minimal 1 tahun sekali		
	3. Inspeksi visual terhadap komponen alarm kebakaran (saklar, power supply) dilaksanakan rutin seminggu sekali		
	4. Pemeriksaan baterai (control unit trouble, emergency voice, alarm communication equipment, remote annunciator) dilaksanakan rutin minimal 6 bulan sekali		
	5. Dilakukan pemeriksaan komponen hidran minimal tiap 1 tahun sekali		
	6. Dilakukan uji operasional terhadap hidran gedung dan halaman minimal setiap satu tahun sekali		
	7. Dilakukan pemeriksaan APAR setiap dua kali dalam setahun (6 bulan sekali)		
	8. Dilakukan pemeriksaan /inspeksi visual terhadap fisik APAR meliputi tabung, segel pengaman, selang isi, dan tekanan setiap sebulan sekali		
	9. Dilakukan penandaan APAR		

	apabila telah selesai di periksa (pada label APAR)		
	10. Hasil pemeriksaan sistem harus dimuat dalam berita acara dan dicatat dalam buku catatan		
	11. Terdapat manual dan prosedur pemeliharaan untuk setiap alat dan formulir untuk diinspeksi		



DAFTAR PERTANYAAN WAWANCARA KEPADA KARYAWAN
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS INDONESIA

MENGENAI PENGETAHUAN TERHADAP SISTEM PROTEKSI DAN SARANA
PENYELAMATAN DIRI TERHADAP BAHAYA KEBAKARAN

Hari dan tanggal wawancara :

Informan :

Jenis Kelamin :

Usia : Tahun

Pendidikan Terakhir :

Lama Kerja :

Posisi/Jabatan :

- Apakah anda sudah pernah mengikuti pelatihan kebakaran?
- Jika pernah, pelatihan apa yang pernah anda ikuti?
 - a. Cara penggunaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR)
 - b. Prosedur evakuasi/penyelamatan diri
 - c. Prosedur komunikasi ketika menghadapi kebakaran
 - d. Pengenalan cara-cara pencegahan kebakaran
 - e. Cara menggunakan *first aid kit*
- Detektor dan Alarm Kebakaran

No	Pertanyaan	Kondisi		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Apakah anda mengetahui adanya detektor kebakaran di gedung perpustakaan ini?			

2.	Apakah anda mengetahui fungsi dari detektor ini?			
3.	Ada berapa jenis detektor yang dipasang di gedung ini yang anda ketahui?			
4.	Apakah anda mengetahui adanya alarm kebakaran di gedung ini?			
5.	Apakah anda mengetahui fungsi dari alarm kebakaran tersebut?			
6.	Apakah mengetahui cara menyalakan manual alarm kebakaran saat terjadi keadaan darurat?			

- Sprinkler

No.	Pertanyaan	Kondisi		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Apakah anda mengetahui adanya sprinkler di gedung perpustakaan ini?			
2.	Apakah anda mengetahui fungsi dari APAR ini?			

- Hidran

No.	Pertanyaan	Kondisi		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Apakah anda mengetahui letak hidran kebakaran di gedung perpustakaan ini?			

2.	Apakah anda mengetahui fungsi dari hidran ini?			
3.	Apakah mengetahui cara menggunakan hidran saat terjadi keadaan darurat?			

- Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

No.	Pertanyaan	Kondisi		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Apakah anda mengetahui letak APAR di gedung perpustakaan ini?			
2.	Apakah anda mengetahui fungsi dari APAR ini?			
3.	Ada berapa jenis APAR yang dipasang digedung ini yang anda ketahui?			
4.	Apakah mengetahui cara menggunakan APAR saat terjadi keadaan darurat?			

- Sarana Jalan Keluar

No.	Pertanyaan	Kondisi		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Apakah anda mengetahui adanya sarana jalan keluar di gedung perpustakaan ini?			
2.	Apakah anda mengetahui letak dari sarana jalan keluar di gedung ini?			
3.	Apakah mengetahui fungsi sarana			

	jalan keluar saat terjadi keadaan darurat?			
--	--	--	--	--

- Pintu Darurat

No.	Pertanyaan	Kondisi		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Apakah anda mengetahui adanya pintu darurat di gedung perpustakaan ini?			
2.	Apakah anda mengetahui letak dari pintu darurat di gedung ini?			
3.	Apakah mengetahui fungsi pintu darurat saat terjadi keadaan darurat?			

- Tangga Darurat

No.	Pertanyaan	Kondisi		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Apakah anda mengetahui adanya tangga darurat di gedung perpustakaan ini?			
2.	Apakah anda mengetahui letak dari tangga darurat di gedung ini?			
3.	Apakah mengetahui fungsi tangga darurat saat terjadi keadaan darurat?			

- Petunjuk Arah Jalan Keluar

No.	Pertanyaan	Kondisi	Keterangan
-----	------------	---------	------------

		Ya	Tidak	
1.	Apakah anda mengetahui adanya petunjuk arah jalan keluar di gedung perpustakaan ini?			
2.	Apakah anda mengetahui letak dari petunjuk arah jalan keluar di gedung ini?			
3.	Apakah mengetahui fungsi petunjuk arah jalan keluar terjadi keadaan darurat?			
4.	Apakah petunjuk arah jalan keluar membantu anda saat melakukan evakuasi kebakaran?			

- Penerangan Darurat

No.	Pertanyaan	Kondisi		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Apakah anda mengetahui adanya penerangan darurat di gedung perpustakaan ini?			
2.	Apakah mengetahui fungsi penerangan darurat tersebut?			

- Tempat Berkumpul Sementara

No.	Pertanyaan	Kondisi		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Apakah anda mengetahui adanya tempat berkumpul sementara di gedung perpustakaan ini?			

2.	Apakah anda mengetahui letak dari tempat berkumpul sementara di gedung ini?			
3.	Apakah mengetahui fungsi tempat berkumpul sementara terjadi keadaan darurat?			
4.	Apakah anda mengetahui denah tempat berkumpul sementara pada setiap lantai di gedung ini?			
5.	Apakah denah tersebut membantu anda saat melakukan evakuasi kebakaran?			

- Jika terjadi kebakaran di gedung ini, hal apakah yang pertama kali akan anda lakukan?
- Jika terjadi kebakaran di gedung ini, kemanakah anda harus menyelamatkan diri?

Tabel Hasil Wawancara Mengenai Detektor dan Alarm Kebakaran Pada
Pengelola dan Penghuni Tetap Gedung

No.	Pertanyaan	Informan 1 (Pengelola)	Informan 2 (Pengelola)	Informan 3 (Penghuni Tetap)	Informan 4 (Penghuni Tetap)
1.	Apakah anda mengetahui adanya detektor kebakaran di gedung perpustakaan ini?	Ya, tentu saja saya tahu.	Ya, saya tahu.	Detektor itu yang seperti apa ya? Saya gak tahu tuh.	Yang di tempel diatas atap gedung sepertinya.
2.	Apakah anda mengetahui fungsi dari detektor ini?	Detektor itu untuk mendeteksi adanya tanda-tanda bahaya kebakaran seperti asap atau panas.	Ya buat mendeteksi kalo ada asap kebakaran.	Kalo tidak salah buat nyalain alarm kebakaran ya.	Buat menangkap atau ngasih tanda kalo ada kebakaran kayanya.
3.	Ada berapa jenis detektor yang dipasang digedung ini yang anda ketahui?	Ada dua, detektor asap sama panas.	Kalau tidak salah ada dua, detektor panas dan detektor asap	Saya kurang tahu tuh.	Kalo jenisnya saya gak tahu.
4.	Apakah anda mengetahui adanya alarm kebakaran di gedung ini?	Saya tahu. Alarm itu yg ada disetiap hidran.	Tahu dong, mbak. Yang diatas hidran itu kan.	Saya gak tahu.	Kurang tahu tuh.
5.	Apakah anda mengetahui fungsi dari alarm kebakaran tersebut?	Alarm ya buat ngasih tanda ke seluruh gedung kalo ada tanda-tanda kebakaran.	Untuk memberitahu semua orang yg ada di gedung kalo sedang terjadi kebakaran.	Kayanya buat ngasih tau kalo ada bahaya.	Biasanya alarm tuh buat ngasih tanda kalo lagi ada kejadian tertentu
6.	Apakah mengetahui cara menyalakan manual alarm kebakaran saat terjadi keadaan darurat?	Tinggal di pecahin aja kacanya, kan ada tulisan "break the glass"-nya.	Di pecahin aja kaca alarm manualnya.	Di pencet kayanya.	Saya gak tahu cara nyalainnya, gak pernah dikasih tau soalnya.

Tabel Hasil Wawancara Mengenai Springkler Pada Pengelola dan Penghuni Tetap Gedung

No.	Pertanyaan	Informan 1 (Pengelola)	Informan 2 (Pengelola)	Informan 3 (Penghuni Tetap)	Informan 4 (Penghuni Tetap)
1.	Apakah anda mengetahui adanya sprinkler di gedung perpustakaan ini?	Ya saya tahu, springkler itu yang ada di atap juga sama seperti detektor.	Springkler itu yang letaknya dekat detektor tapi jumlahnya lebih banyak.	Springkler itu apa ya, saya tidak tahu.	Wah, saya gak tahu, baru denger tuh kata springkler.
2.	Apakah anda mengetahui fungsi dari springkler ini?	Springkler itu berfungsi untuk memadamkan api sementara karena dia bisa mengeluarkan air.	Fungsinya untuk memadamkan api selama beberapa waktu.	Kurang tahu tuh, alatnya saja saya baru tahu.	Buat mencegah kebakaran juga kali ya.

Tabel Hasil Wawancara Mengenai Hidran Pada Pengelola dan Penghuni Tetap Gedung

No.	Pertanyaan	Informan 1 (Pengelola)	Informan 2 (Pengelola)	Informan 3 (Penghuni Tetap)	Informan 4 (Penghuni Tetap)
1.	Apakah anda mengetahui letak hidran kebakaran di gedung perpustakaan ini?	Hidran ada di setiap lantai, letaknya menempel di dinding.	Hidran itu biasanya idiletakkan di tembok di setiap lantai gedung.	Hidran itu yang kotak merah itu kan, yang nempel di tembok.	Di setiap lantai ada, yang kotaknya warna merah itu kan.
2.	Apakah anda mengetahui fungsi dari hidran ini?	Untuk membantu menanggulangi kebakaran dgn cara mengalirkan air ke tempat	Untuk memadamkan api kebakaran pake air yang dari hidran itu.	Buat madamain api sih sepertinya.	Setau saya sih fungsinya buat matiin api kebakaran.

		yang ada apinya.			
3.	Apakah mengetahui cara menggunakan hidran saat terjadi keadaan darurat?	Tau, pertama kotaknya dibuka, terus selang dan <i>nozzle</i> -nya ditarik, katupnya dibuka, udah deh airnya keluar.	Tahu, kan ada petunjuknya di dekat hidrannya.	Kurang tahu mbak, gak pernah diajarin.	Gak tahu tuh, gak berani juga bukanya.

Tabel Hasil Wawancara Mengenai APAR Pada Pengelola dan Penghuni Tetap Gedung

No	Pertanyaan	Informan 1 (Pengelola)	Informan 2 (Pengelola)	Informan 3 (Penghuni Tetap)	Informan 4 (Penghuni Tetap)
1.	Apakah anda mengetahui letak APAR di gedung perpustakaan ini?	Ya saya tahu, APAR itu diletakkan menggantung di dinding.	Tahu. APAR itu ada di setiap lantai, nempel di tembok juga.	APAR itu yang tabung merah itu kayanya.	APAR itu yang seperti apa ya, saya kurang tahu.
2.	Apakah anda mengetahui fungsi dari APAR ini?	APAR itu untuk memadamkan api juga tapi dalam skala kecil.	Untuk madamin api, tapi yang apinya kecil, kalo apinya gede susah.	Kurang tuh, kayanya sih buat kebakaran juga ya.	Saya gak tahu tuh.
3.	Ada berapa jenis APAR yang dipasang digedung ini yang anda ketahui?	Ada yang jenis foam sama dry chemical.	Ada dua, kalo gak salah yang isinya foam sama serbuk kimia gitu deh	Wah kalo jenisnya saya gak tahu, Cuma satu jenis kali ya	Saya kurang tahu.

4.	Apakah mengetahui cara menggunakan APAR saat terjadi keadaan darurat?	Pertama cabut pinnya, abis itu arahin nozlenya ke api, terus tekan handlenya, terakhir arahin nozzlenya ke kanan-kiri.	Ada tekniknya, namanya PASS.	Gak tahu mbak, gak pernah di ajarin.	Gak tahu tuh, saya gak ngerti.
----	---	--	------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Tabel Hasil Wawancara Mengenai Sarana Jalan Keluar Pada Pengelola dan Penghuni Tetap Gedung

No	Pertanyaan	Informan 1 (Pengelola)	Informan 2 (Pengelola)	Informan 3 (Penghuni Tetap)	Informan 4 (Penghuni Tetap)
1.	Apakah anda mengetahui adanya sarana jalan keluar di gedung perpustakaan ini?	Sarana jalan keluar itu ya ada lobi, koridor, sama tangga darurat.	Sarana jalan keluar disini ya salah satunya di tangga darurat dan lobi.	Jalan keluar ya di pintu-pintu keluar/masuk itu.	Jalan keluar biasanya di pintu lobi lantai 1.
2.	Apakah anda mengetahui letak dari sarana jalan keluar di gedung ini?	Kalau lobi ada di lantai 1, kalo koridor dan tangga darurat ada	Tahu, di setiap lantai ada saran jalan keluarnya.	Letaknya ya ada di lantai bawah.	Di lantai 1 mbak.

		disetiap lantai.			
3.	Apakah mengetahui fungsi sarana jalan keluar saat terjadi keadaan darurat?	Sebagai jalan keluar atau keluar-masuk gedung dan kalo ada keadaan darurat.	Jalan keluar itu ya buat jalan keluar-masuk pengunjung atau karyawan dan buat kalo ada kejadian tertentu.	Untuk keluar-masuk gedung pastinya.	Fungsinya sebagai akses keluar/masuk gedung.

Tabel Hasil Wawancara Mengenai Pintu Darurat Pada Pengelola dan Penghuni Tetap Gedung

No	Pertanyaan	Informan 1 (Pengelola)	Informan 2 (Pengelola)	Informan 3 (Penghuni Tetap)	Informan 4 (Penghuni Tetap)
1.	Apakah anda mengetahui adanya pintu darurat di gedung perpustakaan ini?	Tahu	Ya saya tahu	Sepertinya tahu	Tahu
2.	Apakah anda mengetahui letak dari pintu darurat di gedung ini?	Di setiap lantai ada pintu daruratnya kecuali lantai 1.	Di lantai 2 sampai lantai 8 ada pintu darurat, kalo lantai 1 gak ada.	Di lantai 1 aja kayanya.	Di setiap lantai sepertinya ada ya.
3.	Apakah mengetahui fungsi pintu darurat	Fungsinya sebagai akses	Untuk akses jalan keluar	Ya sebagai pintu keluar	Buat akses jalan keluar

saat terjadi keadaan darurat?	darurat kalo ada keadaan darurat, didalemnya ada tangga daruratnya.	darurat kalo ada peristiwa yang gak diinginkan.	darurat kalo ada gempa atau kebakaran gitu	darurat.
-------------------------------	---	---	--	----------

Tabel Hasil Wawancara Mengenai Tangga Darurat Pada Pengelola dan Penghuni Tetap Gedung

No	Pertanyaan	Informan 1 (Pengelola)	Informan 2 (Pengelola)	Informan 3 (Penghuni Tetap)	Informan 4 (Penghuni Tetap)
1.	Apakah anda mengetahui adanya tangga darurat di gedung perpustakaan ini?	Ya saya tahu	Saya tahu	Saya tahu	Tahu
2.	Apakah anda mengetahui letak dari tangga darurat di gedung ini?	Letaknya ada dibalik pintu darurat, dari lantai 8 sampai lantai 1.	Ada di pintu darurat.	Katanya sih ada di pintu darurat itu.	Tangga darurat itu ada di samping lif.
3.	Apakah mengetahui fungsi tangga darurat saat terjadi keadaan darurat?	Untuk jalan keluar dan memudahkan proses evakuasi kalo ada keadaan darurat.	Fungsinya buat jalan keluar darurat kalo ada kejadian tertentu.	Buat jalan keluar kalo ada kejadian seperti gempa atau kebakaran.	Sebagai jalan keluar dari lantai paling atas sampai lantai 1.

Tabel Hasil Wawancara Mengenai Petunjuk Arah Jalan Keluar Pada
Pengelola dan Penghuni Tetap Gedung

No	Pertanyaan	Informan 1 (Pengelola)	Informan 2 (Pengelola)	Informan 3 (Penghuni Tetap)	Informan 4 (Penghuni Tetap)
1.	Apakah anda mengetahui adanya petunjuk arah jalan keluar di gedung perpustakaan ini?	Ya saya tahu	Saya tahu	Saya tahu	Tahu
2.	Apakah anda mengetahui letak dari petunjuk arah jalan keluar di gedung ini?	Letaknya ada di atas dinding, di tiap lantai.	Ada di setiap lantai.	Di setiap lantai ada, yang tulisan exit itu kan.	Ada di atap dinding gitu, di setiap lantai ada.
3.	Apakah mengetahui fungsi petunjuk arah jalan keluar terjadi keadaan darurat?	Fungsinya untuk mengarahkan pengunjung atau karyawan ke tangga darurat/jalur evakuasi.	Untuk memberitahu kan semua penghuni gedung mengenai letak tangga darurat yang bisa dipakai saat terjadi kebakaran atau gempa.	Buat menunjukkan arah jalan keluar.	Untuk menunjukkan letak jalan keluar.
4.	Apakah petunjuk arah jalan keluar membantu anda saat melakukan evakuasi	Cukup membantu.	Kalau menurut saya sih kurang, soalnya gak	Lumayan membantu sih.	Cukup membantu kok.

	kebakaran?		ada arahnya, Cuma tulisan saja.		
--	------------	--	---------------------------------------	--	--

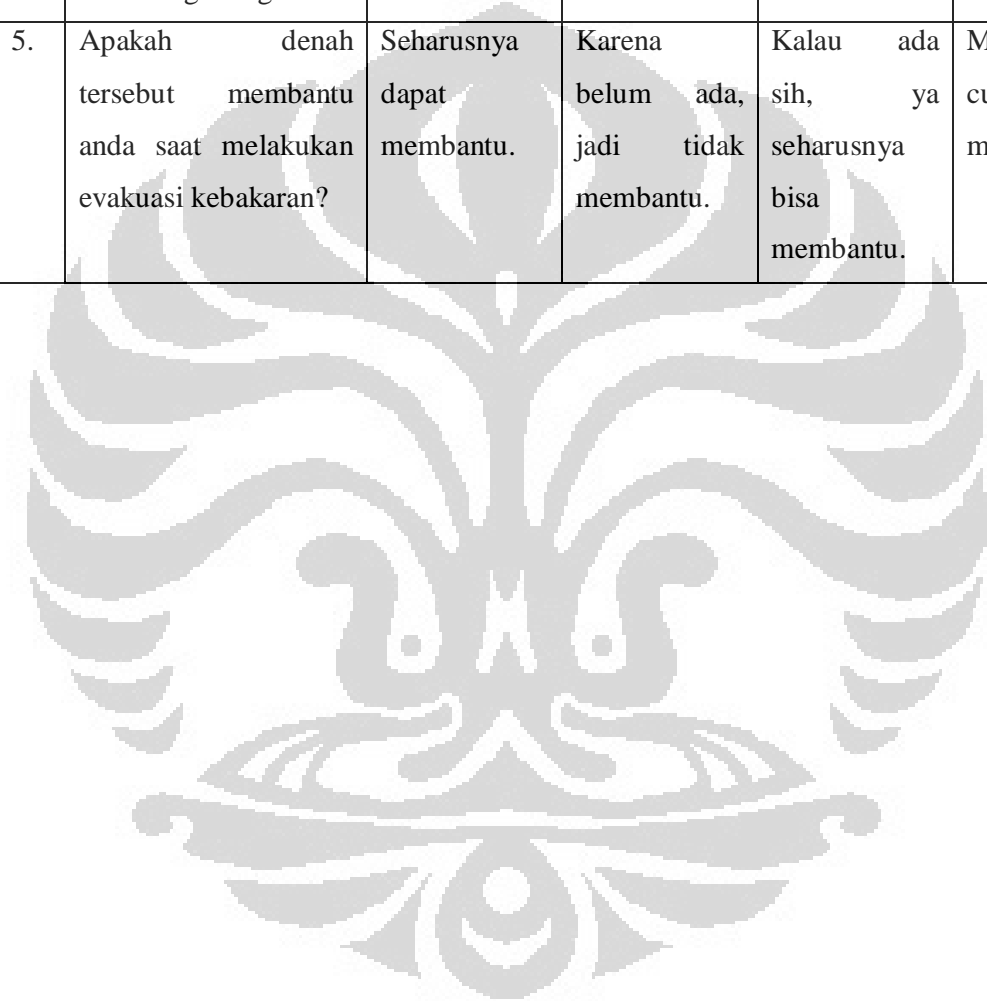
Tabel Hasil Wawancara Mengenai Penerangan Darurat Pada Pengelola dan Penghuni Tetap Gedung

No	Pertanyaan	Informan 1 (Pengelola)	Informan 2 (Pengelola)	Informan 3 (Penghuni Tetap)	Informan 4 (Penghuni Tetap)
1.	Apakah anda mengetahui adanya penerangan darurat di gedung perpustakaan ini?	Ya saya tahu, penerangan darurat itu ada di setiap lantai ruangan dan tangga darurat.	Penerangan darurat itu ada di setiap lantai di tangga darurat.	Tahu, ada di setiap lantai di semua ruangan.	Ada di setiap lantai.
2.	Apakah mengetahui fungsi penerangan darurat tersebut?	Fungsinya ya sebagai penerangan darurat kalo ada kebakaran atau gempa, buat membantu evakuasi juga.	Untuk membantu pengunjung dan karyawan keluar dari gedung kalo ada keadaan darurat.	Untuk menerangi jalan atau ruangan kalo ada kebakaran.	Untuk memberikan penerangan kalo ada keadaan darurat.

Tabel Hasil Wawancara Mengenai Tempat Berkumpul Sementara Pada
Pengelola dan Penghuni Tetap Gedung

No	Pertanyaan	Informan 1 (Pengelola)	Informan 2 (Pengelola)	Informan 3 (Penghuni Tetap)	Informan 4 (Penghuni Tetap)
1.	Apakah anda mengetahui adanya tempat berkumpul sementara di gedung perpustakaan ini?	Belom ada tuh.	Kayanya sih belom ada tempat berkumpul.	Saya gak tahu tuh	Gak tahu, kayanya sih ada ya.
2.	Apakah anda mengetahui letak dari tempat berkumpul sementara di gedung ini?	Belom ada tempat berkumpul disini, mungkin kalau ada kebakaran berkumpulnya di dekat fasilkom atau parkir deket rektorat itu.	Setahu saya sih belom ada tempat berkumpul	Saya gak tahu dimana letaknya, gak terlalu merhatiin soalnya.	Kayanya di parkir deket rektorat atau fasilkom itu deh.
3.	Apakah mengetahui fungsi tempat berkumpul sementara terjadi keadaan darurat?	Fungsinya untuk mengumpulkan seluruh penghuni gedung saat ada kejadian darurat.	Sebagai area khusus yang dijadikan tempat berkumpul sementara para penghuni gedung saat	Sepertinya untuk tempat orang-orang yang ada didalam gedung menyelamatkan diri kalo ada	Untuk tempat mengumpulkan orang-orang saat ada peristiwa tertentu.

			gempa atau kebakaran.	kebakaran.	
4.	Apakah anda mengetahui denah tempat berkumpul sementara pada setiap lantai di gedung ini?	Belum ada denah tempat berkumpul.	Kayanya belum dibuat denahnya.	Tidak tahu.	Saya gak tahu denahnya ada dimana.
5.	Apakah denah tersebut membantu anda saat melakukan evakuasi kebakaran?	Seharusnya dapat membantu.	Karena belum ada, jadi tidak membantu.	Kalau ada sih, ya seharusnya bisa membantu.	Mungkin cukup membantu.



Tabel Hasil Wawancara Mengenai Detektor dan Alarm Kebakaran Pada
Tim Keamanan Gedung

No.	Pertanyaan	Informan 1 (Pria)	Informan 2 (Pria)	Informan 3 (Wanita)	Informan 4 (Wanita)
1.	Apakah anda mengetahui adanya detektor kebakaran di gedung perpustakaan ini?	Ya, tahu.	Ya, saya tahu.	Tahu dong , mbak.	Iya, saya tahu.
2.	Apakah anda mengetahui fungsi dari detektor ini?	Buat mendeteksi adanya bahaya kebakaran kaya asap atau panas.	Ya buat mendeteksi kalo ada asap kebakaran dong.	Saya sih cuma dikasih tahu buat mendeteksi asap rokok.	Katanya sih buat nangkap asap rokok.
3.	Ada berapa jenis detektor yang dipasang digedung ini yang anda ketahui?	Kalo disini adanya smoke detektor sama detektor panas, bukan fire detektor.	Setahu saya sih ada dua, detektor panas dan detektor asap	Saya gak tahu tuh.	Kalo jenisnya kita gak tahu, Cuma tahu bentuknya doang.
4.	Apakah anda mengetahui adanya alarm kebakaran di gedung ini?	Saya tahu. Alarm kalo disini ada di hidran yang merah itu	Tahu, yang ada di kotak hidran itu.	Iya tahu.	Tahu.
5.	Apakah anda mengetahui fungsi dan bunyi dari alarm kebakaran tersebut?	Iya tahu, buat ngasih tau ke pengunjung kalo ada kebakaran	Untuk ngasih tau semua orang di gedung kalo ada kebakaran.	Fungsinya buat pemberitahuan kalo ada bahaya. Kalo bunyinya gak tahu tuh kaya gimana	Biasanya alarm tuh buat ngasih tanda kalo lagi ada bahaya.
6.	Apakah mengetahui cara menyalakan manual alarm kebakaran saat terjadi keadaan darurat?	Di pecahin aja kacanya,	Di pecahin aja kaca alarm manualnya.	Gak tahu.	Kurang tahu tuh.

Tabel Hasil Wawancara Mengenai Springkler Pada Tim Keamanan Gedung

No.	Pertanyaan	Informan 1 (Pria)	Informan 2 (Pria)	Informan 3 (Wanita)	Informan 4 (Wanita)
1.	Apakah anda mengetahui adanya sprinkler di gedung perpustakaan ini?	Springkler tuh yang mana ya, saya lupa.	Saya tahu.	Tahu, pernah dikasih tahu sama orang waskitanya.	Tahu.
2.	Apakah anda mengetahui fungsi dari springkler ini?	Buat keluarnya air kan ya	Buat madamin api pake air yang keluar dari situ.	Buat ngeluarin air kalo ada kebakaran kali ya.	Buat madamin api kayanya.

Tabel Hasil Wawancara Mengenai Hidran Pada Tim Keamanan Gedung

No.	Pertanyaan	Informan 1 (Pria)	Informan 2 (Pria)	Informan 3 (Wanita)	Informan 4 (Wanita)
1.	Apakah anda mengetahui letak hidran kebakaran di gedung perpustakaan ini?	Iya tahu.	Tahu.	Iya tahu, yang kotak merah itu kan.	Tahu, yang merah-merah itu kan, ada tulisannya
2.	Apakah anda mengetahui fungsi dari hidran ini?	Itu buat keluarnya air buat madamin api.	Untuk ngeluarin air juga kalo ada kebakaran.	Waduh, kurang tau tuh.	Gak tahu deh. Belom pernah dikasih tahu.

3.	Apakah mengetahui cara menggunakan hidran saat terjadi keadaan darurat?	Tahu, pernah dikasih pelatihan dulu.	Tahu, kan ada petunjuknya di dekat hidrannya.	Gak tahu tuh, saya Cuma tahu isinya air aja	Gak ngerti tuh.
----	---	--------------------------------------	---	---	-----------------

Tabel Hasil Wawancara Mengenai APAR Pada Tim Keamanan Gedung

No	Pertanyaan	Informan 1 (Pria)	Informan 2 (Pria)	Informan 3 (Wanita)	Informan 4 (Wanita)
1.	Apakah anda mengetahui letak APAR di gedung perpustakaan ini?	Tahu, ada banyak kan disini	Tahu.	Iya tahu.	Ya, tahu.
2.	Apakah anda mengetahui fungsi dari APAR ini?	Buat memadamkan api tapi yang sifatnya kecil	Untuk madamin api, tapi yang apinya kecil.	Buat madamin api	Buat madamin api kebakaran.
3.	Ada berapa jenis APAR yang dipasang digedung ini yang anda ketahui?	Masih pake yang foam sama powder.	Ada dua, kalo gak salah yang diluar itu foam, kalo yg di rak buku serbuk tepung gitu.	Wah kalo jenisnya saya gak tahu,	Saya kurang tahu.
4.	Apakah mengetahui cara menggunakan APAR saat terjadi keadaan darurat?	Tahu, kan udah dikasih pelatihan dulu, dan sekarang ada petunjuknya	Tahu.	Caranya sih tahu, tapi belum pernah nyoba praktekkinnya.	Kalo caranya doang tahu, tapi belum pernah coba make tuh.

Tabel Hasil Wawancara Mengenai Sarana Jalan Keluar Pada Tim
Keamanan Gedung

No	Pertanyaan	Informan 1 (Pria)	Informan 2 (Pria)	Informan 3 (Wanita)	Informan 4 (Wanita)
1.	Apakah anda mengetahui adanya sarana jalan keluar di gedung perpustakaan ini?	Tahu.	Iya tahu.	Tahu	Tahu.
2.	Apakah anda mengetahui letak dari sarana jalan keluar di gedung ini?	Kalo dari ruang perpus atas ada di sebelah tangga, kalo dari tengah di lobi ada 2.	Di sebelah tangga biasa ada lorong tangga darurat. Kalo di bawah ada pintu lobi.	Di tiap lantai ada jalan keluarnya.	Tiap lantai ada kok.
3.	Apakah mengetahui fungsi sarana jalan keluar saat terjadi keadaan darurat?	Buat evakuasi.	Buat jalan keluar kalo ada keadaan darurat	Untuk keluar-masuk gedung pastinya.	Buat akses keluar/masuk gedung.

Tabel Hasil Wawancara Mengenai Pintu Darurat Pada Tim Keamanan
Gedung

No	Pertanyaan	Informan 1 (Pria)	Informan 2 (Pria)	Informan 3 (Wanita)	Informan 4 (Wanita)
1.	Apakah anda mengetahui adanya pintu darurat di gedung perpustakaan ini?	Tahu	Ya saya tahu	Tahu	Tahu
2.	Apakah anda	Ada di setiap	Tiap lantai	Disetiap	Di setiap

	mengetahui letak dari pintu darurat di gedung ini?	lantai, yang disamping tangga itu.	ada kok.	lantai ada.	lantai sepertinya ada ya.
3.	Apakah mengetahui fungsi pintu darurat saat terjadi keadaan darurat?	Buat masuk ke tangga darurat.	Buat ke tangga darurat yang ada di dalamnya	Buat keluar dari gedung kalo ada kebakaran.	Buat akses jalan keluar darurat.

Tabel Hasil Wawancara Mengenai Tangga Darurat Pada Tim Keamanan Gedung

No	Pertanyaan	Informan 1 (Pria)	Informan 2 (Pria)	Informan 3 (Wanita)	Informan 4 (Wanita)
1.	Apakah anda mengetahui adanya tangga darurat di gedung perpustakaan ini?	Ya saya tahu	Saya tahu	Saya tahu	Tahu
2.	Apakah anda mengetahui letak dari tangga darurat di gedung ini?	Letaknya ada dibalik pintu darurat, ada di setiap lantai kecuali lantai 1.	Ada di dalam pintu darurat.	Di samping tangga biasa, di dalam pintu darurat	Tangga darurat itu ada di samping tangga biasa yang di dalam pintu.
3.	Apakah mengetahui fungsi tangga darurat saat terjadi keadaan darurat?	Buat jalan evakuasi kalo ada kebakaran atau gempa.	buat jalan keluar darurat kalo ada kejadian darurat.	Buat jalan keluar kalo ada kejadian seperti gempa atau kebakaran.	Sebagai jalan keluar dari lantai paling atas sampai lantai 1.

Tabel Hasil Wawancara Mengenai Petunjuk Arah Jalan Keluar Pada Tim
Keamanan Gedung

No	Pertanyaan	Informan 1 (Pria)	Informan 2 (Pria)	Informan 3 (Wanita)	Informan 4 (Wanita)
1.	Apakah anda mengetahui adanya petunjuk arah jalan keluar di gedung perpustakaan ini?	Ya saya tahu	Saya tahu	Saya tahu	Tahu
2.	Apakah anda mengetahui letak dari petunjuk arah jalan keluar di gedung ini?	Letaknya ada di tiap lantai. Tapi kayanya masih kurang ya.	Ada di setiap lantai.	Di setiap lantai ada, yang tulisan "exit".	Di setiap lantai ada.
3.	Apakah mengetahui fungsi petunjuk arah jalan keluar terjadi keadaan darurat?	untuk mengarahkan pengunjung atau karyawan jalan keluar.	Untuk mengarahin semua penghuni gedung ke jalan keluar saat terjadi bahaya.	Buat menunjukkan arah jalan keluar.	Untuk menunjukkan letak jalan keluar.
4.	Apakah petunjuk arah jalan keluar membantu anda saat melakukan evakuasi kebakaran?	Menurut saya sih kurang membantu. Harusnya ditambah tulisan "jalur evakuasi"	Menurut saya kurang ya, soalnya gak ada arahnya, Cuma tulisan saja.	Kurang sih ya, karena gak keliatan dan gak jelas arahnya.	Lumayan sih

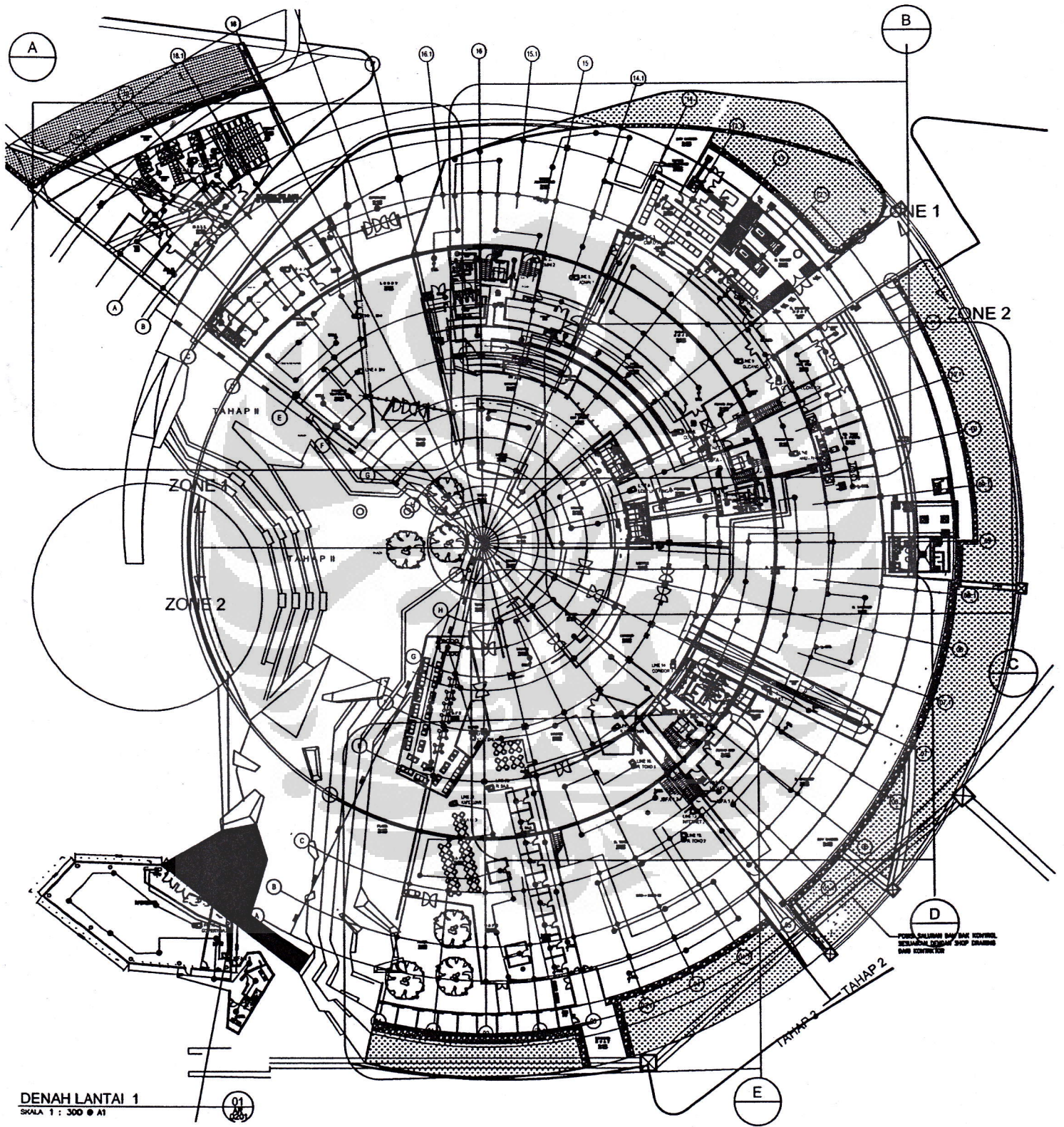
Tabel Hasil Wawancara Mengenai Penerangan Darurat Pada Tim
Keamanan Gedung

No	Pertanyaan	Informan 1 (Pria)	Informan 2 (Pria)	Informan 3 (Wanita)	Informan 4 (Wanita)
1.	Apakah anda mengetahui adanya penerangan darurat di gedung perpustakaan ini?	Ya saya tahu, tiap tangga darurat ada lampunya.	Tahu, ada di tangga darurat.	Tahu, ada di setiap tangga darurat	Ada di setiap lantai.
2.	Apakah mengetahui fungsi penerangan darurat tersebut?	Buat penerangan darurat kalo ada kebakaran.	Untuk membantu evakuasi kalo ada keadaan darurat, supaya kelihatan keadaannya.	Buat menerangi jalan kalau ada kebakaran.	Buat ngasih penerangan kalau ada keadaan darurat.

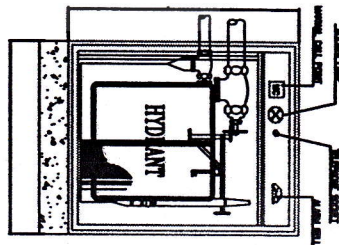
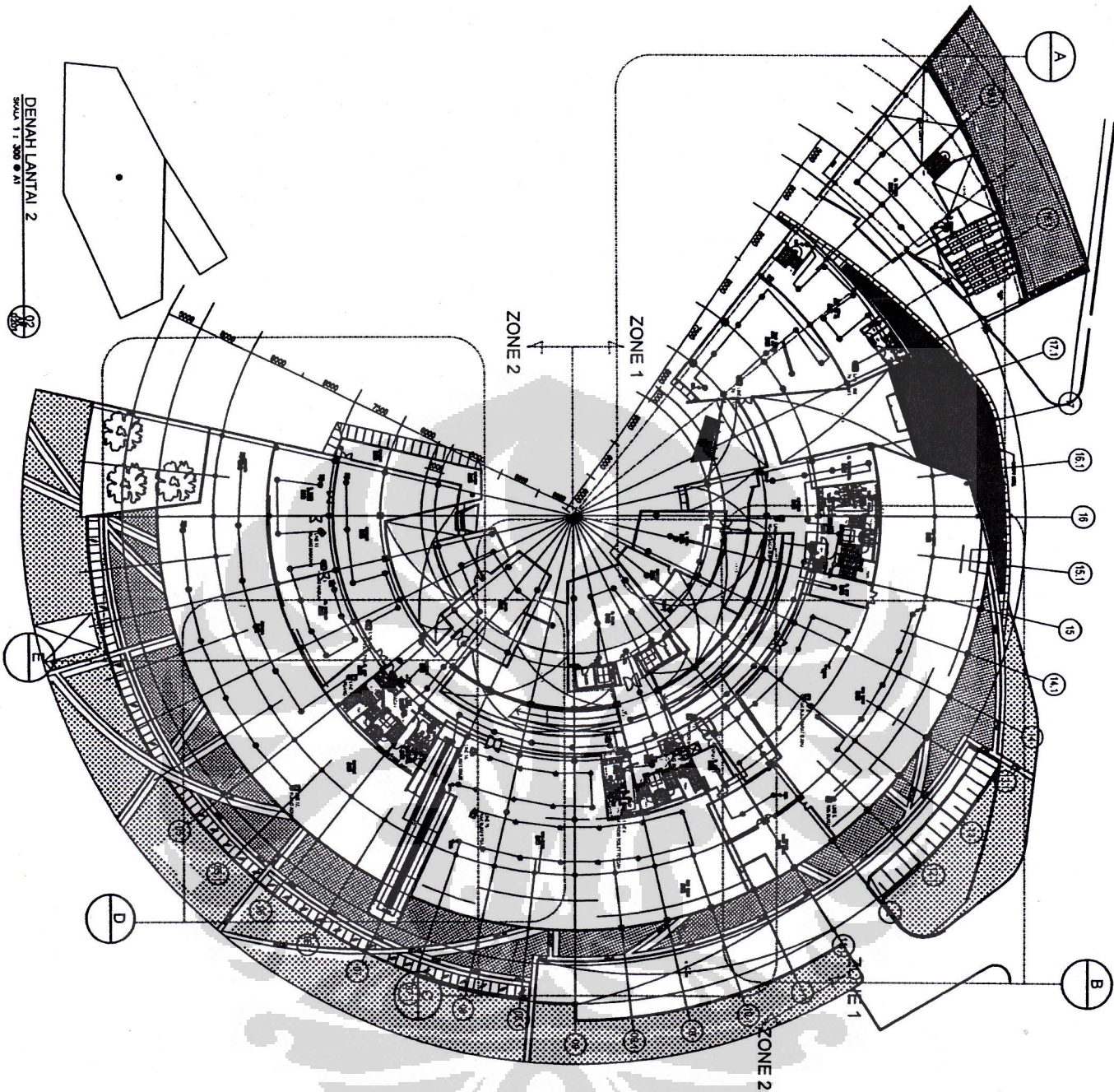
Tabel Hasil Wawancara Mengenai Tempat Berkumpul Sementara Pada
Tim Keamanan Gedung

No	Pertanyaan	Informan 1 (Pria)	Informan 2 (Pria)	Informan 3 (Wanita)	Informan 4 (Wanita)
1.	Apakah anda mengetahui adanya tempat berkumpul sementara di gedung perpustakaan ini?	Belom ada tuh.	Kayanya sih belom ada tempat berkumpul.	Saya gak tahu tuh	Gak tahu, kayanya sih ada ya.
2.	Apakah anda mengetahui letak dari tempat berkumpul sementara di gedung	Sekarang sih belom ada, tapi di taman tengah bisa,	Setahu saya sih belum ada tempat berkumpul	Kayanya sih belom ada petunjuk tempatnya	Belom ada petunjuknya sih, tapi kayanya di

	ini?	di lobi, taman belakang juga bisa.	tapi sebenarnya sih ruangnya cukup tersedia disini.	ya, tapi disekitar gedung ini sih banyak lahan luas yang bisa dijadiin tempat berkumpul.	taman depan danau, deket lobi bisa dipakai buat temat berkumpul.
3.	Apakah mengetahui fungsi tempat berkumpul sementara terjadi keadaan darurat?	Ya buat ngumpulin seluruh penghuni gedung kalo ada keadaan darurat.	Buat tempat berkumpul sementara para penghuni gedung kalo ada gempa atau kebakaran.	Buat tempat orang-orang di dalam gedung menyelamatkan diri kalo ada kebakaran.	Buat tempat mengumpulkan orang-orang saat ada peristiwa tertentu.
4.	Apakah anda mengetahui denah tempat berkumpul sementara pada setiap lantai di gedung ini?	Denah evakuasinya sih ada, tapi kecil, gak keliatan	Kalo denah evakuasi udah ada, baru dibuat, tapi ukurannya kecil jadi gak keliatan.	Denahnya belum ada	Belom ada denahnya.
5.	Apakah denah tersebut membantu anda saat melakukan evakuasi kebakaran?	Seharusnya dapat membantu.	Kurang membantu sih kayanya, ya karena kecil itu.	Seharusnya bisa membantu.	Mungkin cukup membantu sih.



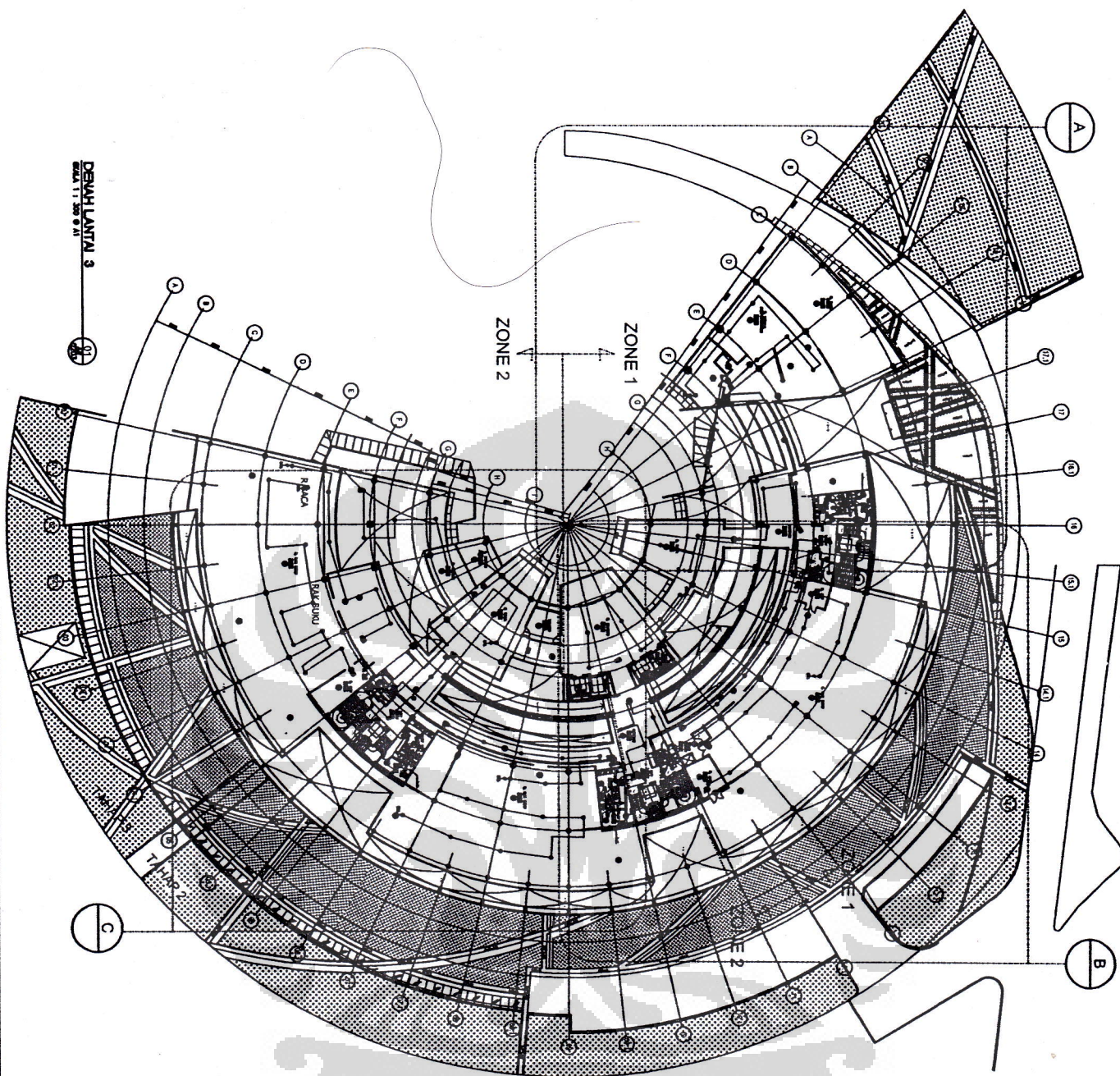
DENAH LANTAI 1
 SKALA 1 : 300 @ A1



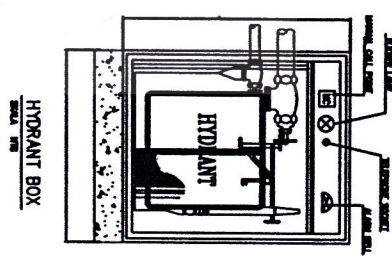
- LEGENDA
- 1000 - SUDUT PERSEGI DAN BUKLA
 - 1001 - SUDUT PERSEGI DAN BUKLA
 - 1002 - SUDUT PERSEGI DAN BUKLA
 - 1003 - SUDUT PERSEGI DAN BUKLA
 - 1004 - SUDUT PERSEGI DAN BUKLA
 - 1005 - SUDUT PERSEGI DAN BUKLA
 - 1006 - SUDUT PERSEGI DAN BUKLA
 - 1007 - SUDUT PERSEGI DAN BUKLA
 - 1008 - SUDUT PERSEGI DAN BUKLA
 - 1009 - SUDUT PERSEGI DAN BUKLA
 - 1010 - SUDUT PERSEGI DAN BUKLA
 - 1011 - SUDUT PERSEGI DAN BUKLA
 - 1012 - SUDUT PERSEGI DAN BUKLA
 - 1013 - SUDUT PERSEGI DAN BUKLA
 - 1014 - SUDUT PERSEGI DAN BUKLA
 - 1015 - SUDUT PERSEGI DAN BUKLA
 - 1016 - SUDUT PERSEGI DAN BUKLA
 - 1017 - SUDUT PERSEGI DAN BUKLA
 - 1018 - SUDUT PERSEGI DAN BUKLA
 - 1019 - SUDUT PERSEGI DAN BUKLA
 - 1020 - SUDUT PERSEGI DAN BUKLA

DENAH LANTAI 2
SKALA 1:1.000

INSTALASI FIRE ALARM
DENAH LANTAI 2

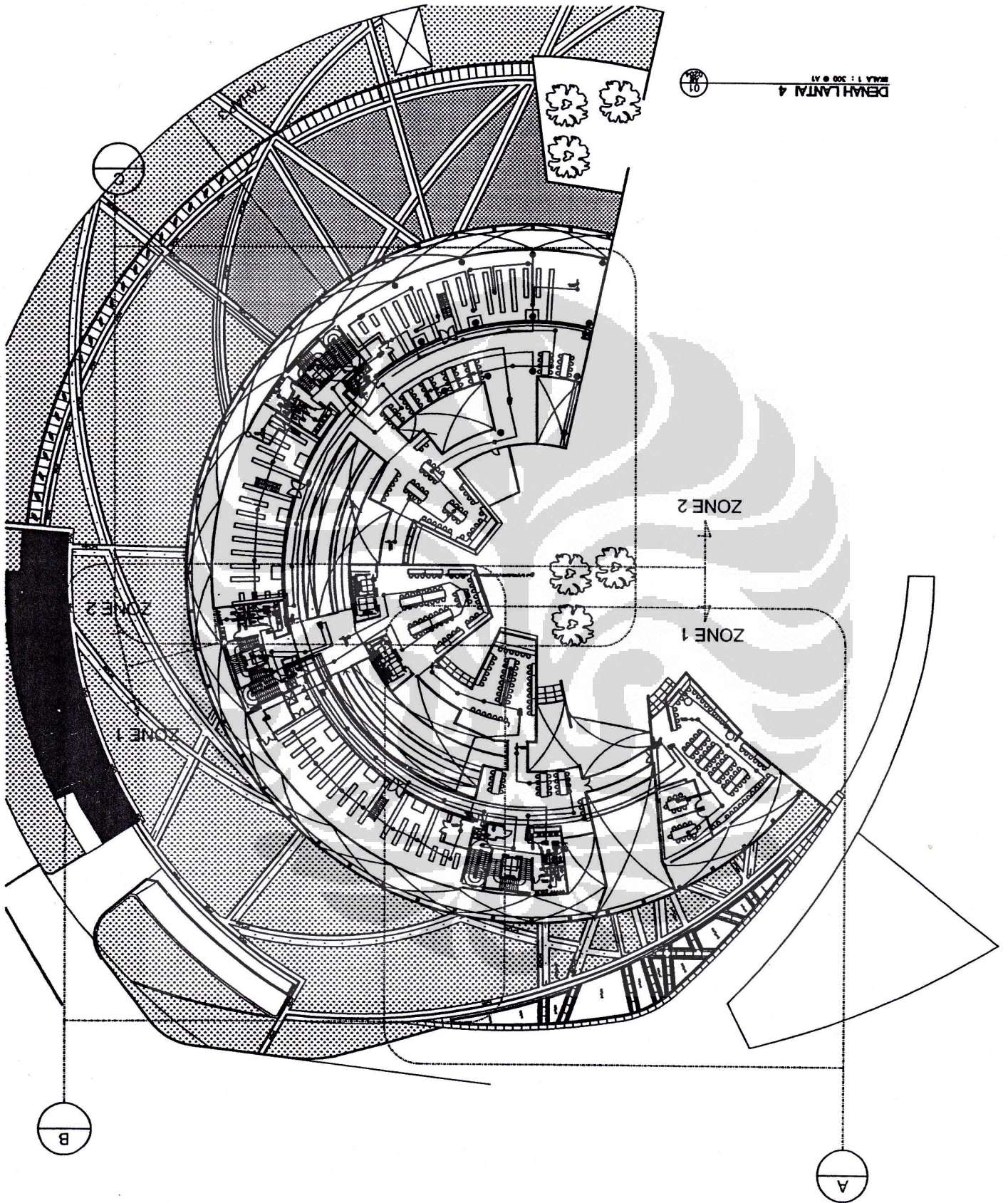


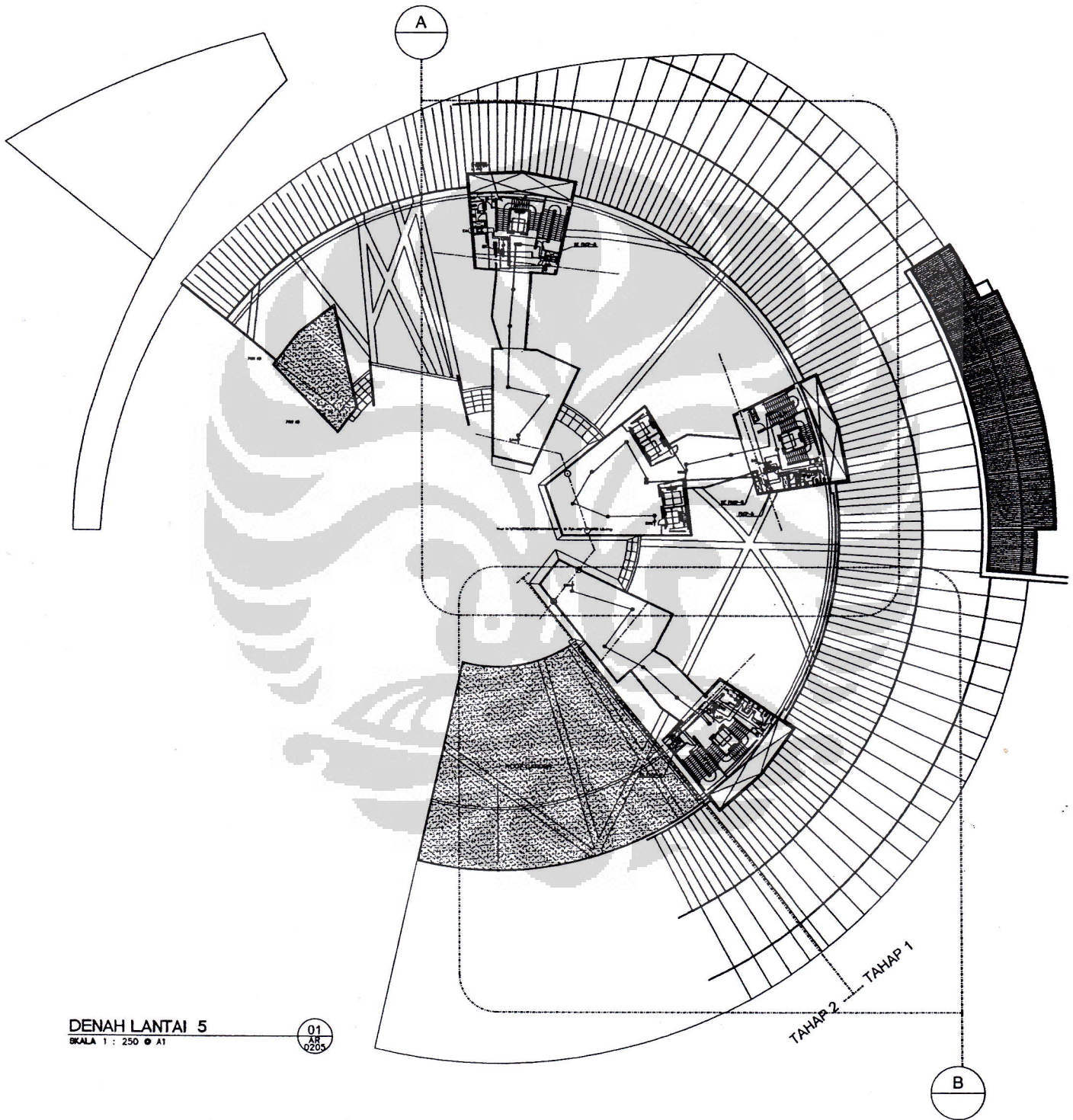
DENAH LANTAI 3
SKALA 1:200



- LEGENDA:
- DUA (DUAL) FIRE ALARM
 - FIRE ALARM CONTROL PANEL (FACP)
 - ALARM BELL
 - SMOKE DETECTOR
 - HEAT DETECTOR TYPE (PUSH & LAMP)
 - MANUAL PULL STATION AT FIRE EXITS
 - MANUAL PULL POINT
 - CONTROL PANEL
 - SMOKE/HEAT
 - CALL (CALL OF FIRE EXITS)
 - FIRE ALARM UNIT
 - FIRE HYDRANT BOX
 - FIRE HYDRANT
 - FIRE HYDRANT
 - FIRE HYDRANT
- SYMBOLS WITHIN FIRE ALARM PANEL, FIRE ALARM

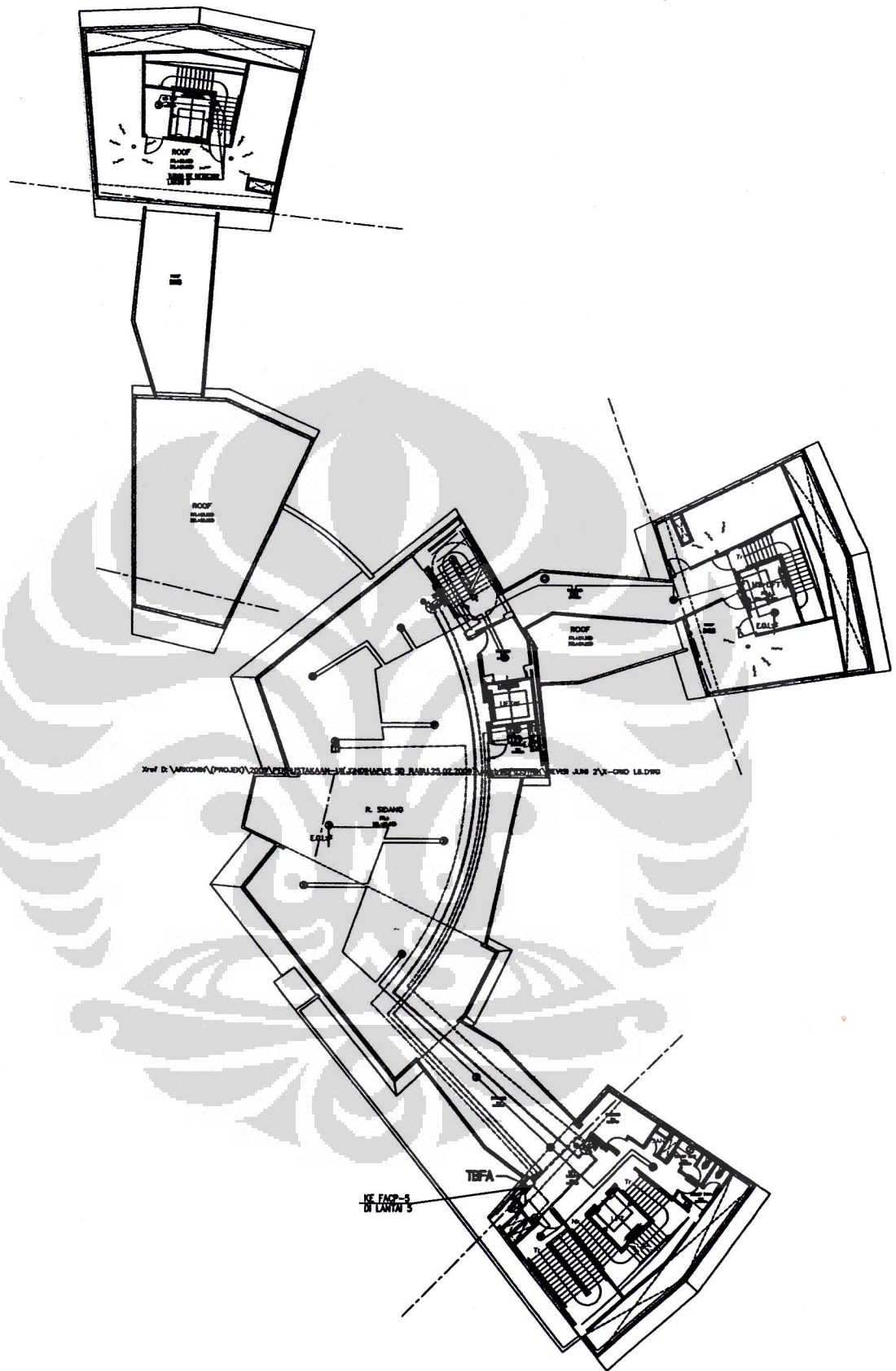
INSTALASI FIRE ALARM
DENAH LANTAI 3





DENAH LANTAI 5
 SKALA 1 : 250 © A1

01
 0203



DENAH LANTAI 6
 SKALA 1 : 150 @ A1

01
 AH
 0222

