

## BAB VI

### HASIL PENELITIAN

#### 6.1. Identifikasi Potensi Bahaya Kebakaran

Tabel dibawah ini merupakan identifikasi bahaya kebakaran di PT. X dan diklasifikasikan menurut SNI 03-3989-2000.

Tabel 6.1

Identifikasi Bahaya Kebakaran PT. X

Lokasi Kerja	Sumber Bahaya	Klasifikasi Potensi Bahaya
<i>Fire Pump</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahan Bakar (Solar)</li> <li>- Minyak Pelumas</li> <li>- Energi Panas</li> <li>- Energi Listrik</li> <li>- Radiasi Panas</li> <li>- Uap Panas</li> <li>- Gas Buang CO<sub>2</sub></li> <li>- Vibrasi</li> </ul>	Sedang 1
<i>Pharmaceutical</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energi Listrik</li> <li>- <i>Reagent</i></li> <li>- Energi Panas</li> <li>- Temperatur</li> </ul>	Sedang 2
<i>Electrical Room</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energi Listrik</li> <li>- Minyak Trafo</li> <li>- Sabotase</li> <li>- Energi panas</li> <li>- Tekanan Tinggi</li> </ul>	Sedang 1
<i>Chiller Room</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energi Panas</li> <li>- Energi Listrik</li> <li>- Tekanan Tinggi</li> </ul>	Sedang 1
<i>Genset Room</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vibrasi</li> </ul>	Sedang 1

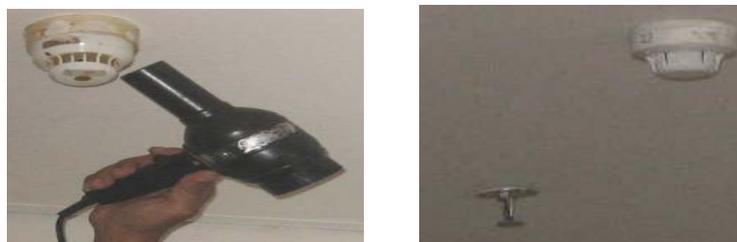
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahan Bakar (Solar)</li> <li>- Minyak Pelumas</li> <li>- Energi Panas</li> <li>- Energi Listrik</li> <li>- Radiasi Panas</li> <li>- Uap Panas</li> <li>- Bejana tekan</li> <li>- Gas Buang CO2</li> <li>- Sabotase</li> <li>- Vibrasi</li> </ul>	
Parkir mobil	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahan Bakar</li> <li>- Temperatur Panas</li> </ul>	Sedang 1
<i>Blower Fan</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energi Listrik</li> <li>- Temperatur Panas</li> <li>- Tekanan Udara</li> <li>- Gas Buang CO2</li> <li>- Radiasi Panas</li> <li>- Vibrasi</li> </ul>	Sedang 1
<i>Workshop</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahan Bakar</li> <li>- Temperatur Panas</li> </ul>	Sedang 1
AHU	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tekanan Udara</li> <li>- Energi Listrik</li> <li>- Sabotase</li> </ul>	Sedang 1
<i>Panel Room</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energi Listrik</li> <li>- Sabotase</li> </ul>	Sedang 1
Kantin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gas Elpiji</li> <li>- Energi Listrik</li> </ul>	Ringan
<i>Office</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kayu</li> <li>- Kertas</li> <li>- Plastik</li> <li>- Elektronik</li> </ul>	Ringan

## 6.2. Alat Proteksi Kebakaran Aktif

### 6.2.1. Detektor Kebakaran

Sistem peringatan awal kebakaran yang terpasang adalah sistem manual dan sistem otomatis. Sistem manual berupa titik panggil manual (TPM) tombol yang dilengkapi dengan alat komunikasi satu arah, dimana alat ini hanya bisa dioperasikan secara manual untuk menginformasikan adanya kebakaran disalah satu gedung. Sedangkan sistem otomatis yang terpasang adalah dua jenis yaitu detektor asap (*Smoke Detector*) dan detektor panas (*Heat Detector*). Perinciannya adalah sebagai berikut:

- a. Detektor asap (*smoke detector*)
  - Tipe : *Apollo Series 90 Addressable*
  - Jumlah titik : 100 titik
  - Penempatan : langit-langit (plafond) pada setiap lantai perkantoran
- b. Detektor panas (*heat detector*)
  - 1) Sistem : *Rate Of Rise (ROR)*
    - Tipe : *Apollo*
    - Jumlah titik : 105 titik
    - Temperatur : Pengembangan suhu 10-15oC/menit
  - 2) Sistem : *Fixed Temperature*
    - Tipe : *Apollo/S 90 Addressable*
    - Jumlah titik : 20 titik
    - Temperatur : *Fixed in 57oC*



Gambar 6.1 Detektor Panas dan Detektor Asap

Tabel 6.2  
Hasil Observasi Sarana Detektor Kebakaran

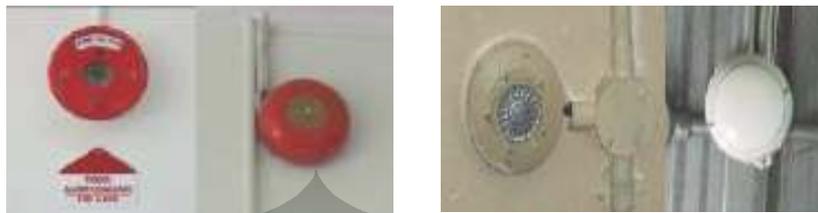
No.	Standar NFPA 72	PT. X
1.	Terdapat sistem pendeteksian dini terhadap bahaya kebakaran	Terdapat detektor panas dan detektor asap di setiap ruangan
2.	Penginderaan panas pada suatu kelompok sistem tidak boleh lebih dari 40 buah	Terdapat 20 buah detektor dalam satu sistem
3.	Pada atap datar detektor tidak boleh dipasang pada jarak kurang dari 10 cm dari dinding	Jarak antar detektor dengan dinding > 30 cm
4.	Jarak antara detektor maksimal 9,1 m atau sesuai rekoendasi dari pabrik pembuatnya	Jarak antara detektor adalah 5-10 m
5.	Elemen peka/sensor dalam keadaan bersih tidak di cat	Elemen sensor dalam keadaan bersih tidak di cat
6.	Detektor tidak boleh dipasang dalam jarak kurang dari 1,5 m dari AC	Detektor dipasang > 1,5 m dari AC
7.	Setiap kelompok sistem tidak boleh dipasang lebih dari 20 buah pengindera asap	Ada 18 detektor dalam satu kelompok sistem

### 6.2.2. Alarm Kebakaran

Titik panggil manual (TPM) berwarna merah dengan *break glass* yang dipasang pada *emergency door* atau didekat pintu keluar. Bel alarm mempunyai bunyi yang spesifik sebagai sirine kebakaran. Alarm ini bekerja bila dioperasikan oleh manusia. “*Break glass*”, yaitu suatu alat yang jika dipecahkan, seketika akan berbunyi. Dimana alarm bekerja apabila terjadi kebakaran dapat memberikan indikasi secara audio maupun visual dari mana asal kebakaran dimulai dan pada saat yang sama mengaktifkan sistem pemadam api. Sehingga dapat dilakukan

tindakan pencegahan lebih lanjut dari bahaya kebakaran. Jumlah dan jenis alarm di PT. X adalah sebagai berikut:

- Break Glass: 18 buah
- Bell Alarm: 18 buah



Gambar 6.2 Alarm Kebakaran

Tabel 6.3  
Hasil Observasi Sarana Alarm

No	Standar NFPA 72	PT. X
1.	Terdapat sistem alarm kebakaran	Terpasang sistem alarm kebakaran
2.	TPM dapat dilihat dengan jelas	TPM diletakan di area koridor sehingga dapat terlihat dengan jelas
3.	TPM dalam kondisi baik dan siap digunakan	TPM dalam kondisi baik dan siap digunakan
4.	Terdapat tenaga cadangan yang dapat menyalakan alarm selama 30 detik	Terdapat tenaga cadangan untuk membunyikan alarm selama 30 detik
5.	TPM diletakan pada lintasan jalur keluar dengan tinggi 1,4 dari lantai	TPM diletakan di koridor dengan ketinggian 1,4 m dari lantai
6.	Jarak TPM tidak boleh lebih dari 30 m dari semua bagian bangunan	Jarak TPM < 30 m dari semua bangunan PT. X

### 6.2.3. Sprinkler

Berdasarkan observasi di PT. X terdapat suatu sistem sprinkler pemadaman kebakaran yang bekerja secara otomatis dengan memancarkan air bertekanan kesegala arah yang dipasang secara tetap atau permanen di dalam setiap bangunan. Dimana jumlah titik ada 793 buah. Instalasi sprinkler yang terdapat di PT. X terpasang berdasarkan kepekaan suhu, dimana cairan pada kepala sprinkler berwarna merah yang menandakan kepala sprinkler akan pecah pada suhu 62°C. Untuk Bangunan baru yaitu *New Warehouse* akan terpasang *Sprinkler In Rack*. Jumlah dan penempatan sprinkler:

- Ceph Building: 75
- Pharmaceutical: 476
- Warehouse: 317



Gambar 6.3 Kepala Springkler di PT. X

Tabel 6.4

Hasil Observasi Sarana Sprinkler

No	Standar NFPA 13	PT. X
1.	Semua instalasi pipa sprinkler di cat merah	Semua instalasi pipa sprinkler di cat merah
2.	Terdapat jaringan dan persediaan air bersih yang bebas lumpur serta pasir	Terdapat jaringan air bersih yang bebas lumpur serta pasir
3.	Jarak antara sprinkler tidak lebih dari 4,6 m	Jarak antara sprinkler adalah 4 m

#### 6.2.4. Hidran

*Hydrant System* adalah suatu sistem pemadam kebakaran tetap yang menggunakan media pemadaman air bertekanan yang dialirkan melalui pipa-pipa dan selang kebakaran. Sistem ini terdiri dari sistem persediaan air, pompa, kopling outlet dan inlet, serta selang dan Nozzle. Warna kotak hidran berwarna merah dengan tulisan berwarna putih sedangkan pilar hidran berwarna merah. Pengecekan hidran dilakukan 1x dalam sebulan. Berdasarkan hasil observasi, di PT. X telah memiliki sarana hidran baik yang ada digedung maupun di halaman.

Tabel 6.5  
Hasil Observasi Sarana Hidran

No	Standar NFPA 14	PT. X
1.	Tersedia hidran	Tersedia hidran
2.	Kapasitas hidran minimal memiliki debit air 380L/min	Kapasitas aliran air hidran >380 L/min
3.	Kotak hidran harus mudah dibuka, dilihat, dijangkau dan tidak terhalang oleh benda lain	Kotak hidran diletakan di area koridor sehingga mudah dibuka, dilihat dan tidak terhalang benda lain
4.	Semua peralatan hidran di cat merah serta kotak hidran berwarna merah bertuliskan "HIDRAN" di cat putih	Peralatan hidran di cat merah serta kotak hidran berwarna merah bertuliskan "HIDRAN" putih
5.	Terdapat petunjuk penggunaan yang dipasang ditempat mudah dilihat	Tidak terdapat petunjuk penggunaan hidran
6.	Nozzle harus sudah dipasang pada selang kebakaran	Nozzle tidak terpasang ada selang kebakaran
7.	Selang berdiametr 1 ½ inch dengan panjang 30	Selang berdiameter 2 ½ inch dengan panjang 30 m

8.	Terdapat kelengkapan hidran: Selang, kopleng, nozzle, kran pembuka	Semua kelengkapan hidran tersedia dalam box
9.	Dilakukan uji operasional dan kelengkapan hidran setiap 1 tahun sekali	Uji operasional dan kelengkapan komponen hidran dilakukan 6 bln sekali

### 6.2.5. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

*Fire Extinguisher* digunakan untuk memadamkan kebakaran tahap awal. Jenisnya disesuaikan dengan klasifikasi kebakaran yang mungkin terjadi. Salah satu upaya yang dilaksanakan PT. X untuk memproteksi setiap area yang ada adalah dengan menyediakan Alat Pemadam Api Ringan (APAR). Jenis tabung pemadam harus disesuaikan dengan asal sumber api yang mungkin terjadi seperti :

- Tabung jenis A (Liquid) dipergunakan untuk memadamkan api yang berasal dari bahan padat (Kayu, Kertas, Karet).
- Tabung jenis B (Gas) dipergunakan untuk memadamkan api yang berasal dari bahan cair atau minyak dan gas (Bensin, Oli, Alkohol, Gas Elpiji)
- Tabung jenis C (Gas/CO<sub>2</sub>) dipergunakan untuk memadamkan kebakaran listrik.
- Tabung jenis ABC (Dry Chemical) dipergunakan untuk memadamkan api yang berasal dari semua jenis.

Tabel 6.6

#### Jumlah dan Penempatan APAR

No	Lokasi	Peralatan	Jumlah
1	Pharmaceutical	Fire Extinguisher	9
2	Warehouse	Fire Extinguisher	4
3	Alcohol room	Fire Extinguisher	2
4	Incenerator	Fire Extinguisher	2
5	Product 1	Fire Extinguisher	7
6	Product 2	Fire Extinguisher	8
7	Pabx Room	Fire Extinguisher	4

8	Canteen	Fire Extinguisher	3
9	Mosque	Fire Extinguisher	1
10	Power House	Fire Extinguisher	6
11	Reject Warehouse	Fire Extinguisher	2
12	New Warehouse	Fire Extinguisher	3
13	Guard House	Fire Extinguisher	1
14	Office	Fire Extinguisher	9

Tabel 6.7  
Hasil Observasi Sarana APAR

No	Standar NFPA 10	PT. X
1.	Terdapat APAR jenis dan klasifikasinya sesuai dengan jenis kebakaran	Pada APR terdapat klasifikasi jenis kebakran ABC
2.	Sebelum dipakai segel harus dalam keadaan baik dan tutup tabung harus terpasang dengan kuat	Segel pengaman dan tutup tabung terpasang kuat
3.	Selang harus tahan tekanan tinggi	Lubang penyemprot dari APAR tidak tersumbat dan selang tahan tekanan tinggi tidak bocor
4.	Bahan baku pemadam selalu dalam keadaan baik	Bahan baku APAR dalam keadaan baik
5.	Isi tabung gas sesuai dengan tekanan yang dipergunakan	Isi tabung tetap dijaga penuh dan tekanan gas APAR pada posisis jarum di <i>overcharge</i>
6.	Ada petunjuk Penggunaan APAR pada bagian tengah	Terdapat label petunjuk pada APAR
7.	Setiap APAR harus dipasang pada posisi yang mudah dilihat,	Secara umum APAR diletakan di koridor ruangan sehingga

	dicapai, serta dilengkapi dengan pemberian tanda pemasangan yang sesuai	mudah dilihat dan dijangkau
8.	Setiap APAR harus dipasang menggantung pada dinding dengan penguatan sekang atau dalam lemari kaca, tidak terkunci dan dapat dipergunakan dengan mudah pada saat diperlukan	APAR terpasang dengan baik
9.	Untuk jenis CO <sub>2</sub> dan bubuk kimia kering yang penempatannya minimum 150 cm, dari permukaan lantai	APAR jenis dry chemical diletak pada ketinggian 150 cm dari permukaan lantai
10.	APAR tidak boleh dipasang di dalam ruangan yang mempunyai suhu lebih dari 49°C dan dibawah 4°C	Semua APAR ditempatkan dalam suhu 18-25° C
11.	Jarak antar APAR maksimal 15,25 m	Jarak antara APAR 15 m
12.	Bobot APAR Tidak melebihi 18,14 kg dan ujung berjarak 1,53 m dari lantai, jika bobot lebih dipasang dengan ujung atas APAR berjarak < 1,07 m dari lantai	Untuk bobot APAR 25 kg diletakkan menggunakan sekang beroda dengan ujung atas APAR < 1,07 m dari lantai.
13.	Setiap APAR harus diperiksa secara berkala (6 bulan sekali atau 12 bulan sekali)	Setiap APAR diperiksa secara berkala 1 bulan sekali oleh EHS department

### 6.3. Prosedur dan Tanggap Darurat

Untuk dapat berhasilnya pelaksanaan penanggulangan bencana perlu dibentuk suatu organisasi yang mampu menangani pekerjaan tersebut. Anggota dalam organisasi tanggap darurat adalah sebagai berikut:

1. Ketua, dijabat oeh kepala divisi

2. Koordinator operasional, dijabat oleh supervisor
3. Satgas pemadam kebakaran, karyawan yang sudah terlatih dalam memadamkan kebakaran
4. Satgas evakuasi, karyawan yang telah dilatih MOE (*man of escape*)
5. Satgas pengamanan, karyawan yang telah dilatih untuk pengamanan
6. Satgas medis, karyawan yang terlatih P3K
7. Satgas komunikasi, karyawan yang telah dilatih menggunakan alat-alat komunikasi yang tersedia

Prosedur tanggap darurat diperlukan agar tidak terjadi kesimpang siuran berita, selain itu dengan adanya prosedur tanggap darurat yang jelas maka penanggulangan bencana akan berjalan terkoordinir dan sistematis. Mekanisme operasional PT. X adalah sebagai berikut:

- a. Jika fire control alarm di *security* post berbunyi, lampu *indicator zone* menyala berkedip diikuti bunyi sirine alarm kebakaran, maka 2 orang *security* harus segera berlari dengan membawa APAR menuju lokasi kebakaran sesuai petunjuk lampu *indicator zone*.
- b. Jika menyaksikan terjadi kebakaran kecil / kebakaran tahap awal disuatu area, segera padamkan api dengan APAR terdekat yang tersedia, beritahu team APAR / pemadam / *security* menggunakan HT /telepon atau dengan memencet “*Brake Glass*” terdekat. Jangan mencoba memadamkan api jika belum pernah training mengenai penggunaan alat pemadaman api atau jika hal tersebut dapat membahayakan keselamatan diri.
- c. Apabila terdengar sirine alarm kebakaran / keadaan darurat, pimpinan senior yang ada pada saat kejadian harus segera menuju ke posko yang berlokasi di sec. Post untuk mengambil alih komando pengendalian keadaan darurat dan gunakan HT untuk berkomunikasi dengan komandan satuan pengamanan dilapangan.
- d. Jika api tidak dapat dikuasai pada 10 menit pertama segera perintahkan untuk dievakuasi.
- e. Hubungi satuan pemadam kebakaran terdekat untuk minta bantuan memadamkan kebakaran (lihat lampiran daftara nomor Telepon Darurat).
- f. Jika melihat kebakaran besar, segera pencet tombol *brake glass* atau kontak *security* menggunakan *Handy Talkie*/Telepon, diinformasikan situasi kebakaran,

sambil menunggu team pemadam, matikan peralatan jika memungkinkan. Segera lakukan evakuasi.

g. Jika merasakan/mencium terjadi kebocoran besar gas mudah terbakar/meledak pada sistem instalasi gas. Jangan mengoperasikan/mematikan peralatan yang ada disekitarnya, segera hubungi team pemadam, pencet brake glass dan lakukan evakuasi

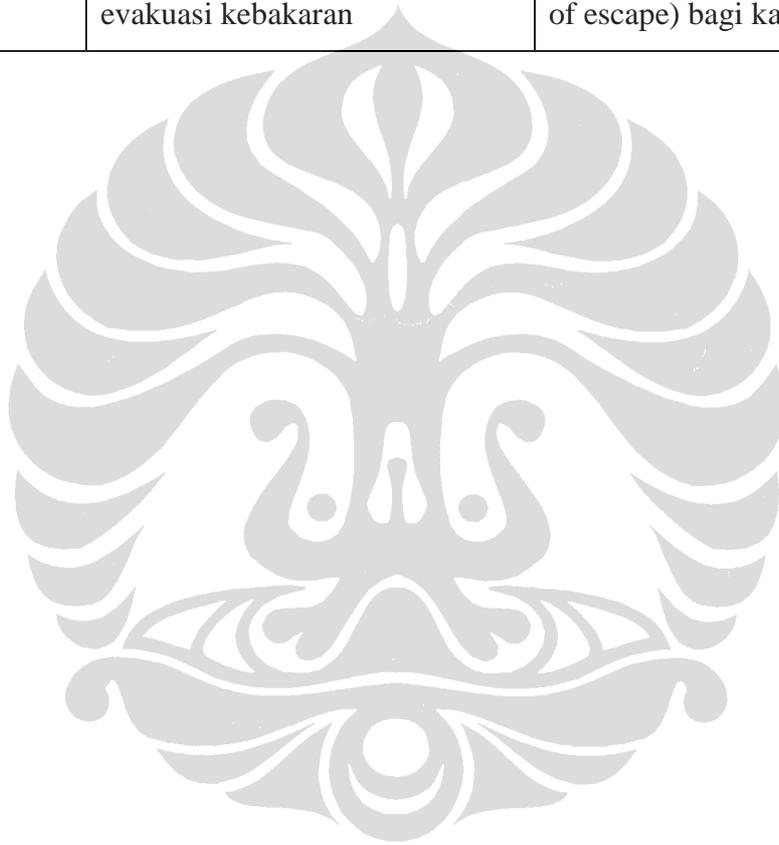
Latihan kebakaran juga diberikan kepada setiap karyawan baru untuk mengetahui rencana tanggap dalam keadaan darurat. Latihan tanggap darurat dilaksanakan minimal 2x setahun pada semua shift. Materi dalam training pelatihan mencakup teori terjadinya kebakaran, teori pemadaman kebakaran serta pengenalan alat-alat pemadam kebakaran yang tersedia. Selain itu juga dilakukan praktek pemadaman kebakaran sesuai teori yang telah didapatkan.

Tabel 6.8

## Hasil Observasi Prosedur dan Tanggap Darurat

No	Standar NFPA 101	PT. X
1.	Terdapat tim penanggulangan	Terdapat tim pemadam kebakaran yang telah terlatih
2.	Terdapat organisasi tanggap darurat kebakaran	Terdapat tim yang berasal dari karyawan PT. X
3.	Petugas penanggung jawab terlatih dan mempunyai peran masing-masing	Masing-masing personil sudah memiliki tugas dan tanggung jawab sesuai dengan perannya
4.	Terdapat prosedur tanggap darurat kebakaran	Sudah memiliki prosedur tanggap darurat
5.	Terdapat koordinasi dengan pihak pemadam kebakaran setempat	Telah berkoordinasi dengan pihak pemadam kebakaran dan pemerintah daerah
6.	Terdapat pemeriksaan dan pemeliharaan sistem	Pemeriksaan dan pemeliharaan sistem pencegahan dan penanggulangan

	pengecehan dan penanggulangan kebakaran yang terjadwal dan rutin	kebakaran dilakukan 6 bulan sekali oleh petugas pemadam kebakaran
7.	Terdapat program latihan penanggulangan kebakaran secara periodik, minimal 1 tahun sekali	Latihan rutin penanggulangan kebakaran bagi karyawan minimal 2x dalam 1 tahun
8.	Terdapat program latihan evakuasi kebakaran	Terdapat program latihan MOE (man of escape) bagi karyawan



## BAB VII PEMBAHASAN

### 7.1 Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang dilakukan dibatasi hanya dengan ketentuan minimum yang disyaratkan saja, bahwa telah tersedia sarana untuk mendeteksi, pemadaman dan penanggulangan kebakaran.

### 7.2 Identifikasi Potensi Bahaya Kebakaran

Dari hasil observasi yang dilakukan di PT. X maka potensi bahaya yang dapat menyebabkan terjadinya kebakaran antara lain: bahaya kimia, fisik, elektronik.

### 7.3 Sistem Proteksi Aktif Kebakaran

Acuan yang digunakan dalam pembahasan ini adalah *Standart National Fire Protection Association* (NFPA) 10, 13, 14, 72, dan 101.

#### 7.3.1 Detektor Kebakaran

Tabel 7.1

Evaluasi Sarana Detektor Kebakaran

No.	Standar NFPA 72	PT. X	Sesuai / Tidak Sesuai
1.	Terdapat sistem pendeteksian dini terhadap bahaya kebakaran	Terdapat detektor panas dan detektor asap di setiap ruangan	Sesuai
2.	Penginderaan panas pada suatu kelompok sistem tidak boleh lebih dari 40 buah	Terdapat 20 buah detektor dalam satu sistem	Sesuai
3.	Pada atap datar detektor tidak boleh dipasang pada	Jarak antar detektor dengan dinding > 30 cm	Sesuai

No.	Standar NFPA 72	PT. X	Sesuai / Tidak Sesuai
	jarak kurang dari 10 cm dari dinding		
4.	Jarak antara detektor maksimal 9,1 m atau sesuai rekoendasi dari pabrik pembuatnya	Jarak antara detektor adalah 5-10 m	Sesuai
5.	Elemen peka/sensor dalam keadaan bersih tidak di cat	Elemen sensor dalam keadaan bersih tidak di cat	Sesuai
6.	Detektor tidak boleh dipasang dalam jarak kurang dari 1,5 m dari AC	Detektor dipasang > 1,5 m dari AC	Sesuai
7.	Setiap kelompok sistem tidak boleh dipasang lebih dari 20 buah pengindra asap	Ada 18 detektor dalam satu kelompok sistem	Sesuai

Berdasarkan NFPA 72, maka dapat diketahui kondisi detektor kebakaran di PT. X adalah sebagai berikut:

1. Detektor kebakaran yang dipasang sesuai dengan keperluan dan karakteristik setiap area yang dilindungi.
2. Jarak pemasangan antar detektor telah sesuai dengan peraturan dan standar pemasangan.
3. Jarak pemasangan detektor panas dari AC sudah sesuai standar.
4. Semua detektor yang ada di PT. X diperiksa dan dilakukan pemeliharaan setiap 1 bulan sekali. Untuk pengecekan berkala Dinas Pemadam Kebakaran dilakukan 1 tahun sekali.
5. Setiap detektor terhubung dengan alarm kebakaran baik pada panel indikator maupun panel kontrol utama.

6. Jumlah detektor panas yang ada di PT. X sudah sesuai (melebihi jumlah maksimal yang dibutuhkan) dengan luas bangunan.
7. Pemasangan detektor panas disetiap lantai sudah memenuhi ketentuan.
8. Jumlah detektor panas pada satu kelompok sudah memenuhi standar (< 40 buah).
9. Berdasarkan KEPMEN PU No. 02/KPTS/1985 pasal 18 jumlah yang dipersyaratkan sebanyak 15 buah. Tetapi jika melihat area tersebut yang diperuntukkan untuk area perkantoran dan dipasang sekat untuk ruang kantor maka jumlah yang terpasang dianggap sesuai.
10. Jarak antara detektor asap yang satu dengan yang lain dan jarak antara detektor asap ke dinding atau dinding pemisah di dalam ruang efektif dan ruang sirkulasi sudah sesuai standar.

### 7.3.2 Alarm

Tabel 7.2  
Evaluasi Sarana Alarm

No	Standar NFPA 72	PT. X	Sesuai / Tidak Sesuai
1.	Terdapat sistem alarm kebakaran	Terpasang sistem alarm kebakaran	Sesuai
2.	TPM dapat dilihat dengan jelas	TPM diletakan di area koridor sehingga dapat terlihat dengan jelas	Sesuai
3.	TPM dalam kondisi baik dan siap digunakan	TPM dalam kondisi baik dan siap digunakan	Sesuai
4.	Terdapat tenaga cadangan yang dapat menyalakan alarm selama 30 detik	Terdapat tenaga cadangan untuk membunyikan alarm selama 30 detik	Sesuai
5.	TPM diletakan pada lintasan jalur keluar dengan tinggi 1,4 dari	TPM diletakan di koridor dengan ketinggian 1,4 m dari lantai	Sesuai

	lantai		
6.	Jarak TPM tidak boleh lebih dari 30 m dari semua bagian bangunan	Jarak TPM < 30 m dari semua bangunan PT. X	Sesuai

Berdasarkan acuan NFPA 72, dapat diketahui sarana alarm kebakaran di PT. X:

1. Pada setiap lantai sudah tersedia bel dan titik panggil manual yang mudah dicapai serta terlihat sesuai dengan ketentuan.
2. Semua Titik Panggil Manual dipasang pada ketinggian 1,4 m dari lantai dan Penempatannya Titik Panggil Manual tidak tersembunyi (kelihatan) dan mudah dicapai. Titik panggil manual letaknya berdekatan dengan alarm yaitu berada di box hidran setiap lantai. Titik panggil berwarna merah dengan jenis tombol tekan yang dilengkapi dengan kaca yang bila pecah tidak berbahaya (*break glass*).
3. Alarm kebakaran mempunyai bunyi yang khas dan bunyinya mudah dikenal dengan tingkat kekerasan 90 dB. Agar penghuni yang ada digedung dapat langsung mengetahui bila terjadi kebakaran.
4. Pada panel utama alarm kebakaran, *repeater* dan indikator dilengkapi dengan instalasi dan *socket outlet* telepon. *Jack microphone* dari *sound system program paging* disediakan di ruang ruang control panel utama dan *repeater* untuk keperluan evakuasi yang akan dilakukan personil Dinas Pemadam Kebakaran melalui *sound system all call*.
5. Pada setiap panel indikator berhubungan dengan *flow switch* Springkler yang terdapat pada masing-masing lantai dan berfungsi mendeteksi bekerjanya *fire alarm*.
6. Sarana alarm kebakaran yang ada dilakukan pengecekan setiap satu bulan sekali oleh teknisi gedung dan dilakukan pengecekan secara berkala oleh Dinas Pemadam Kebakaran DKI Jakarta setahun sekali.

7. Sesuai NFPA 72 sarana alarm kebakaran yang ada di PT. X sudah sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

### 7.3.3. Sprinkler

Tabel 7.3  
Evaluasi Sarana Sprinkler

No	Standar NFPA 13	PT. X	Sesuai / Tidak Sesuai
1.	Semua instalasi pipa sprinkler di cat merah	Semua instalasi pipa sprinkler di cat merah	Sesuai
2.	Terdapat jaringan dan persediaan air bersih yang bebas lumpur serta pasir	Terdapat jaringan air bersih yang bebas lumpur serta pasir	Sesuai
3.	Jarak antara sprinkler tidak lebih dari 4,6 m	Jarak antara sprinkler adalah 4 m	Sesuai

Berdasarkan acuan NFPA 13 sarana Sprinkler yang ada di PT. X:

1. Jarak antar kepala Sprinkler disetiap area sudah sesuai dengan ketentuan.
2. Sprinkler sudah terhubung dengan alarm kebakaran sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
3. Tekanan air yang digunakan telah sesuai dengan klasifikasi kebakaran yaitu bahaya kebakaran sedang 1 dengan tekanan 5 kg/cm<sup>2</sup>
4. Terdapat 2 tangki gravitasi dilantai 29 yang sudah sesuai dengan ketentuan.
5. Seluruh bangunan dilayani 2 buah pipa tegak berdiameter 6 inchi lengkap dengan *Pressure Reduce Valve* agar dapat menyesuaikan tekanan sesuai dengan persyaratan Sprinkler untuk *low zone* dan *high zone*, dimana setiap lantai telah dilengkapi *flow switch* yang terhubung dengan alarm kebakaran.

6. Sistem Sprinkler adalah *wet riser* dengan tekanan dikepala 0,5 Kg/cm<sup>2</sup> dan tekanan pengaliran air 1 Kg/cm<sup>2</sup>.
7. Jenis kepala dan jumlah Sprinkler sudah sesuai dengan klasifikasi bahaya kebakaran dan luas bangunan yang ada.
8. Seluruh pompa dan jaringan pemipaan sudah dicat merah

#### 7.3.4. Hidran

Tabel 7.4  
Evaluasi Sarana Hidran

No	Standar NFPA 14	PT. X	Sesuai / Tidak Sesuai
1.	Tersedia hidran	Tersedia hidran	Sesuai
2.	Kapasitas hidran minimal memiliki debit air 380L/min	Kapasitas aliran air hidran >380 L/min	Sesuai
3.	Kotak hidran harus mudah dibuka, dilihat, dijangkau dan tidak terhalang oleh benda lain	Kotak hidran diletakan di area koridor sehingga mudah dibuka, dilihat dan tidak terhalang benda lain	Sesuai
4.	Semua peralatan hidran di cat merah serta kotak hidran berwarna merah bertuliskan "HIDRAN" di cat putih	Peralatan hidran di cat merah serta kotak hidran berwarna merah bertuliskan "HIDRAN" putih	Sesuai
5.	Terdapat petunjuk penggunaan yang dipasang ditempat mudah dilihat	Tidak terdapat petunjuk penggunaan hidran	Tidak sesuai
6.	Nozzle harus sudah dipasang pada selang kebakaran	Nozzle tidak terpasang ada selang kebakaran	Tidak Sesuai
7.	Selang berdiametr 1 ½ inch dengan panjang 30	Selang berdiameter 2 ½ inch dengan panjang 30 m	Sesuai

8.	Terdapat kelengkapan hidran: Selang, kopling, nozzle, keran pembuka	Semua kelengkapan hidran tersedia dalam box	Sesuai
9.	Dilakukan uji operasional dan kelengkapan hidran setiap 1 tahun sekali	Uji operasional dan kelengkapan komponen hidran dilakukan 6 bln sekali	Sesuai

Berdasarkan acuan NFPA 14 maka sarana hidran yang ada PT. X :

1. Secara keseluruhan jumlah penempatan hidran gedung yang ada sudah sesuai dengan jumlah minimum yang persyaratkan
2. Hidran dalam kondisi siap pakai. Sistem hidran di PT. X adalah “*wet system*” (sistem basah).
3. Hidran di periksa setiap 1 tahun sekali
4. Pada setiap box *hidran* gedung disetiap lantai terdapat *nozzle*, selang berukuran 2,5 inchi sepanjang 30 m yang tersusun rapi di gantung menggunakan gantungan sisir.
5. Hidran halaman juga terdapat *box* untuk penyimpanan perlengkapan.
6. Selang hidran pun sudah memenuhi ketentuan sebagai berikut:
  - Harus kuat menahan tekanan air tinggi dan tidak mudah bocor.
  - Tahan gesekan.
  - Tahan pengaruh zat kimia
  - Mempunyai sifat yang ringan dan kuat.
  - Panjang selang air 30 meter dengan ukuran 1,5 Inch sampai 2,5 inch.
  - Dilengkapi dengan kopling dan nozle
7. Pada tulisan “HYDRANT” pada kotak hidran sudah berwarna putih dan pada sisi kanan dan kiri gedung terdapat 2 sambungan kembar *siamise* di setiap sisi.
8. Terdapat 3 Pompa kebakaran yang digunakan untuk suplai air hidran.
9. Semua instalasi hidrant mulai dari pompa, pipa-pipa, box hidran diberi cat merah sesuai dengan peraturan dan standar.

10. Terdapat 3 mesin generator untuk menghasilkan tenaga listrik darurat yang akan digunakan instalasi hidran.
11. Sesuai NFPA 14 maka hidran yang terdapat dan tersedia didalam gedung maupun berada di halaman PT.X jumlah dan pemasangannya telah memenuhi ketentuan yang berlaku.

### 7.3.5 Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

Tabel 7.5

Evaluasi Sarana APAR

No	Standar NFPA 10	PT. X	Sesuai / Tidak Sesuai
1.	Terdapat APAR jenis dan klasifikasinya sesuai dengan jenis kebakaran	Pada APR terdapat klasifikasi jenis kebakran ABC	Sesuai
2.	Sebelum dipakai segel harus dalam keadaan baik dan tutup tabung harus terpasang dengan kuat	Segel pengaman dan tutup tabung terpasang kuat	Sesuai
3.	Selang harus tahan tekanan tinggi	Lubang penyemprot dari APAR tidak tersumbat dan selang tahan tekanan tinggi tidak bocor	Sesuai
4.	Bahan baku pemadam selalu dalam keadaan baik	Bahan baku APAR dalam keadaan baik	Sesuai
5.	Isi tabung gas sesuai dengan tekanan yang dipergunakan	Isi tabung tetap dijaga penuh dan tekanan gas APAR pada posisis jarum di <i>overcharge</i>	Sesuai

6.	Ada petunjuk Penggunaan APAR pada bagian tengah	Terdapat label petunjuk pada APAR	Sesuai
7.	Setiap APAR harus dipasang pada posisi yang mudah dilihat, dicapai, serta dilengkapi dengan pemberian tanda pemasangan yang sesuai	Secara umum APAR diletakan di koridor ruangan sehingga mudah dilihat dan dijangkau	Sesuai
8.	Setiap APAR harus dipasang menggantung pada dinding dengan penguatan sekang atau dalam lemari kaca, tidak terkunci dan dapat dipergunakan dengan mudah pada saat diperlukan	APAR terpasang dengan baik	Sesuai
9.	Untuk jenis CO <sub>2</sub> dan bubuk kimia kering yang penempatannya minimum 150 cm, dari permukaan lantai	APAR jenis dry chemical diletak pada ketinggian 150 cm dari permukaan lantai	Sesuai
10.	APAR tidak boleh dipasang di dalam ruangan yang mempunyai suhu lebih dari 49°C dan dibawah 4°C	Semua APAR ditempatkan dalam suhu 18-25° C	Sesuai
11.	Jarak antar APAR maksimal 15,25 m	Jarak antara APAR 15 m	Sesuai

12.	Bobot APAR Tidak melebihi 18,14 kg dan ujung berjarak 1,53 m dari lantai, jika bobot lebih dipasang dengan ujung atas APAR berjarak < 1,07 m dari lantai	Untuk bobot APAR 25 kg diletakkan menggunakan sekang beroda dengan ujung atas APAR < 1,07 m dari lantai.	Sesuai
13.	Setiap APAR harus diperiksa secara berkala (6 bulan sekali atau 12 bulan sekali)	Setiap APAR diperiksa secara berkala 1 bulan sekali oleh EHS department	Sesuai

Berdasarkan acuan NFPA 10 maka APAR yang ada PT. X sebagai berikut :

1. APAR yang digunakan sudah sesuai dengan jenis klasifikasi kebakarannya.
2. Kondisi APAR seperti tabung, segel, selang, dan tutup tabung dalam kondisi baik dan siap pakai serta sudah terdapat cara penggunaan yang mudah dibaca pada badan tabung sesuai dengan peraturan dan standar.
3. Secara keseluruhan penempatan APAR yang ada sudah pada posisi mudah terlihat mudah dicapai dan tinggi peletak 150 cm dari permukaan lantai, serta sudah dilengkapi dengan tanda pemasangan APAR.
4. APAR ditempatkan di dalam lemari kabinet tetapi dalam keadaan terkunci, dan pada beberapa APAR yang ditempatkan berdekatan dengan area parkir posisi terhalang oleh motor karyawan yang diparkirkan tidak pada tempatnya. Hal ini akan mempersulit jika APAR tersebut akan digunakan.
5. Warna APAR sudah sesuai, karena APAR yang digunakan mudah untuk dilihat (merah, biru, hijau).
6. Peletakan APAR dengan bobot 25 kg sudah sesuai, diletakkan menggunakan sekang beroda dengan ketinggian <1,07 pada ujung APAR.
7. APAR yang ada dilakukan pengecekan setiap 1 bulan sekali oleh EHS Departemen dan Pengecekan berkala setahun sekali oleh Dinas Pemadam Kebakaran. Pengisian ulang dilakukan setahun sekali.

8. APAR yang digunakan di gedung sebanyak 61 buah, siap pakai dan telah mendapat sertifikasi dari Dinas Pemadam Kebakaran DKI Jakarta.

#### 7.4. Prosedur dan Tanggap Darurat

Tabel 7.6

##### Evaluasi Prosedur dan Tanggap Darurat

No	Standar NFPA 101	PT. X	Sesuai / Tidak Sesuai
1.	Terdapat tim penanggulangan	Terdapat tim pemadam kebakaran yang telah terlatih	Sesuai
2.	Terdapat organisasi tanggap darurat kebakaran	Terdapat tim yang berasal dari karyawan PT. X	Sesuai
3.	Petugas penanggung jawab terlatih dan mempunyai peran masing-masing	Masing-masing personil sudah memiliki tugas dan tanggung jawab sesuai dengan perannya	Sesuai
4.	Terdapat prosedur tanggap darurat kebakaran	Sudah memiliki prosedur tanggap darurat	Sesuai
5.	Terdapat koordinasi dengan pihak pemadam kebakaran setempat	Telah berkoordinasi dengan pihak pemadam kebakaran dan pemerintah daerah	Sesuai
6.	Terdapat pemeriksaan dan pemeliharaan sistem pencegahan dan penanggulangan kebakaran yang terjadwal dan rutin	Pemeriksaan dan pemeliharaan sistem pencegahan dan penanggulangan kebakaran dilakukan 6 bulan sekali oleh petugas pemadam kebakaran	Sesuai
7.	Terdapat program latihan penanggulangan kebakaran secara	Latihan rutin penanggulangan kebakaran bagi karyawan minimal 2x	Sesuai

	periodik, minimal 1 tahun sekali	dalam 1 tahun	
8.	Terdapat program latihan kebakaran evakuasi	Terdapat program latihan MOE ( <i>man of escape</i> ) bagi karyawan	Sesuai

PT. X telah memiliki karyawan yang telah terlatih. Setiap satgas yang ditunjuk memiliki tugas dan tanggung jawab sesuai dengan perannya masing-masing. PT. X juga telah memiliki prosedur tanggap darurat kebakaran dan setiap pelaksanaan prosedur tersebut telah terkoordinasikan dengan pihak pemadam kebakaran setempat. Sedangkann latihan penanggulangan dan pemadaman kebakaran didapat oleh seluruh karyawan yang baru masuk. Sedangkan latihan kebakaran bagi karyawan diadakan setiap 6 bulan sekali. Semua komponen penilaian dalam prosedur dan tanggap darurat sudah sesuai dengan standar NFPA 101.

