

REFERENSI K3 PENANGGULANGAN KEBAKARAN

- 1. UU No.1 Tahun 1970**
- 2. Kepmenaker No.186 Tahun 1999 => Unit penanggulangan kebakaran, klasifikasi bahaya kebakaran**
- 3. Permenaker No.04 Tahun 1980 => Penggunaan & Pemeliharaan APAR**
- 4. Permenaker No.02 Tahun 1983 => Persyaratan Alarm Kebakaran**
- 5. Instruksi Menaker No. INS.11/M/BW/1997 => Pengujian Alarm, Hidran dan Sprinkler**
- 6. SNI dan Standar Internasional (NFPA)**

SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN

INSTRUKSI MENTERI TENAGA KERJA NO. INS.11/M/BW/1997 :

Proteksi kebakaran pasif adalah suatu teknik desain tempat kerja untuk membatasi atau menghambat penyebaran api, panas dan gas baik secara vertikal maupun horizontal dengan mengatur jarak antara bangunan, memasang dinding pembatas yang tahan api, menutup setiap bukaan dengan media yang tahan api atau dengan mekanisme tertentu

Proteksi kebakaran aktif adalah penerapan suatu desain sistem atau instalasi deteksi, alarm dan pemadam kebakaran pada suatu bangunan tempat kerja yang sesuai dan handal sehingga pada bangunan tempat kerja tersebut mandiri dalam hal sarana untuk menghadapi bahaya kebakaran

SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN

PASSIF

- **MEANS OF ESCAPE (JALUR EVAKUASI)**
- **KOMPARTEMEN**
- **SMOKE CONTROL (PENGENDALI ASAP)**
- **FIRE DAMPER (BAHAN TAHAN API)**
- **FIRE RETARDANT (PELAPISAN BAHAN TAHAN API)**

AKTIF

- **DETEKSI /DETEKTOR(panas, asap, nyala)**
- **ALARM (AUDIBEL, VISIBEL)**
- **APAR**
- **SPRINKLER**
- **HYDRAN**

MEANS OF ESCAPE (JALUR EVAKUASI)

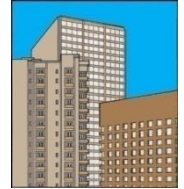
- **PETUNJUK ARAH DARURAT**
- **BAHAN PINTU DARURAT**
- **ARAH BUKAAN PINTU DARURAT**
- **PENANDAAN NO LANTAI**
- **PRESS FAN**
- **ASSEMBLY POINT**



Sistem Proteksi Pasif

a. Ketahanan Struktur

Agar Konstruksi Bangunan mampu menciptakan Kestabilan Struktur selama terjadi Kebakaran, sehingga memberi kesempatan pd Penghuni untuk menyelamatkan diri & bagi Petugas Pemadam Kebakaran untuk melakukan Operasi Pemadaman Kebakaran.



b. Dinding Tahan Api

Suatu bangunan harus mempunyai elemen bangunan yg pd tingkat tertentu dp memperthankan Stabilitas Struktur selama terjadi Kebakaran.

Dinding Luar, Dinding Biasa & Bahan Lantai serta Rangka lantai harus dari bahan yg tidak dapat terbakar.

Sifat Bahan Bangunan & Komponen Bangunan pd Bangunan harus mampu menahan Penjalaran Api Kebakaran & membatasi timbulnya asap agar kondisi ruang di dalam Bangunan Tetap Aman bagi penghuni sewaktu melaksanakan evakuasi.

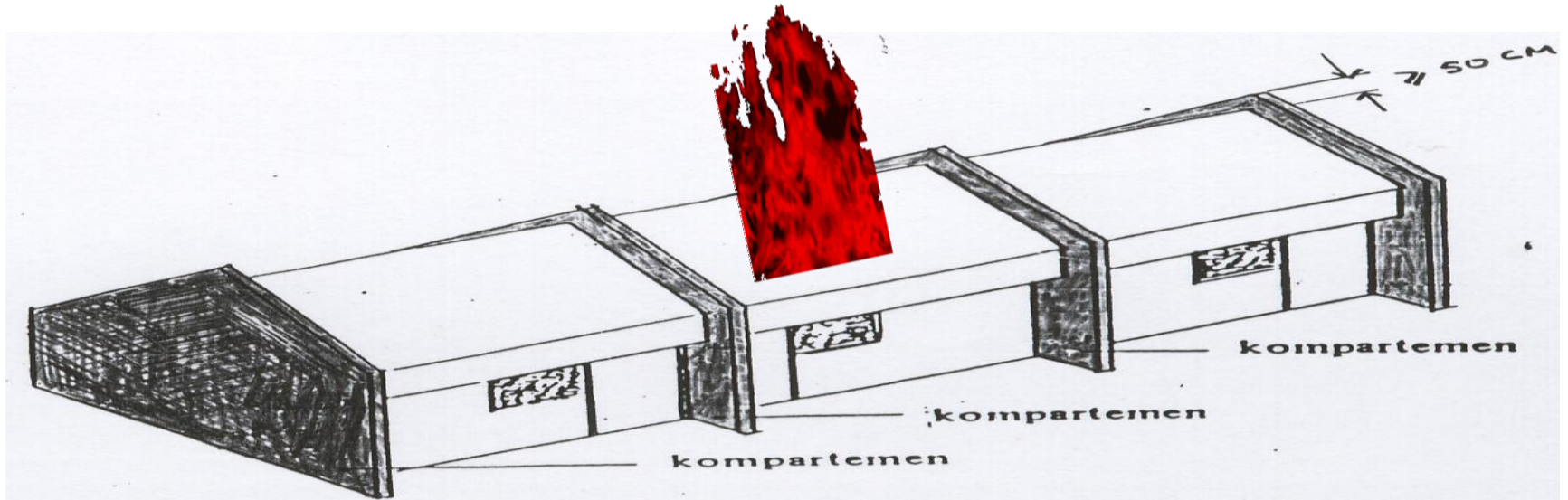


c. Pintu Tahan Api & Penahan Asap

Pintu Tahan Api harus sesuai dg Standar Pintu Kebakaran & tidak rusak akibat adanya radiasi panas.

Pintu Penahan Asap harus dibuat sedemikian rupa sehingga asap tidak akan melewati pintu dari satu sisi ke sisi lainnya.

KOMPARTEMENISASI



URAIAN		Tipe Konstruksi bangunan		
		Tipe A	Tipe B	Tipe C
Klas 5 atau 9b	Maks luas lantai Maks volume	8000 m ² 48000 m ³	5500 m ² 33500 m ³	3000 m ² 18000 m ³
Kelas 6,7,8 atau 9a (kecuali daerah perawatan pasien)	Maks luas lantai Maks volume	5000 m ² 30000 m ³	3500 m ² 21500 m ³	2000 m ² 12000 m ³

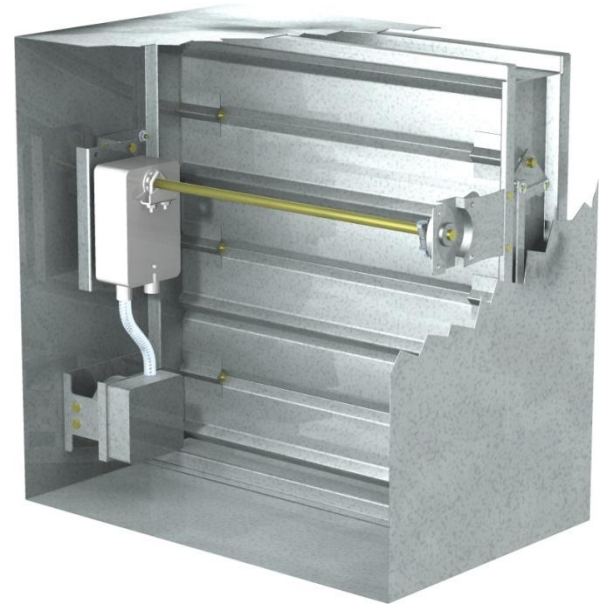


Courtesy of STI

FIRE STOPPING

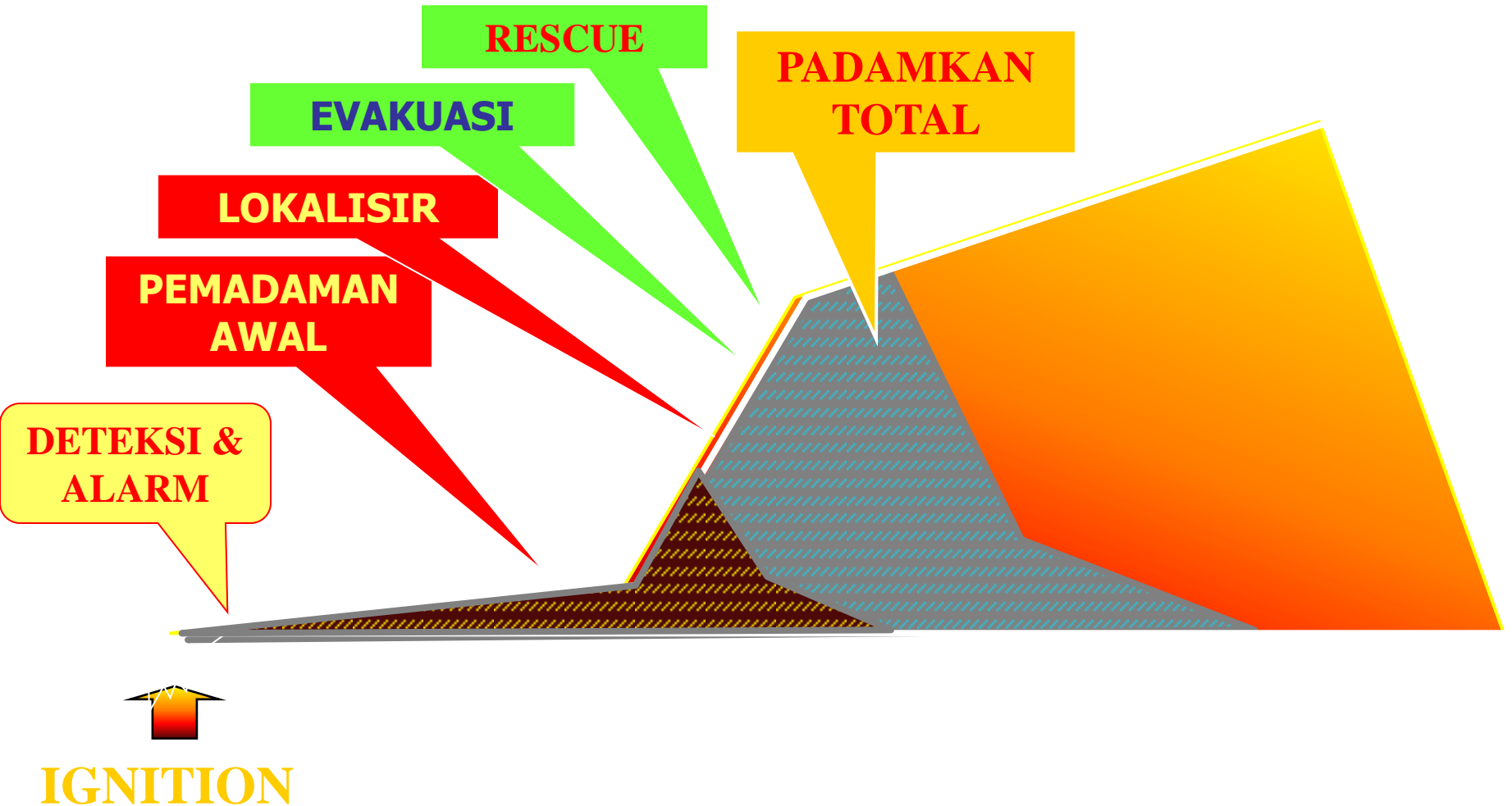


FIRE RETARDANT



SMOKE DAMPER

Strategi tanggap darurat pada bahaya kebakaran





ALAT PEMADAM API RINGAN

Portable Fire Extinguisher

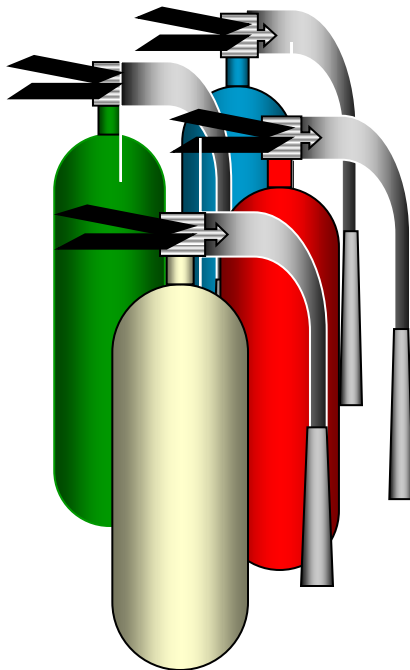


ALAT PEMADAM API RINGAN

Ref :

Pert. Menaker No Per-04/Men/1980

- DAPAT DIOPERASIKAN SATU ORANG
- UNTUK PEMADAMAN MULA KEBAKARAN
- SEBATAS VOLUME API KECIL



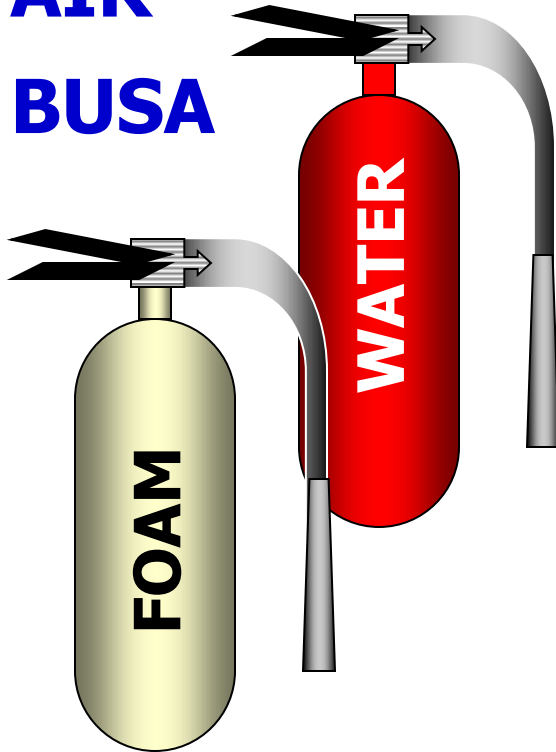
HARUS SIAP PAKAI PADA WAKTUNYA

- MUDAH DILIHAT DAN MUDAH DIAMBIL
- KONDISI BAIK
- SETIAP ORANG DAPAT MENGOPERASIKAN DENGAN BENAR, TIDAK MEMBAHAYAKAN DIRINYA.

JENIS MEDIA PEMADAM

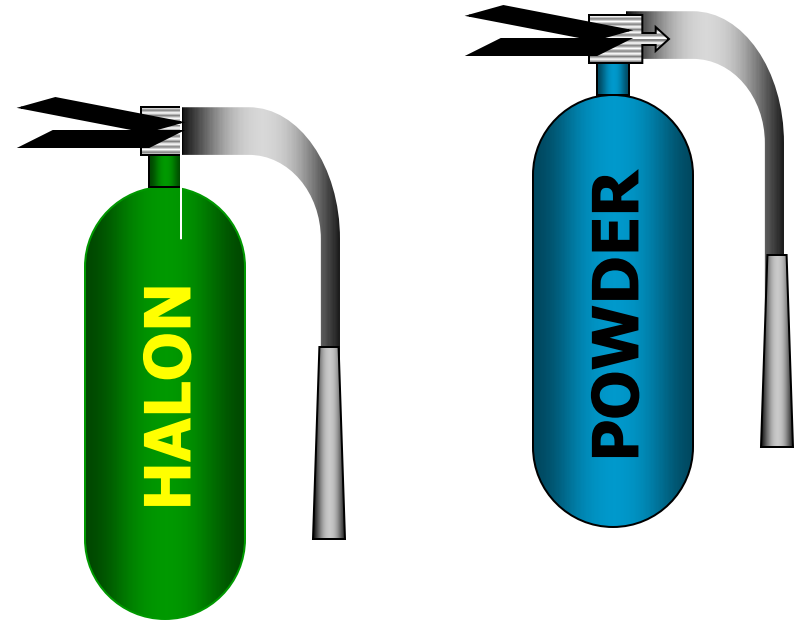
JENIS BASAH

- AIR
- BUSA



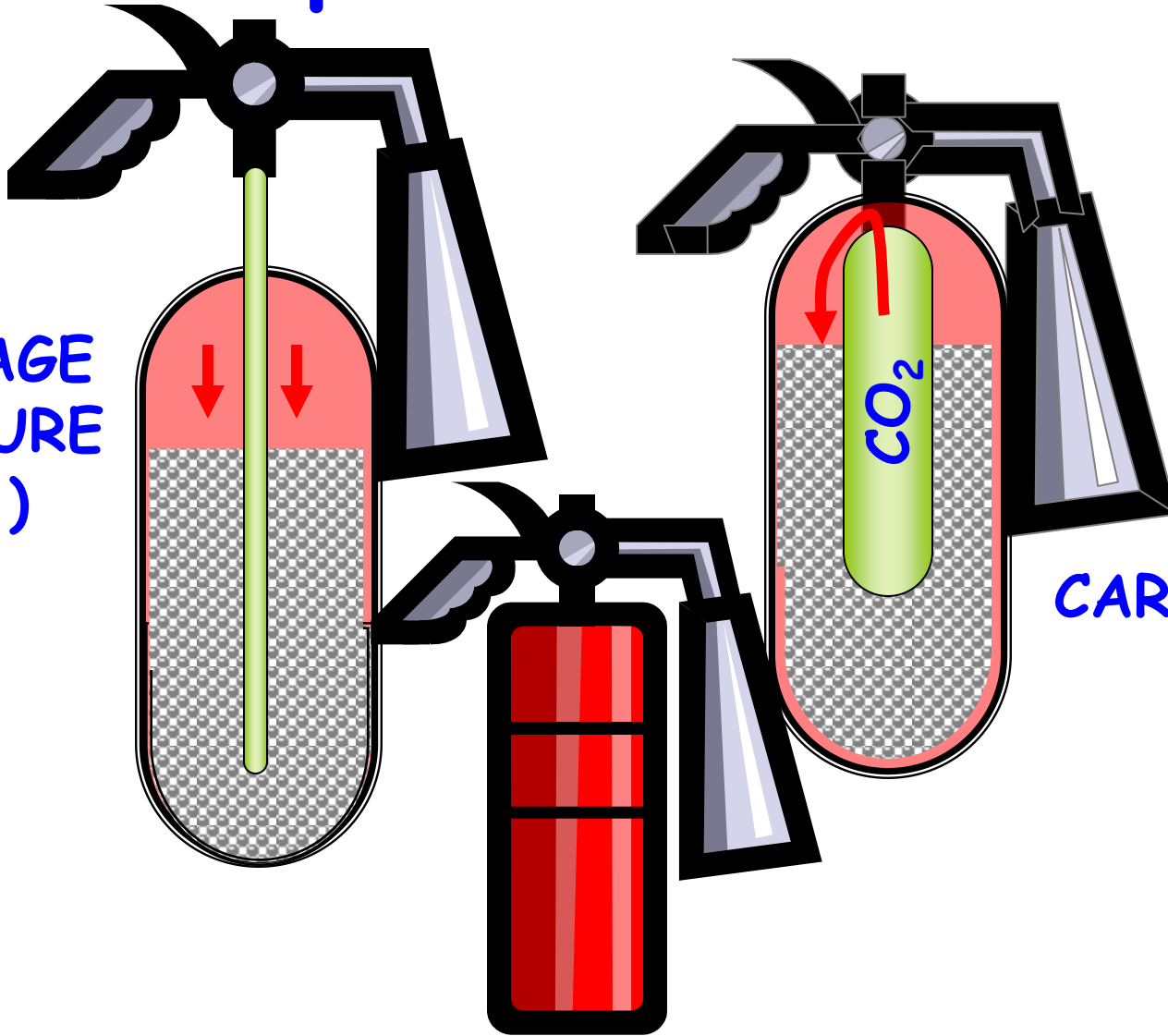
JENIS KERING

- DRY POWDER
- CO2



Tipe konstruksi

STORAGE
PRESSURE
(N₂)



CARTRIDGE

Tipe konstruksi

**STORAGE
PRESSURE**



APAR type ini, bahan pemadamnya didorong keluar oleh gas bertekanan yg dikempakan bersama bahan pemadamnya di dalam tabung. Gas yg dikempakan ke dalam tabung → gas Nitrogen (N_2), APAR ini dilengkapi dg petunjuk tekanan

Tipe konstruksi

CARTRIDGE



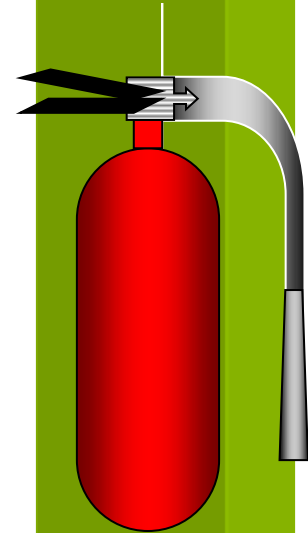
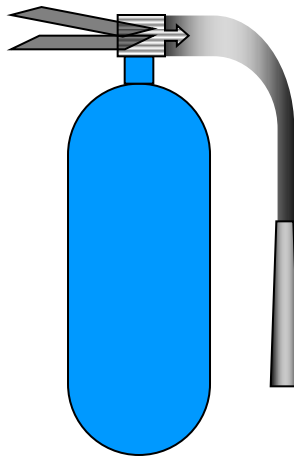
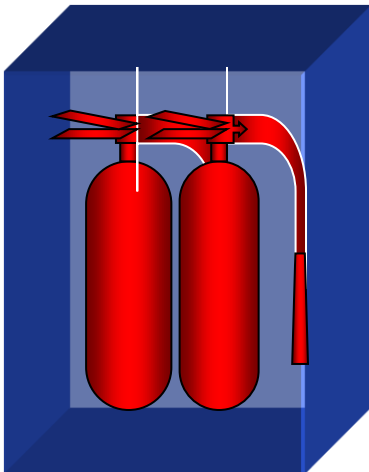
APAR type ini bahan pemadamnya didorong keluar oleh gas bertekanan yg keluar dari cartridge yg dipasang didalam tabung. Gas yg dikempakan ke dalam cartridge → gas CO₂



TANDA PEMASANGAN

APAR

APAR



JENIS-JENIS ALAT PEMADAM APIRANGAN

1. APAR Jenis Air → bahan utama yg digunakan adalah air

2. Jenis Busa → Bahan yg digunakan :

- Tepung tunggal (single powder)

Tepung ini bila dicampur air → busa

- Tepung dual (dual powder)

Terdiri dari tepung aluminium sulfat & natrium karbonat → busa

3. Jenis Tepung Kering

- Utk memadamkan kebakaran bahan cair, gas & listrik (klas B & C)

(sodium bikarbonat/ NaHCO_3 , Potasium bikarbonat / KHCO_3 , potasium karbonat, Potasium Khlorida

- Utk memadamkan kebakaran Klas A, B & C digunakan :

- Amonium fospat
- Kalium sulfat

4. **Jenis Halon**

Bahannya terdiri dari ikatan metan & halogen (Yodium fluor, Chlor & Brom)

5. **Jenis CO₂ (gas asam arang)**

Digunakan utk memadamkan listrik bertegangan → lebih murah & bersih

Hati hati penggunaan APAR CO₂

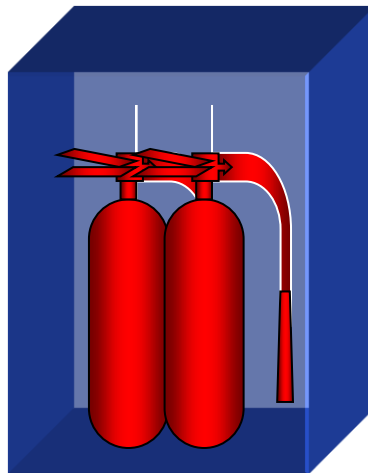


PRINSIP PENGGUNAAN APAR (TIDAK MELAWAN ANGIN)

APAR	PRINSIP PENGGUNAAN
Dry Chemical	<ul style="list-style-type: none">• Disemburkan mulai dari tepi api terdekat• Dikibaskan kekiri & kekanan
Air Bertekanan	Disemprotkan ke dinding bagian dalam dari tempat kebakaran
Busa (Foam)	<ul style="list-style-type: none">• Semprotkan de dinding bagian dalam dari tempat kebakaran• Penutupan permukaan yg terbakar dgn busa harus sempurna
Halon	Semprotkan ke sumber api dgn diratakan diseluruh permukaan yg terbakar
CO₂	Disemprotkan ke sumber api dgn menggerakkan corong ke seluruh permukaan bahan yg terbakar

PENEMPATAN APAR

1. DI TEMPATKAN PADA POSISI YG MUDAH DILIHAT DGN JELAS
2. MUDAH DICAPAI & DILIHAT
3. DILENGKAPI DENGAN TANDA PEMASANGAN
4. COCOK / SESUAI DENGAN GOLONGAN KEBAKARANNYA



CARA PENEMPATAN APAR

1. Dipasang menggantung pada dinding dgn penguat/
ditempatkan pada box yg tidak terkunci
2. Bila box dikunci maka bagian depan box diberi kaca yg mudah
dipecahkan bila akan digunakan
3. Tebal kaca box tsb max. 2mm, agar mudah dipecahkan
4. Tinggi penempatan APAR 1,2 m dari dasar lantai.

Untuk jenis gas & dry chemical tidak kurang dari 15 cm dari permukaan lantai

PEMERIKSAAN APAR (2 X SETAHUN)

1. PEMERIKSAAN DALAM JANGKA 6 BULAN
2. PEMERIKSAAN DALAM JANGKA 12 BULAN

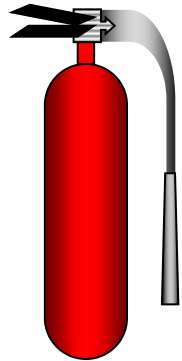


PENGISIAN (REFILL) APAR

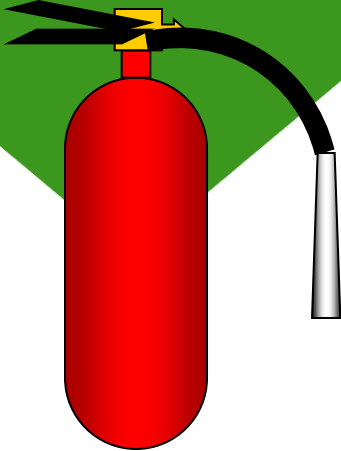
PERMENAKER NO.04 TAHUN 1980

JANGKA WAKTU UNTUK PEMERIKSAAN PENGISIAN KEMBALI DAN PERCOBAAN TEKAN

Jenis alat pemadam api ringan	Pemeriksaan	Jarak waktu pengisian kembali (tahun)	Jarak waktu percobaan tekan (tahun)
Air	A	1 *)	5
Asam Soda	A dan B	5	5
Tabung Gas	A	5	5
Gas yang dipadatkan	A	5	5
Busa	A	1	5
Kimia	A dan B	2	5
Tabung Gas	A dan B	5	5
Cairan busa yang di campur terlebih dahulu	A dan B	5	5
Tabung cairan busa yang dilak	A dan B	5	5
Tepung kering /Dry	A dan B	2	5
Chemical	A	5	5
Tabung Gas	A dan B	2	5
Gas yang dipadatkan	A	5	5
Carbon Dioksida CO ₂	A		Lihat Pasal 15 Ayat (4)
Halogenated	A dan B	3	5
hydrokarbon	A	5	5
Tabung gas	A dan B	3	5
Gas yang dipadatkan	A	5	5



STANDAR APAR



APAR

Dirancang dengan tekanan $> 14\text{kg/cm}^2$
dapat mendorong seluruh medianya
(sisa maks 15%) dalam waktu min. 8 detik

APAR

Sebagai sarana K3 (Safety Equipment)
Pengandung Potensi Bahaya

Fire Class

A

Bahan padat kecuali logam

B

cair



Gas

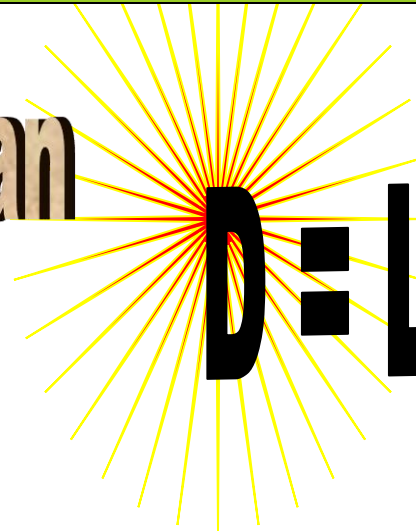


C

Listrik bertegangan



D = Logam



JENIS MEDIA PEMADAM KEBAKARAN DAN APLIKASINYA

Klasifikasi	Jenis kebakaran	Jenis media pemadam kebakaran			
		Tipe basah		Tipe kering	
		Air	Busa	Powder	Clean Agent
Klas A	Bahan padat seperti kayu	VV	V	VV	VV*)
	Bahan berharga atau penting	XX	XX	VV**)	VV
Klas B	Bahan cair	XXX	VV	VV	VV
	Bahan gas	X	X	VV	VV
Klas C	Panel listrik,	XXX	XXX	VV	VV
Klas D	Kalium, litium, magnesium	XXX	XXX	Khusus	XXX

Keterangan :

VV :	Sangat efektif	X :	Tidak tepat
VV :	Dapat digunakan	XX :	Merusak
V :	Kurang tepat / tidak dianjurkan	XXX :	Berbahaya
*) :	Tidak efisien	**):	Kotor / korosif

KEGAGALAN APAR

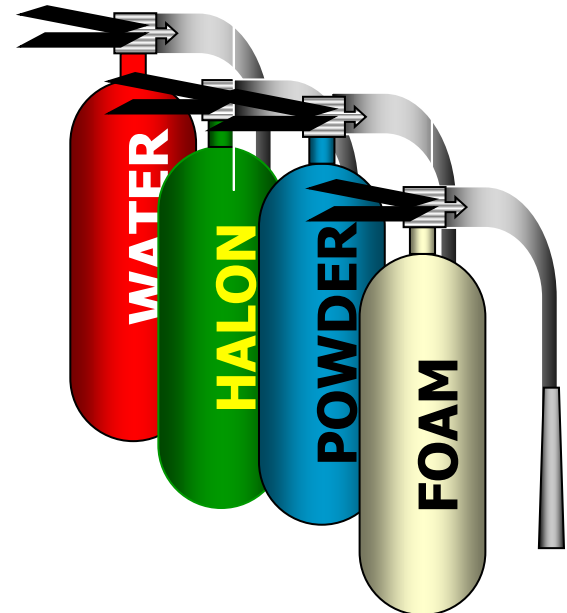
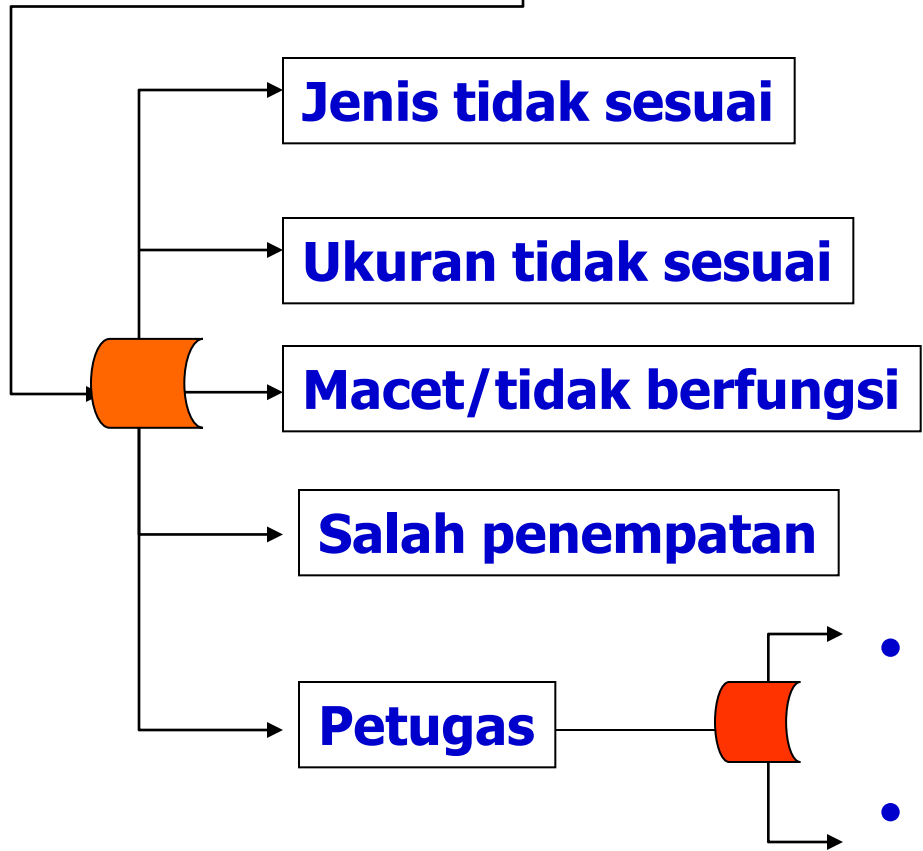


**Jenis media tidak sesuai
Klasifikasi api/kebakaran**

Setiap jenis media pemadam masing-masing memiliki keunggulan dan kekurangan, bahkan dapat membahayakan bagi petugas atau justru memperbesar api

KEGAGALAN APAR

2



Tidak bertekanan - bocor

Menggumpal - tunda refill

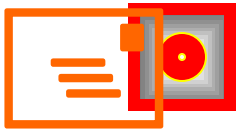
- belum ditunjuk
- tidak trampil



INSTALASI ALARM TANDA BAHAYA KEBAKARAN

TUJUAN

PEMASANGAN INSTALASI ALARM KEBAKARAN OTOMATIK BERTUJUAN UNTUK MENDETEKSI KEBAKARAN SEAWAL MUNGKIN, SEHINGGA TINDAKAN PENGAMANAN YANG DIPERLUKAN DAPAT SEGERA DILAKUKAN.



**Tindakan dalam keadaan Emergency Kebakaran harus sudah berhasil diatasi.
sebelum 10 menit sejak penyalaan**

Dasar hukum

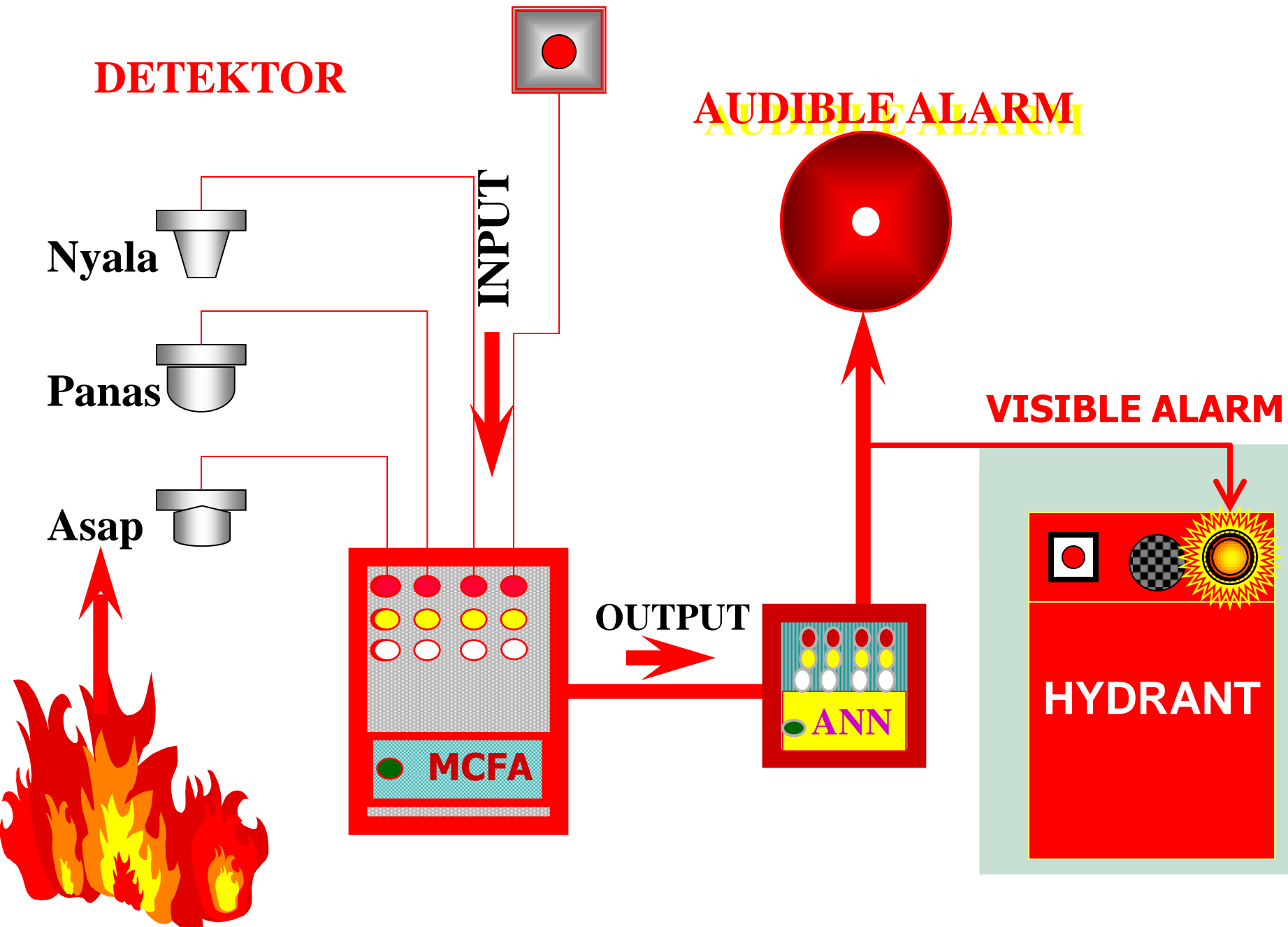
**PERATURAN MENTERI TENAGA KERJA RI
NO. PER-02/MEN/1983
TENTANG
INSTALASI ALARM KEBAKARAN OTOMATIK**

Ruang lingkup

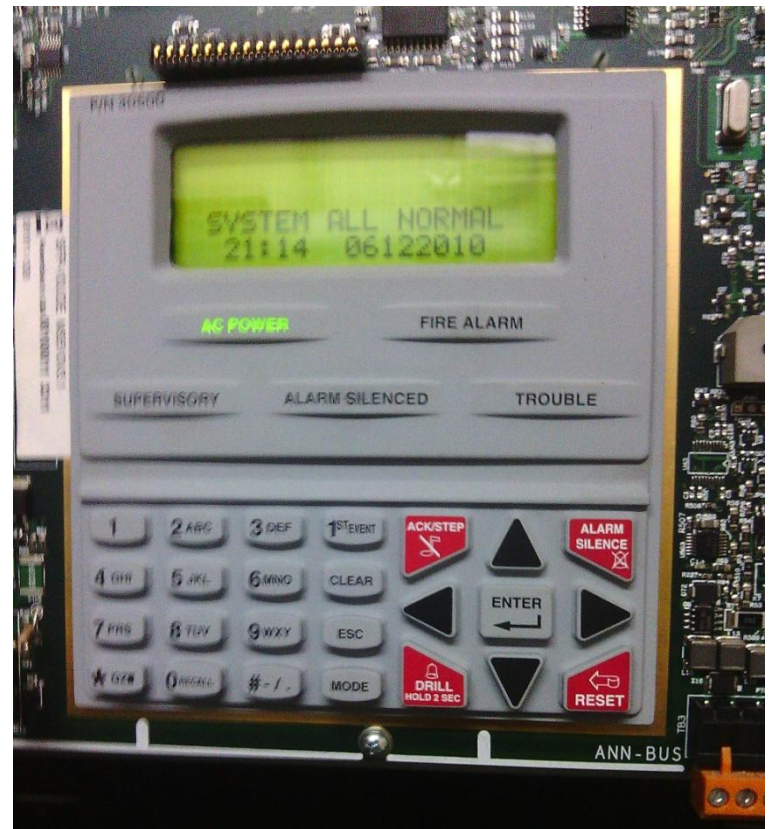
- **Perencanaan**
- **Pemasangan,**
- **Pemeriksaan**
- **Pengujian**
- **Pemeliharaan**

Tujuan

**Menjamin akurasi
pengideraan**



MCFA (MAIN CONTROL FIRE ALARM)





GAS
DETECTOR



FIXED TEMP



HEAT DETECTOR



DIFFERENTIAL
DETECTOR



FLAME
DETECTOR



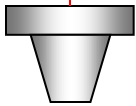
SMOKE
DETECTOR



LIGHT

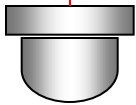
JENIS DAN TIPE DETEKTOR

Nyala



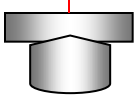
- **ULTRA VIOLET**
- **INFRA RED**

Panas



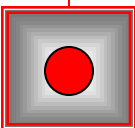
- **FIXED TEMPERATURE**
- **RATE OF RISE**

Asap



- **IONIZATION**
- **OPTIC**

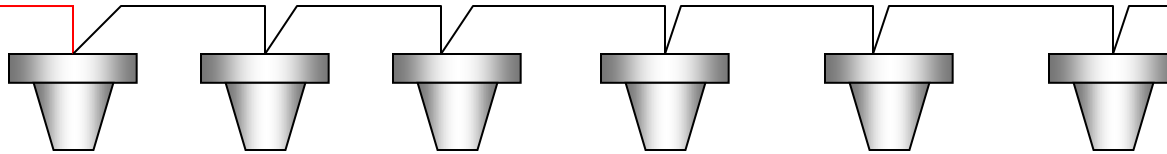
Manual



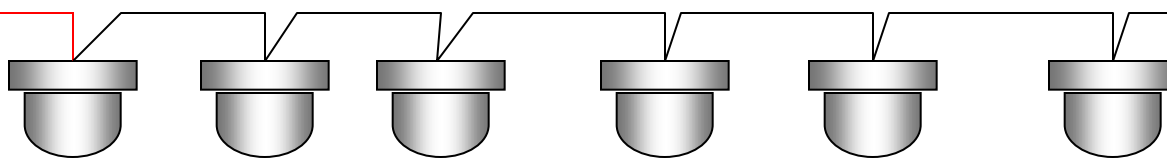
- **Push bottom**
- **Full down**
- **break glass**

ZONA DETEKSION

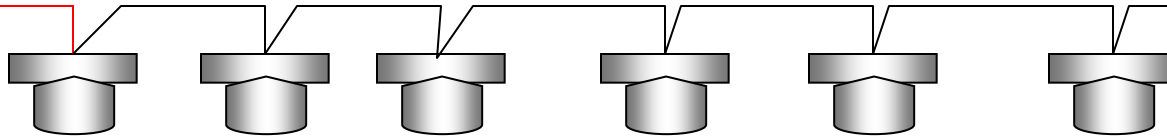
Nyala 20 titik



Panas 40 titik



Asap 20 titik



• ZONE 3



• ZONE 2



• ZONE 1



Luas tiap zone deteksi

- ruang tanpa sekat mak. 2000 m²

- terdapat sekat mak. 1000 m²

PERSYARATAN PEMASANGAN ALARM

Permen PU No. 26 Tahun 2008

Tabel 5.7.2

Penyediaan Sistem Deteksi dan Alarm Menurut Fungsi, Jumlah dan Luas Lantai Bangunan gedung.

Kelompok Fungsi	Kelas Hunian	Fungsi Bangunan gedung	Jumlah lantai	Jumlah luas minimum/lantai (m ²)	Sistem Deteksi dan Alarm
1a	Bangunan gedung Hunian Tunggal	Rumah tinggal	1	-	-
1b	Bangunan gedung Hunian	Asrama/Kos/Rumah Tamu/Hostel (luas < 300 m ²)	1	300	-
2	Bangunan gedung Hunian	Terdiri dari 2 atau lebih unit hunian (RUKO)	1	T.A.B	(M) (S)
			2 ~ 4	T.A.B	(M) dan (S)
			-	-	-
3	Bangunan gedung Hunian di luar 2	Asrama, Hotel, Rumah Lansia/Cacat, dan lain-lain	1	T.A.B	(M)
			2 ~ 4	T.A.B	(M)
			> 4	T.A,B	(O)
4	Bangunan gedung hunian campuran	Tempat tinggal dalam bangunan gedung kelas 5, 6, 7, 8 dan 9	1	T.A.B	(M)
			2 ~ 4	T.A.B	(O)
			> 4	T.A.B	(O)

PERSYARATAN PEMASANGAN ALARM

Permen PU No. 26 Tahun 2008

5	Bangunan gedung kantor	Usaha profesional, komersial, dan lain-lain	1	400	(M)
			2 ~ 4	200	(M)
			> 4	T.A.B	(O)
6	Bangunan gedung perdagangan	Rumah makan, toko, salon, pasar, dan lain-lain	1	400	(M)
			> 4	T.A.B	(O)
7	Bangunan gedung penyimpanan/gudang	Tempat parkir umum, gudang	1	400	(M)
			2 ~ 4	200	(M)
			> 4	T.A.B	(O)
8	Bangunan gedung Lab/Industri/Pabrik	Produksi, perakitan, pengepakan, dan lain-lain	1	400	(M)
			2 ~ 4	200	(M)
			> 4	T.A.B	(O)
9a	Bangunan gedung umum	Perawatan Kesehatan, Laboratorium Medis	1	T.A.B	(M)
			2 ~ 4	T.A.B	(O)
			> 4	T.A.B	(O)
9b	Bangunan gedung umum	Pertemuan, peribadatan, pendidikan, budaya, laboratorium	1	400	(M)
			2 ~ 4	200	(M)
			> 4	T.A.B	(O)
10a	Struktur, bukan hunian	Garasi pribadi	1	400	(M)
			2~4	200	(M)
			> 4	T.A.B	(O)

T.A.B = Tidak Ada Batas

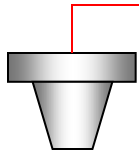
M = Manual Alarm

S = Single station smoke detector

O = Otomatic Alarm

INTERCONNECTION FIRE ALARM SYSTEM

**DETEKTOR
KEBAKARAN**

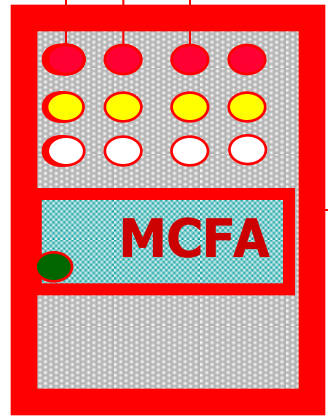


**AC
Off**

**LIFT
Off**

**PRESS FAN
On**

**SPRINKLER
(FS)**



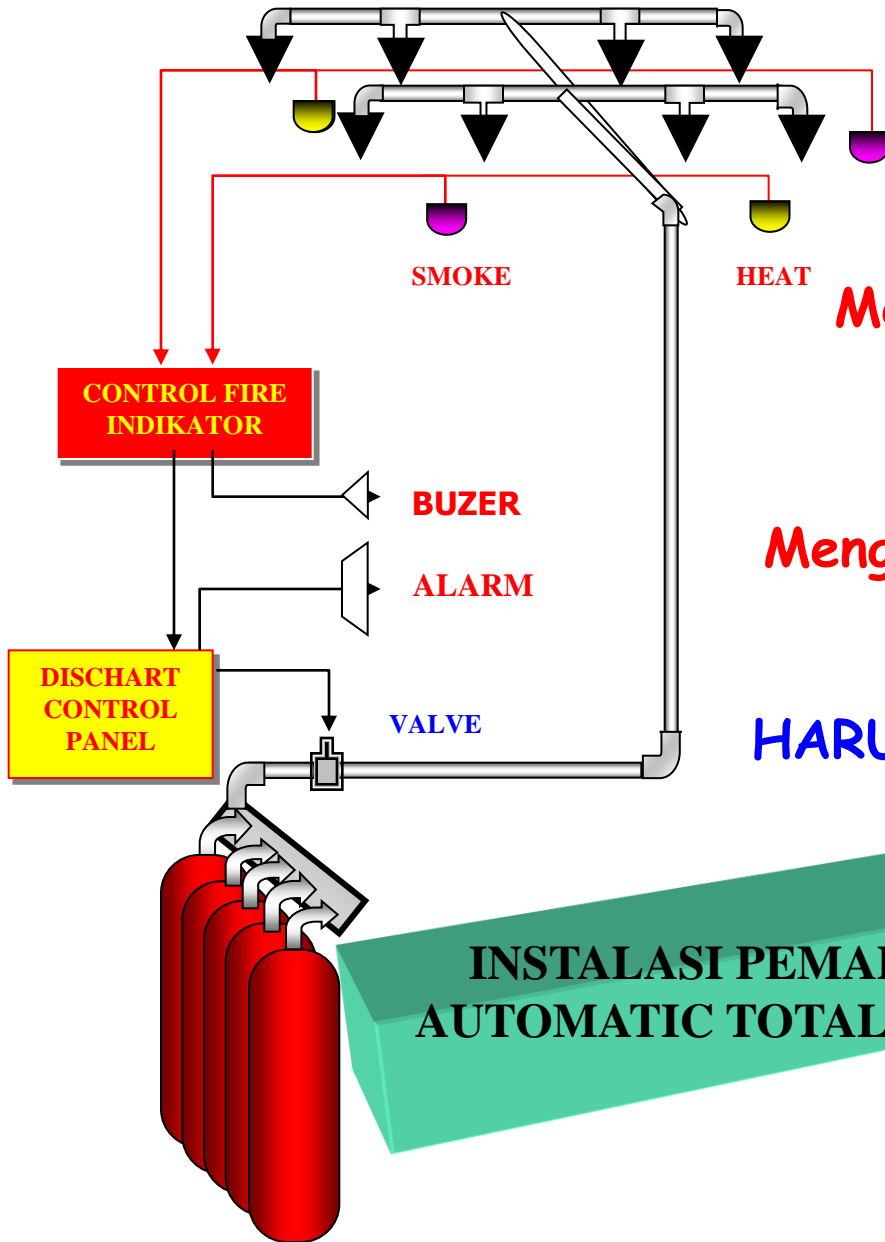
Control panel

**POMPA
HYDRANT
supply daya**

PENGUJIAN

Sekurang-kurangnya 20% titik detektor diuji setiap tahun, sehingga selambat-lambatnya dalam 5 tahun seluruh titik detektor telah teruji.

Pasal 60 Permanaker No.02 tahun 1983



Media pemadam Halon
(F, Cl, Br)

!!!!!!!!!!!!

Mengandung potensi bahaya
keracunan

HARUS MEMILIKI IJIN K3

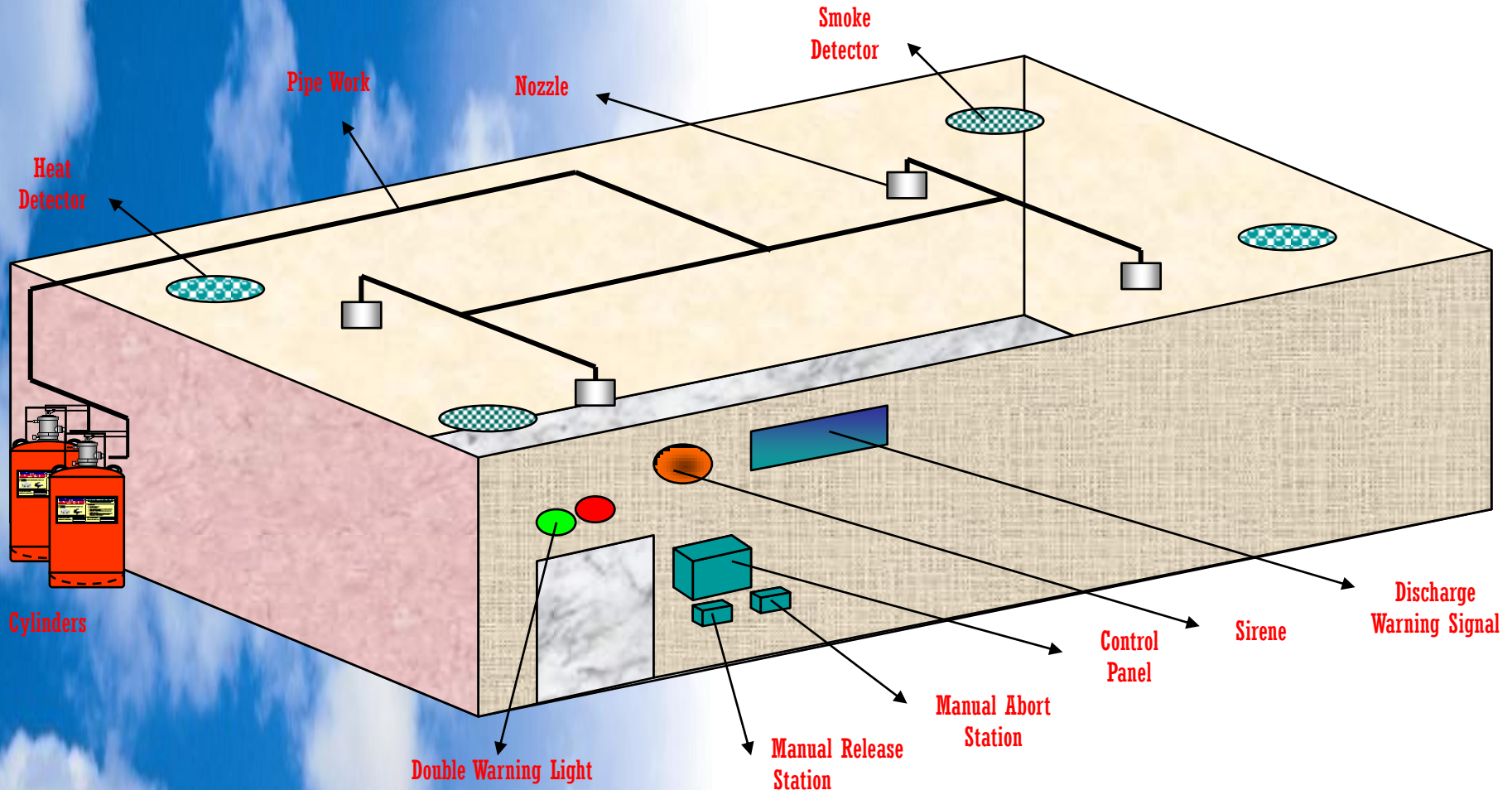
**INSTALASI PEMADAM KEBAKARAN
AUTOMATIC TOTAL FLOODING SYSTEM**

Fire Trace



MEDIA PEMADAM API BERSIH

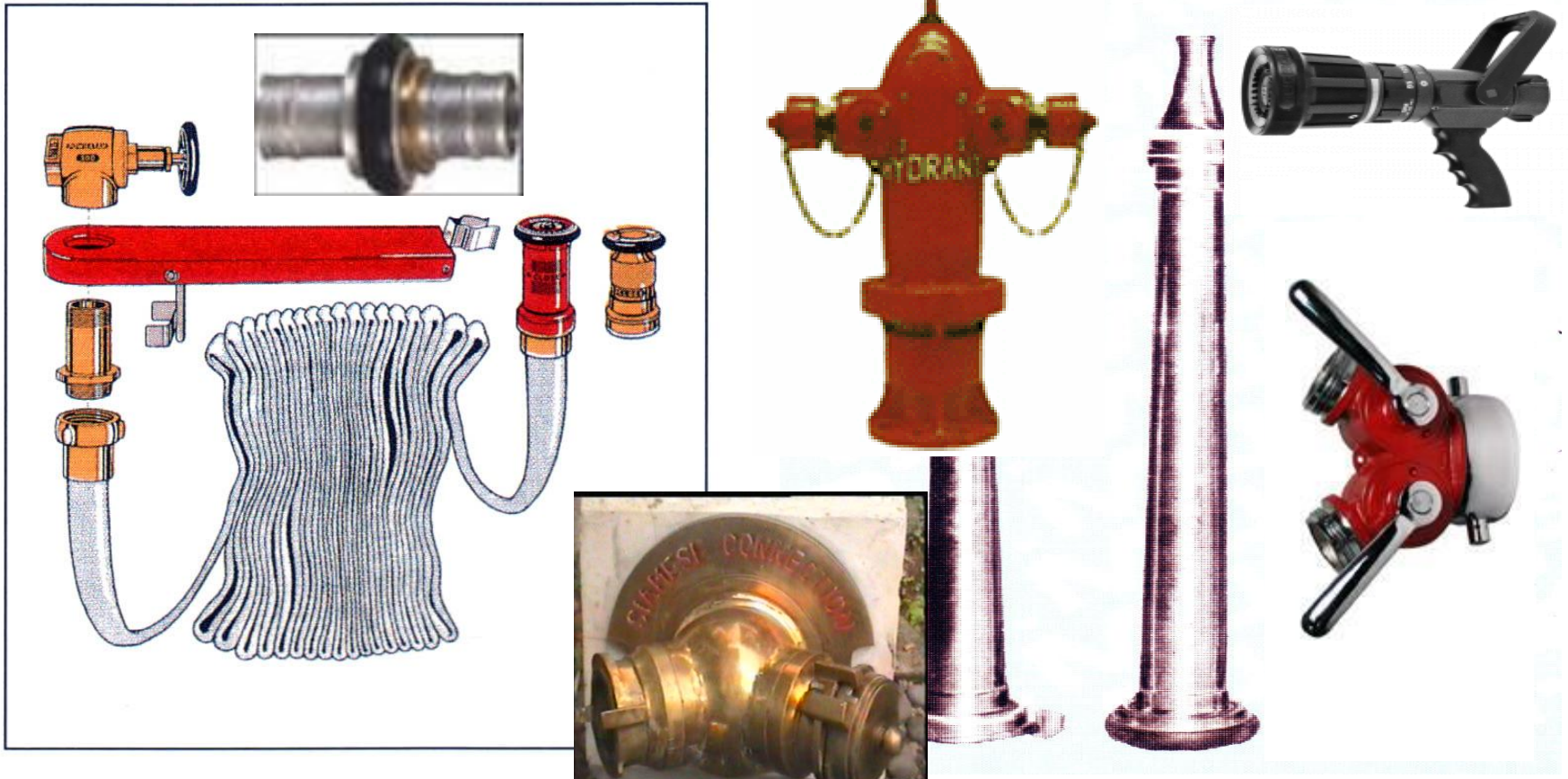
FIXED FIRE SUPPRESSION SYSTEM



MEDIA PEMADAM API YANG BERWAWASAN LINGKUNGAN



INSTALASI HIDRAN



SISTEM HYDRAN

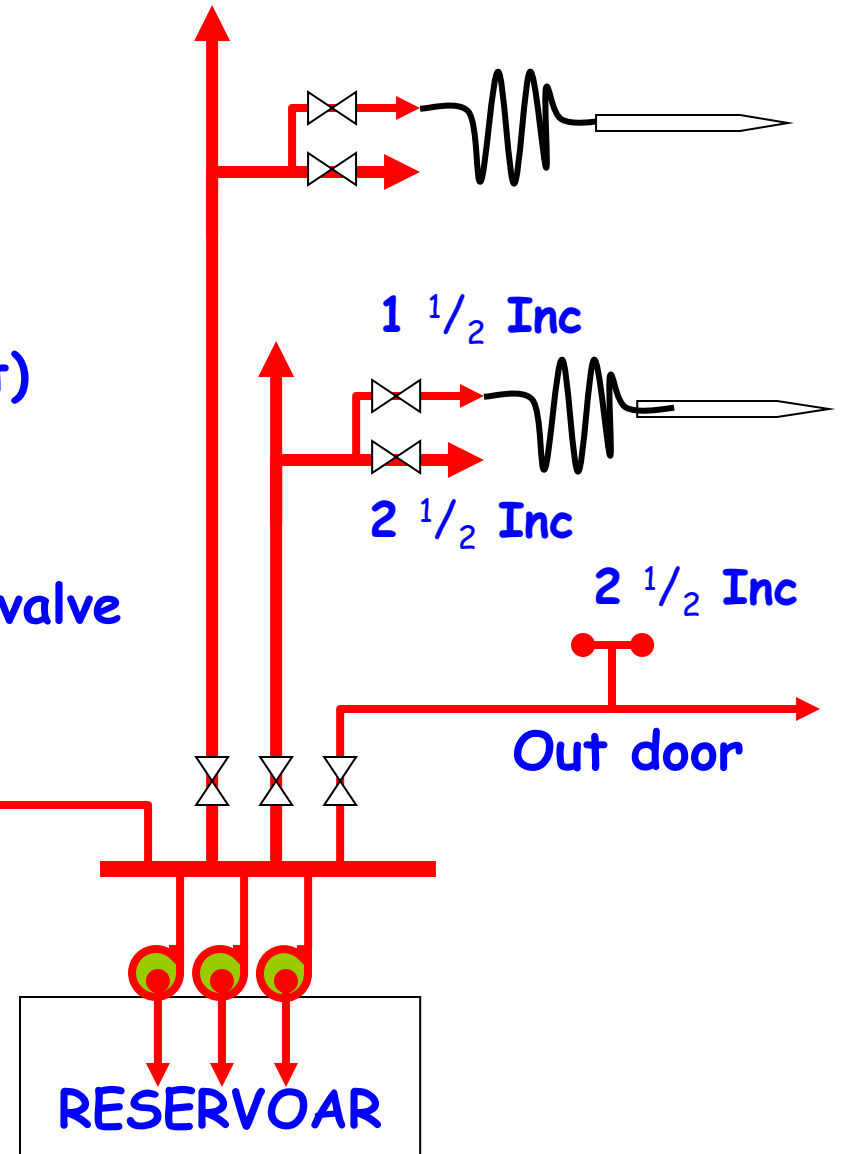
Jaringan instalasi pipa air untuk pemadam kebakaran yang dipasang secara permanen

Komponen sistem Hidrant

- Sistem persediaan air (45 menit)
- Sistem Pompa (Jockey, Utama & Cadangan)
- Jaringan pipa
- Koping outlet / Pilar / Landing valve
- Slang dan nozle
- Sistem kontrol tekanan & aliran



Seamiest Connection



PENGERTIAN

1. **Instalasi hidrant kebakaran** ialah suatu sistem pemadam kebakaran tetap yang menggunakan media pemadam air bertekanan yang dialirkan melalui pipa-pipa dan selang kebakaran. Sistem ini terdiri dari sistem persediaan air, pompa, perpipaan, koping outlet dan inlet serta selang dan nozle.
2. **Sistem instalasi hidrant kering** ialah suatu sistem hidrant yang pipa-pipanya tidak berisi air, dan akan berisi air manakala hidrant tersebut digunakan.
3. **Sistem instalasi hidrant basah** ialah suatu sistem hidrant yang pipa-pipanya selalu berisi air.

4. **Hidrant gedung** ialah hydrant yang terletak didalam suatu bangunan gedung dan sistem serta peralatannya disediakan serta dipasang dalam bangunan / gedung tersebut.
5. **Hidrant halaman** ialah hydrant yang terletak diluar bangunan, sedang instalasi dan peralatannya disediakan serta dipasang dilingkungan bangunan tersebut.
6. **Hidrant pilar** ialah bagian peralatan dari instalasi pipa hydrant yang terletak diluar bangunan yang dapat dihubungkan dengan slang kebakaran.
7. **Hidrant box** ialah bagian peralatan dari sistem hydrant yang berisi kran (valve), slang dan nozle.

8. **Siamese connection / sambungan pemadam kebakaran / Fire Department Connection** ialah bagian peralatan dari instalasi pipa hydrant yang terletak diluar bangunan dan digunakan untuk mensuply air dari mobil kebakaran.
9. **Nozle** ialah suatu alat penyemprot yang terletak pada bagian ujung dari selang yang digunakan untuk pengaturan pengeluaran air.
10. **Selang hidrant** ialah alat yang digunakan untuk mengalirkan air yang bersifat flexible

11. **Hose Reel** ialah selang yang digunakan untuk mengalirkan air yang pada bagian ujungnya selalu terpasang nozle secara tetap dihubungkan secara permanen dengan sumber air bertekanan.

12. **Pipa tegak** ialah bagian pipa yang naik ke atas dari sistem pemipaan yang menyalurkan pasokan air untuk sambungan selang dan springkler pada sistem kombinasi tegak lurus dari lantai ke lantai.

FIRE FIGHTING EQUIPMENT

MACHINO COUPLING



Size : 1½", 2", 2½"

BRANCHPIPE & NOZZLE



Size : 1½", 2", 2½"

HYDRANT BOX



SPRAY NOZZLE



Size : 1½", 2", 2½"

SIAMESE CONNECTION



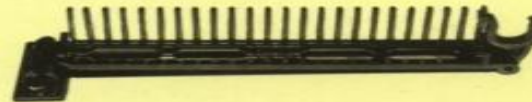
Size : 4" x 2½" x 2½"

HYDRANT VALVE



Size : 1½", 2", 2½"

HOSE RACK



Size : 1½", 2½"

HYDRANT PILLAR



Distributor :

PERSYARATAN PEMASANGAN HIDRAN

Permen PU No. 26 Tahun 2008

5.2. SISTEM PIPA TEGAK.

5.2.1. Umum.

Perancangan dan pemasangan sistem pipa tegak harus sesuai dengan SNI 03-1745-2000, atau edisi terbaru, Tata Cara Perencanaan dan Pemasangan Sistem Pipa Tegak dan Slang Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan gedung.

5.2.2. Bangunan gedung Yang Disyaratkan.

5.2.2.1. Dalam hal disyaratkan oleh persyaratan teknis ini atau persyaratan teknis lain yang dicantumkan pada Lampiran Acuan, Sistem pipa tegak harus dipasang sesuai ketentuan butir 5.2.1.

5.2.2.2. Gedung baru harus dilengkapi dengan Sistem Pipa Tegak Kelas I sesuai dengan ketentuan dalam butir 5.2 bila salah satu kondisi berikut ini ada:

- (1) Lebih dari tiga tingkat di atas tanah.
- (2) Lebih dari 15 m di atas tanah dan ada lantai antara atau balkon.
- (3) Lebih dari satu tingkat di bawah tanah.
- (4) Lebih dari 6 m di bawah tanah.

5.2.2.3. Gedung bertingkat tinggi harus dilindungi seluruhnya dengan Sistem Pipa Tegak Kelas I berdasarkan ketentuan butir 5.2.2.

8. Sistem Pompa

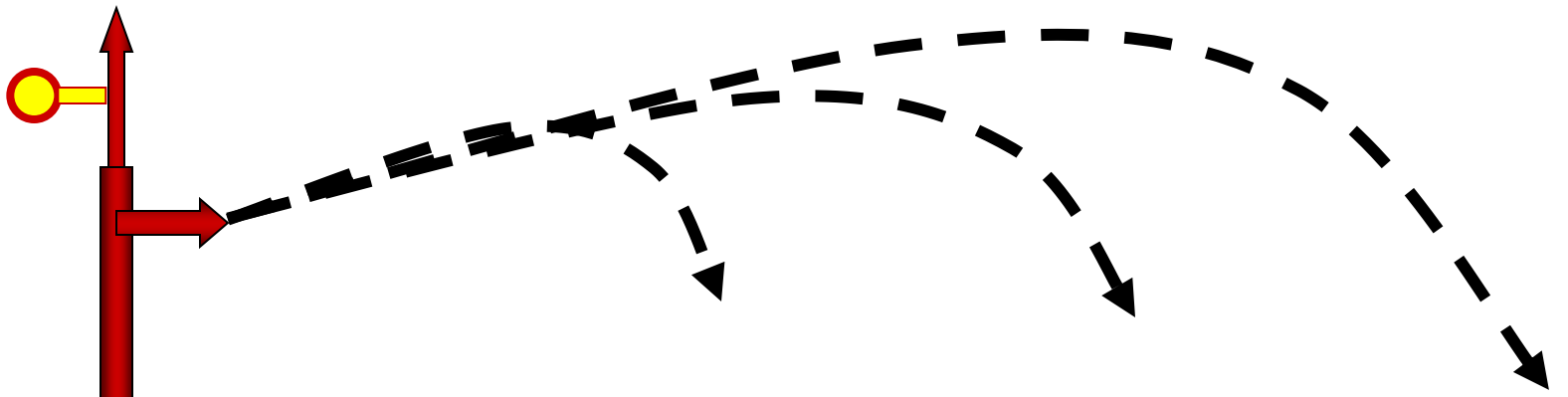
Harus tersedia 1 (satu) set pompa sesuai kebutuhan yang terdiri dari :

- ❖ 1 (satu) buah pompa pacu (listrik)
- ❖ 1 (satu) buah pompa utama (listrik)
- ❖ 1 (satu) buah pompa cadangan (diesel)

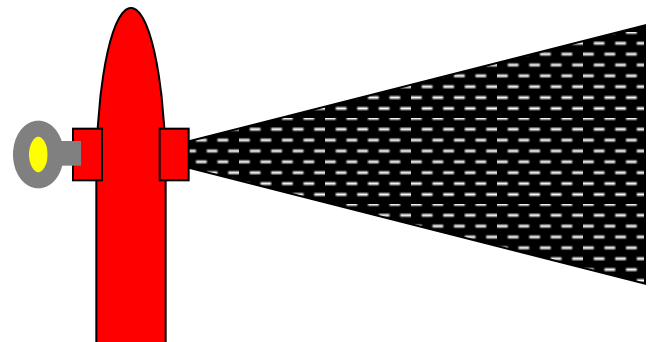
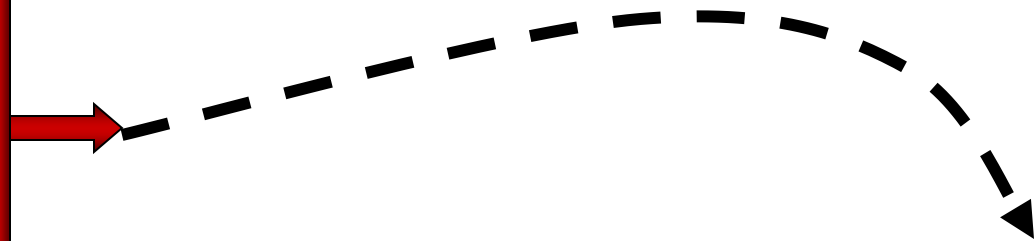


Spesifikasi pompa :

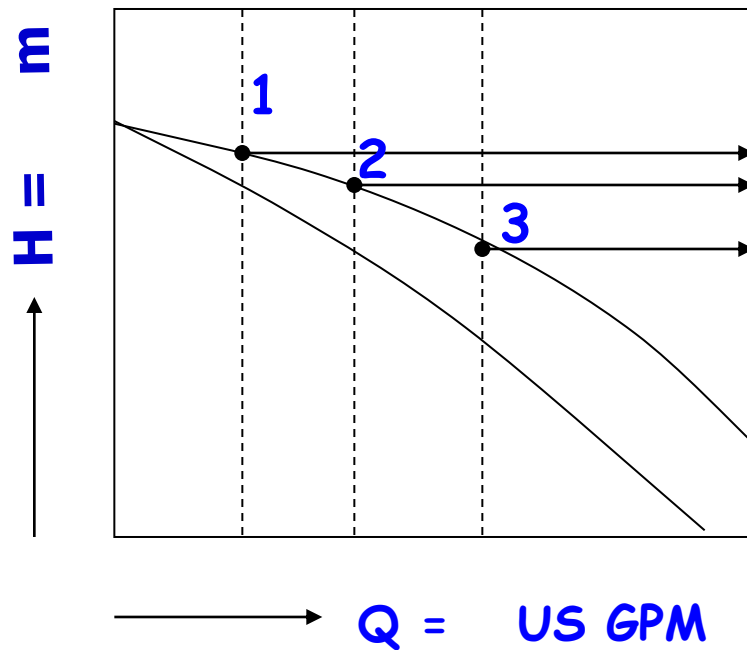
- a. Kemampuan pompa dalam liter permenit
- b. Tempat dimana pompa akan dipasang
- c. Pompa pacu bekerja secara otomatis dan stop secara otomatis.
- d. Pompa utama dan cadangan bekerja secara otomatis dan stop secara manual.
- e. Panjang pemipaan banyaknya belokan dan banyaknya penutup/kran/ valve.
- f. Tekanan air pada titik tertinggi/terjauh dari pompa minimal 4,5 kg/cm² maksimal 7 kg/cm².
- g. Sumber tenaga listrik cadangan yang dapat bekerja secara otomatis.



Ada penurunan tekanan karena gravitasi ?



KARAKTERISTIK TEKANAN HYDRANT

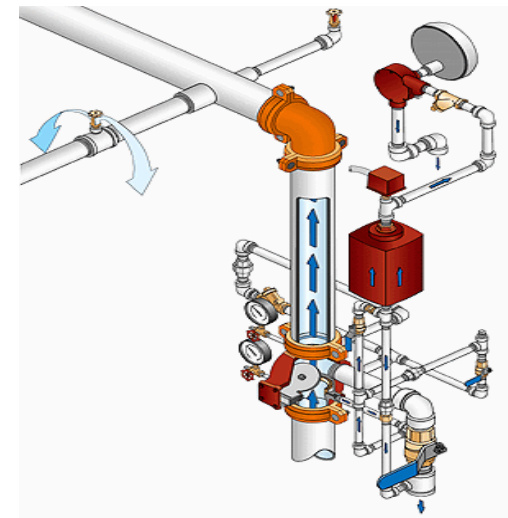
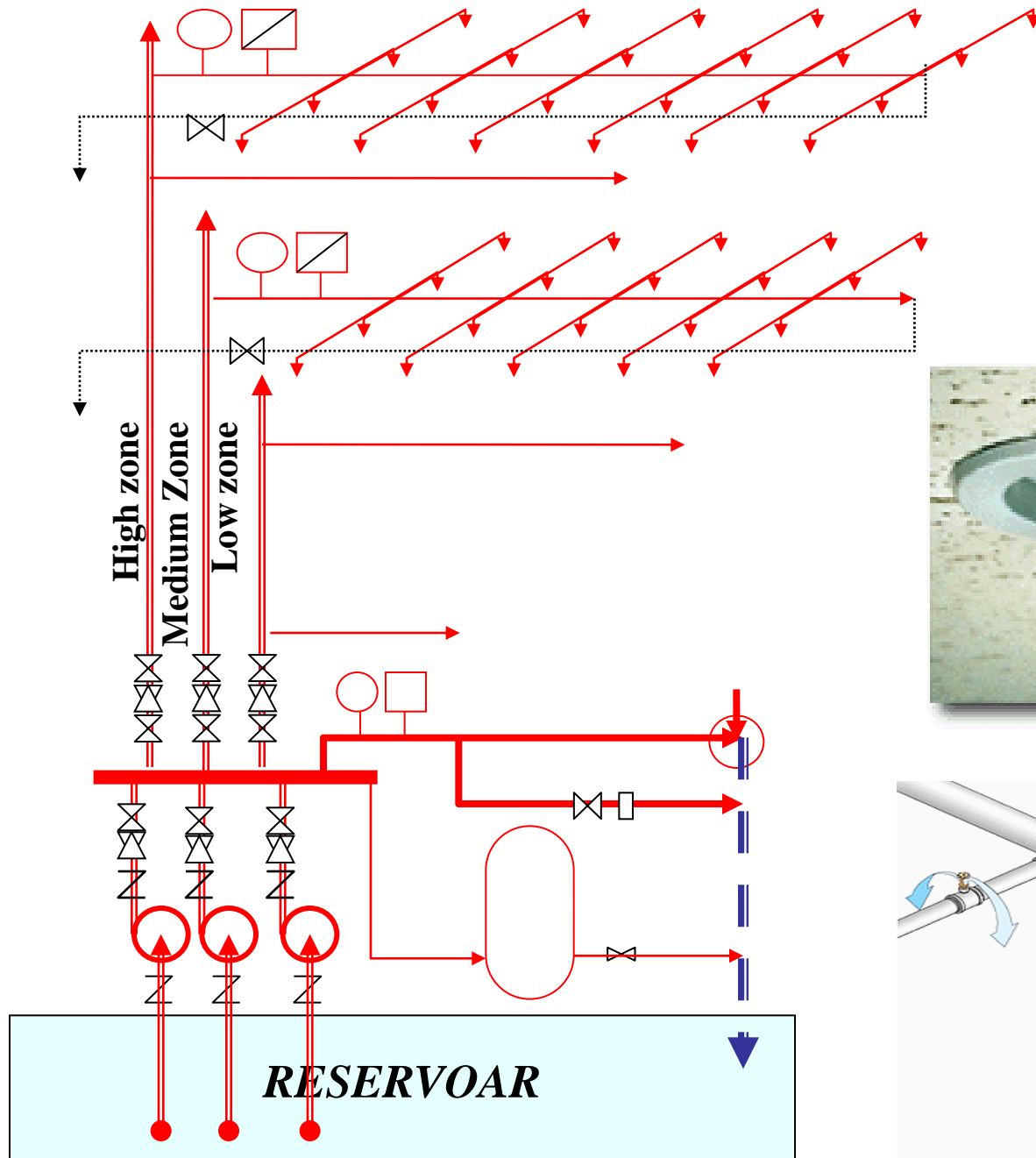


Standar tekanan pada
nozle tertinggi & terjauh :
mak. (H1) = 7.0 kg/cm^2
min. (H3) = 4.5 kg/cm^2

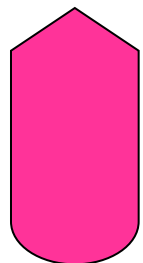
Diuji dengan membuka
3 titik nozle :

1. Nozle terjauh
2. Nozle terdekat
3. Nozle pertengahan

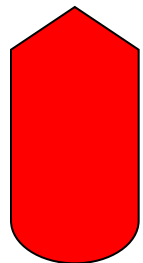




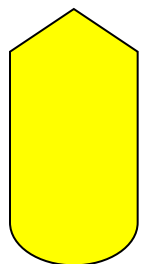




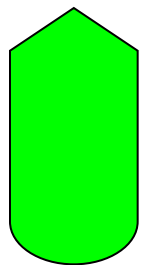
53° C



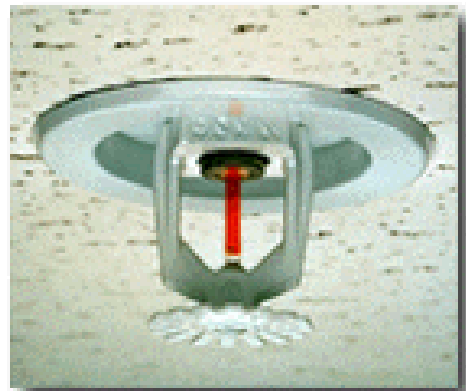
68° C



79° C



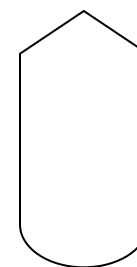
93° C



141° C

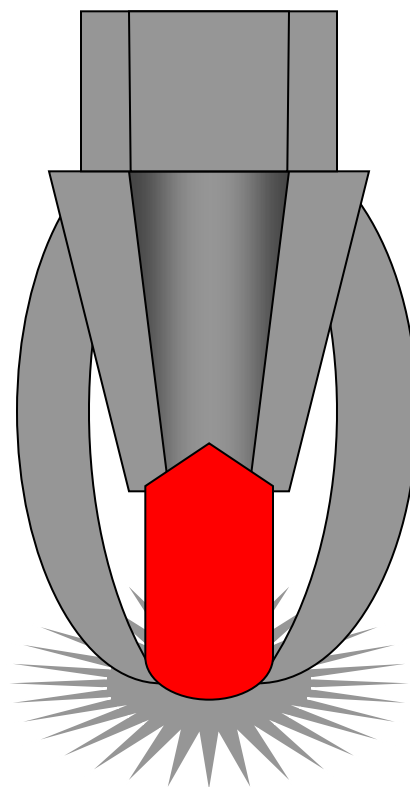


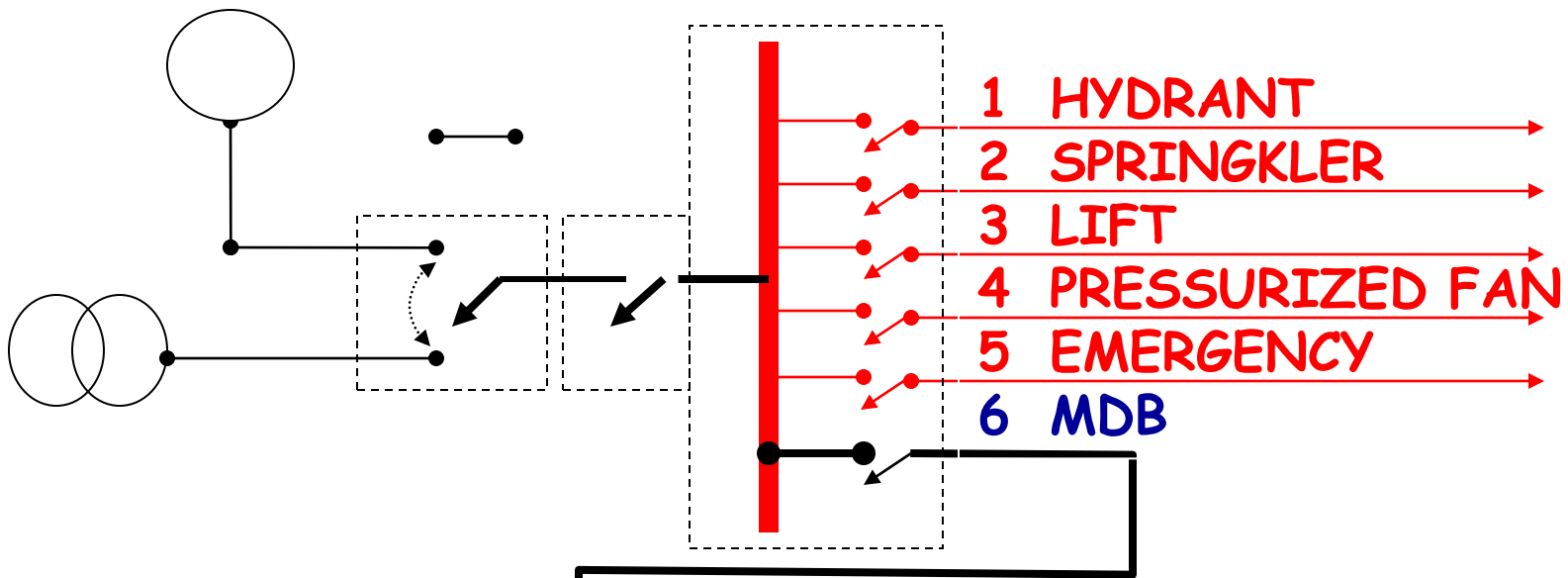
182° C



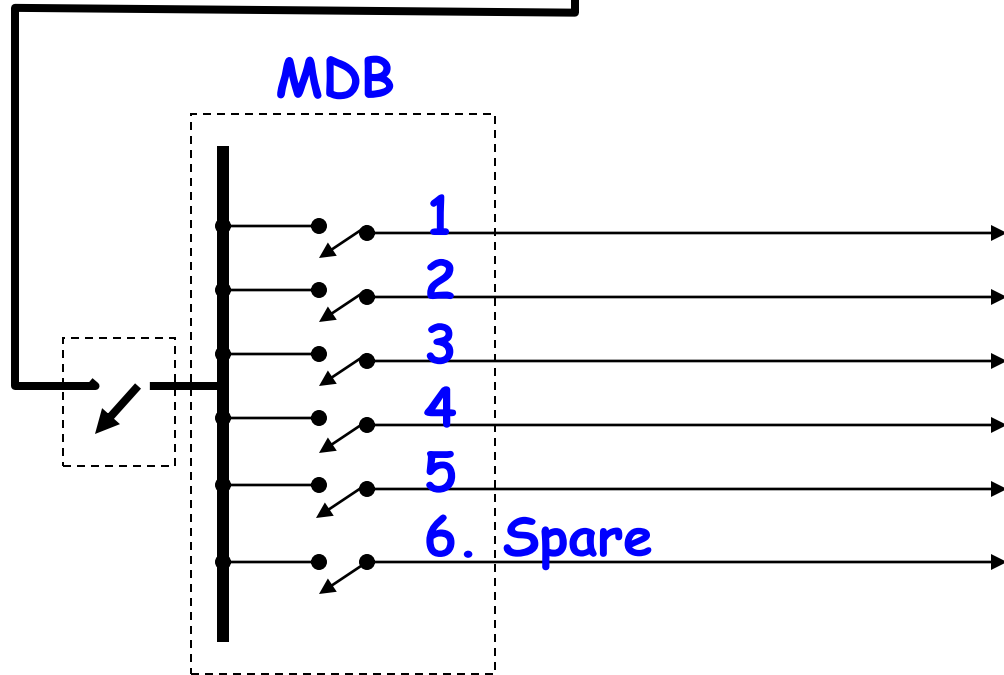
201° C

260° C





Suplai daya listrik untuk instalasi darurat harus ditarik dari sisi suplai sebelum sakelar utama



TERIMAKASIH