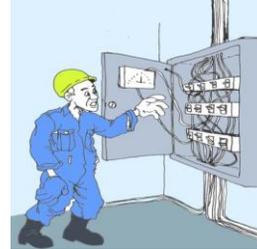


Tindakan Pemeliharaan Dan Perawatan

- Pemeliharaan dilakukan dalam rangka untuk menjaga agar proteksi / peralatan kebakaran selalu dalam kondisi baik dan siap pakai.
- Perawatan dilakukan dalam rangka untuk memperbaiki apabila terjadi kerusakan maupun sudah habis masa berlakunya suatu alat pemadam api.



Pengawasan Terhadap Tempat Dan Lingkungan Kerja

- Kebersihan dan kerapian pada tempat kerja gudang, ruang operasi, ruang produksi, B3, bahan mudah menyala dll.
- Kebersihan pada lantai, jalur rak kabel, ducting ventilasi, blower (exhaust system).
- Perapian terhadap sisa buangan, barang tidak terpakai yang mudah menyala simpan atau jauhkan dari sumber api.
- Sarana proteksi kebakaran mudah dilihat dan tidak terhalang.
- Sarana jalan keluar harus bebas hambatan dan kedap asap / panas.





Dasar Hukum

- Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi No : PER.04/MEN/1980 Tentang Syarat-syarat Pemasangan Dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor : PER.02/MEN/1983 Tentang Instalasi Alarm Kebakaran Automatik
- Instruksi Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor 11/M/BW/ 1997 Tentang Pengawasan Khusus K3 Penanggulangan Kebakaran

MENGINSTRUKSIKAN :

Untuk :

1. Mengadakan koordinasi dengan Instansi / Dinas terkait dalam rangka upaya – upaya peningkatan penerapan norma – norma keselamatan kerja di bidang penanggulangan kebakaran antara lain:
 - Penerapan syarat – syarat K3 dalam mekanisme perizinan IMB, dan lain – lain.
 - Pembinaan / penyuluhan / pelatihan penggulangan bahaya kebakaran.
 - Pemeriksaan / investigasi / analisa kasus kebakaran.

MENGINSTRUKSIKAN :

Untuk :

2. Meningkatkan pemeriksaan secara intensif tempat-tempat kerja yang berpotensi bahaya kebakaran tinggi dengan menugaskan pegawai pengawas terutama yang telah mengikuti Diklat Spesialis penanggulangan kebakaran.
3. Melaksanakan pengawasan pemasangan sarana proteksi kebakaran pada proyek konstruksi bangunan.
4. Melaksanakan instruksi ini dengan penuh tanggung jawab sesuai ketentuan yang berlaku dan petunjuk teknis terlampirkan. Melaporkan pelaksanaannya kepada Menteri.

INSTRUKSI MENAKER NO 11 TH 1997 TENTANG PENGAWASAN SARANA PROTEKSI KEBAKARAN

Memuat ketentuan :

Juklak & Juknis Sertifikasi Sistem Proteksi Kebakaran

Tujuan Sertifikasi :

Upaya pengendalian secara administratif tertuang dalam Legal Document

Prosedur/dokumen :

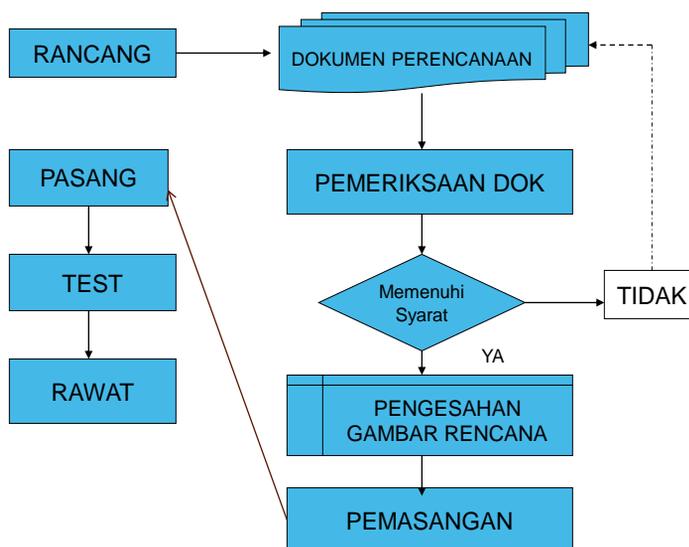
- *Gambar teknis*
- *Spesifikasi teknis*
- *Hasil test commissioning*
- *Berita acara & Hasil pemeriksaan dan pengujian*
- *Sertifikat Pengesahan*

**INSTRUKSI MENAKER NO 11 TH 1997
TENTANG
PENGAWASAN SARANA PROTEKSI KEBAKARAN**

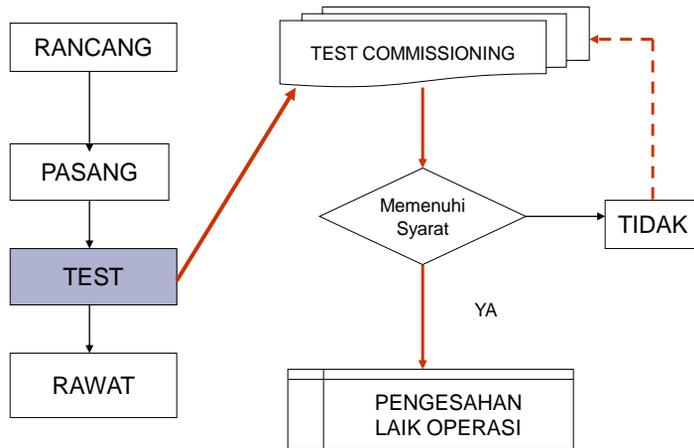
Sertifikasi

- Pengesahan gambar Rencana
Pelaksanaan harus sesuai persyaratan yang ditentukan dalam surat izinnya
- Test Comisioning
Pekerjaan dapat diserahkan terimakan setelah seluruh kriteria penilaian dipenuhi
- Pengesahan laik operasi
Memuat dokumen teknis, administratif dan syarat yang harus dipedomani (sebagai kendali administratif)
- Pemeriksaan dan pengujian berkala
Penyimpangan yang ditemukan harus dipenuhi sesuai syarat yang ditentukan

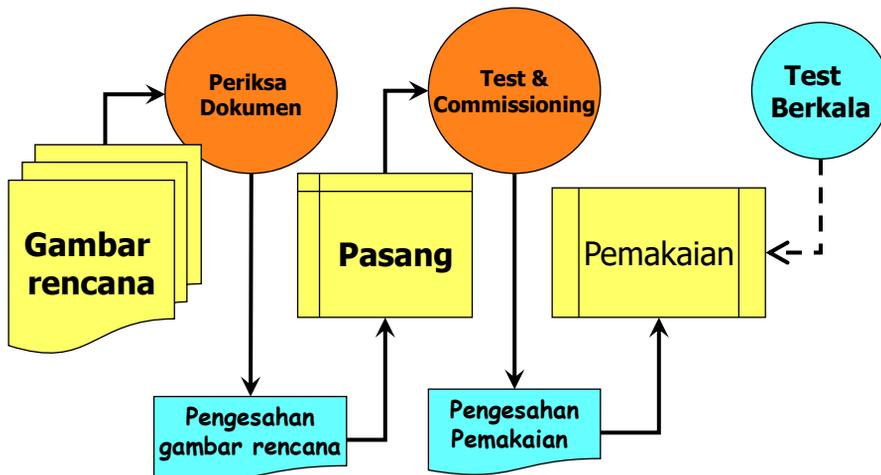
POLA PENGAWASAN K3



POLA PENGAWASAN K3



POLA PENGAWASAN K3



Pemasangan Sistem Proteksi Kebakaran

1. Pelaksanaan pemasangan instalasi proteksi kebakaran harus sesuai dengan gambar yang telah disahkan dan dilaksanakan oleh instalatir yang telah ditunjuk.
2. Semua perlengkapan – perlengkapan instalasi yang dipasang harus sesuai spesifikasi teknik yang telah disetujui.

Pemasangan Sistem Proteksi Kebakaran

3. Setelah pekerjaan pemasangan instalasi selesai dilaksanakan harus diadakan pemeriksaan dan pengujian setempat yang diikuti oleh semua pihak yang terikat antara lain:
 - Kontraktor (Instalator);
 - Perencanaan (Konsultan);
 - Pemilik (Pemberi kerja);
 - Pengelola (Building Manager);
 - Pegawai Pengawas Ketenagakerjaan (Spesialisasi penanggulangan kebakaran).

Pemasangan Sistem Proteksi Kebakaran

4. Setelah pemeriksaan dan pengujian secara keseluruhan selesai dilaksanakan kemudian dilakukan evaluasi bersama – sama.

Pegawai pengawas ketenagakerjaan memberikan komentar dan syarat – syarat yang dipandang perlu berdasarkan temuan – temuan dalam pemeriksaan dan pengujian yang dilakukan.

Pemasangan Sistem Proteksi Kebakaran

5. Gambar purna bangun (*As build drawing*) harus dibuat secara lengkap beserta Berita Acara hasil pemeriksaan dan pengujian dikirimkan kepada Direktur PNKK untuk diterbitkan pengesahannya.
6. Pemilik, pengurus, kontraktor atau instalator bertanggung jawab terhadap pemenuhan syarat – syarat yang ditetapkan oleh Direktur PNKK sesuai kesepakatan yang telah disetujui dalam perjanjian kontrak.

PEMERIKSAAN & PENGUJIAN

*INSTRUKSI MENAKER NO 11 TH 1997
TENTANG
PENGAWASAN SARANA PROTEKSI KEBAKARAN*

KLASIFIKASI HUNIAN

Klasifikasi Jenis Hunian akan menentukan persyaratan Standar Teknik Sistem Proteksi Kebakaran yang Harus diterapkan

1. BAHAYA KEBAKARAN RINGAN
2. BAHAYA KEBAKARAN SEDANG
3. BAHAYA KEBAKARAN BERAT



KLASIFIKASI HUNIAN

Tingkat resiko bahaya kebakaran

RESIKO RINGAN

Luas 1000-2000 M2
2 titik hidran, tambahan 1 titik
Tiap 1000M2

RESIKO SEDANG

Luas 800-1600 M2
2 titik hidran, tambahan 1 titik
Tiap 800M2

RESIKO BERAT

Luas 600-1200 M2
2 titik hidran, tambahan 1 titik
Tiap 600M2

6. APAR

DASAR HUKUM



PERATURAN
MENTERI TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI
No : PER.04/MEN/1980

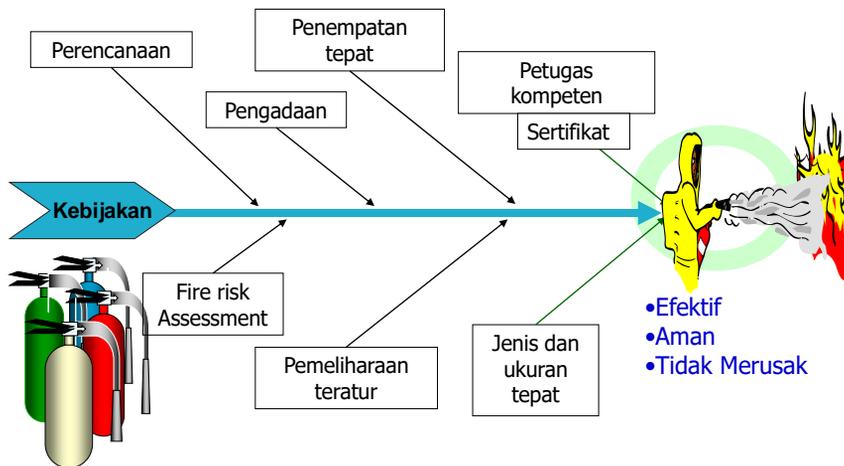
TENTANG
**SYARAT – SYARAT PEMASANGAN DAN PEMELIHARAAN
ALAT PEMADAM API RINGAN**

Cakupan :

- Klasifikasi Kebakaran
- Jenis media dan aplikasinya
- Cara Pemasangan,
- Cara Pemeriksaan
- Cara Pengujian
- Pemeliharaan

Tujuan
Menjamin efektifitas,
Aman dan
Tidak merusak

KEBIJAKAN PENGELOLAAN APAR



PEMERIKSAAN APAR

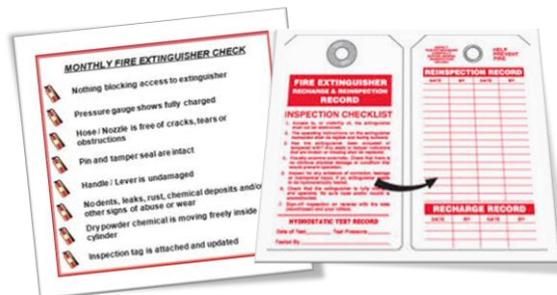
- Apakah Alat Pemadam Api Ringan telah sesuai jenis dan cukup jumlahnya.
- Apakah penempatannya mudah dilihat dan mudah dijangkau serta mudah untuk diambil.
- Periksa masa efektif bahan pemadamnya dan masa uji tabung



PEMERIKSAAN APAR

TUJUAN : UNTUK MENGETAHUI KONDISI PERALATAN/APAR, GUNA MENJAMIN PERALATAN/APAR SIAP PAKAI BILA DIPERLUKAN

CHECKLIST PEMERIKSAAN APAR



SYARAT TEKNIS APAR

Persyaratan Tehnis APAR

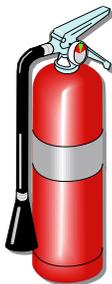


1. Tabung harus dalam keadaan baik (tidak berkarat)
2. Dilengkapi dengan etiket cara – cara penggunaan yang memuat urutan singkat dan jelas tentang cara penggunaannya
3. Segel harus dalam keadaan baik
4. Tidak ada kebocoran pada membran tabung gas tekanan tinggi (Cartridge)
5. Slang harus dalam keadaan baik dan tahan tekanan tinggi



PEMERIKSAAN APAR

- *Periksa semua alat pemadam api ringan,*
- *Periksa indikator tekanannya.*
- *Apakah kondisi fisik dalam keadaan baik*
- *Catat kondisi yang ditemukan*
- *Apakah APAR pada posisi sebagaimana mestinya*



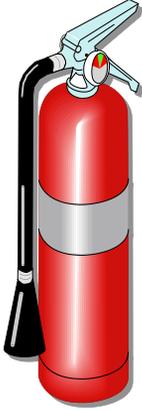
PEMERIKSAAN APAR

- ✘ Tabung APAR sebaiknya berwarna merah (sesuai standar)
- ✘ Tabung APAR tidak berkarat atau cacat
- ✘ Tekanan dalam tabung tidak berkurang (pada daerah hijau)
- ✘ Handel dan label harus selalu dalam keadaan baik
- ✘ Mulut pancar tidak tersumbat dan selang tidak retak atau menunjukkan tanda – tanda rusak

PEMERIKSAAN APAR



PEMERIKSAAN APAR

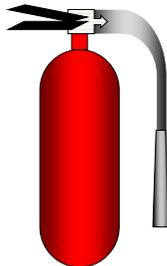


UJI TABUNG PEMADAM

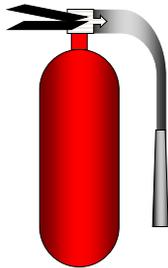
5 (lima) tahun sekali, kecuali jenis CO2 uji tekan pertama 10 tahun dan selanjutnya 5 tahun, dengan tekanan uji tekan selama 30 detik uji tekan : sebesar 20 kg/cm² untuk jenis busa dan cairan dan uji tekan dan 1.5 kali tekanan kerja untuk store prsessure dan CO2

PEMERIKSAAN APAR

1. Periksa bagian luar termasuk handle dan label harus baik
2. Periksa mulut pancar tidak boleh tersumbat
3. Periksa isi dan tekanan, pengaman catridge dan segel bicarbonat dengan asam keras diluar tabung
4. APAR Jenis CO2 diperiksa dengan cara menimbang



PEMERIKSAAN APAR 12 BULANAN



- Busa kimia
 - Isi harus sampai pada level yang ditentukan
 - Pipa pelepas tekanan tidak buntu
 - Tutup kepala tidak cacat
 - Gelang yang berfungsi tutup kepala dalam kondisi baik
 - Larutan dalam keadaan baik
- Dry Chemical
 - Isi/serbuk tidak boleh menggumpal
 - Tekanan pada manometer tidak boleh kurang/berat cartridge tidak boleh kurang dari 10%
 - Tabung tidak boleh penyok/cacat
 - Selang dalam kondisi baik/tidak retak
 - Pin dan segel harus dalam kondisi baik

PEMELIHARAAN APAR

DRY CHEMICAL



- Kondisi Serbuk jika terjadi penggumpalan
- Kondisi cartridge jika berat kurang dari 10% ganti
- Bila korosi berat diganti baru, ringan dicat
- Mulut pancar apakah rusak atau tersumbat

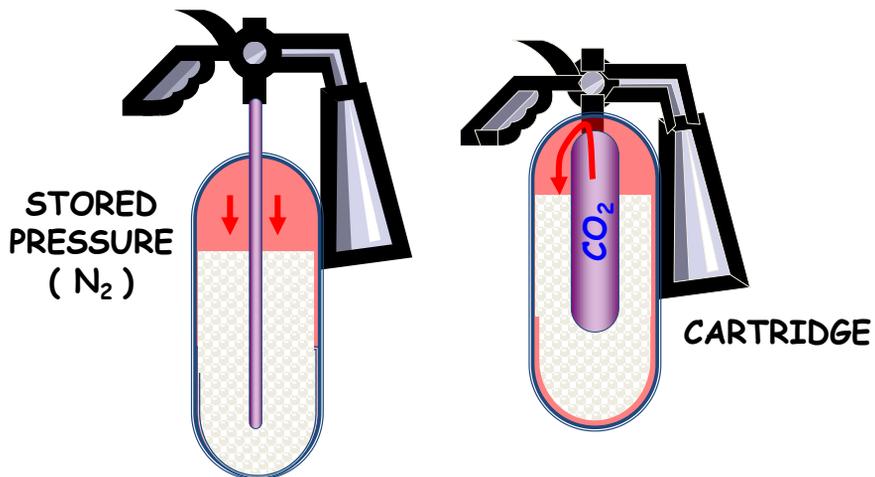
PEMELIHARAAN APAR



CO2 (CARBON DYOXIDE)

Menimbang tabung jika berat total kurang dari 10% dari berat semula (tertera ditabung) maka harus diisi ulang

TIPE KONSTRUKSI



INSPEKSI APAR

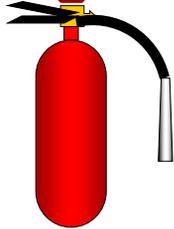


Refilling & Testing

Ref. : Peraturan Menteri Tenaga Kerja
No. Per 04/Men/1980

Jenis	Refilling	Testing
Water	5 th	5 th
Mechanical Foam	3 th	5 th
Chemical Foam	2 th	5 th
Dry powder	5 th	5 th
Halogen	5 th	5 th
CO ₂	5-10 th	5-10 th

STANDAR APAR



APAR

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

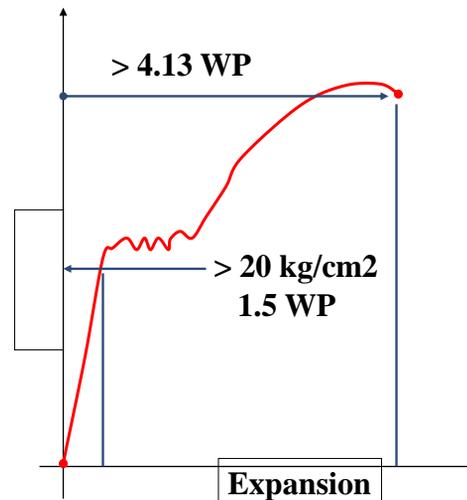
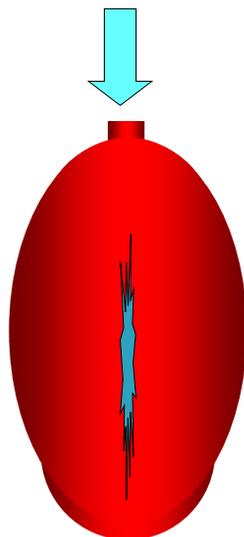
Syarat :

- Angka keamanan min $4,13 \times \text{WP}$ (65°C)
- Test pressure $1,5 \times \text{WP}$ (65°C)
- Pengujian ulang tiap 5 tahun

APAR

Sebagai sarana K3 (Safety Equipment)
Pengandung Potensi Bahaya

HYDROSTATIC TEST



Ketentuan Hidrotest Alat Pemadam Api Ringan (NFPA 10)

- Hydrotest alat pemadam harus dilakukan oleh teknisi terlatih dan berpengalaman. memahami prosedur hidrotest, mampu menggunakan peralatan dengan baik, dan paham regulasi yang harus dipatuhi.
- Hydrotest yang dilakukan mencakup pengecekan visual terhadap Cylinder APAR baik internal dan external tabung
- Hydrotest disarankan menggunakan air dan cairan ringan lainnya. tidak direkomendasikan menggunakan udara untuk mencegah kegagalan yang bisa berdampak fatal terhadap tabung itu sendiri maupun petugas.
- Jika saat pengetesan memperlihatkan suatu kejanggalan pada tabung seperti penyok, cedera mekanik, dan korosi yang memperlihatkan kerapuhan tabung, maka tabung disarankan untuk tidak lagi dipergunakan dan dimusnahkan oleh pemilik.
- Pengetesan dilakukan minimum 30 detik, namun untuk pemeriksaan yang lebih detail tidak ada batasan waktu untuk memeriksa di tiap tabungnya
- Semua valve, part internal, dan selang dilepas selama proses hidrotest.
- Tekanan turun pada pressure gauge menandakan terjadinya kebocoran sehingga perlu test ulang atau pemusnahan.



Test Interval untuk beberapa media seperti yang ada pada tabel di bawah ini

Table 5-2 Hydrostatic Test Interval for Extinguishers

Extinguisher Type	Test Interval (Years)
Stored-pressure water, loaded stream, and/or antifreeze	5
Wetting agent	5
AFFF (aqueous film-forming foam)	5
FFFP (film-forming fluoroprotein foam)	5
Dry chemical with stainless steel shells	5
Carbon dioxide	5
Wet chemical	5
Dry chemical, stored-pressure, with mild steel shells, brazed brass shells, or aluminum shells	12
Dry chemical, cartridge- or cylinder-operated, with mild steel shells	12
Halogenated agents	12
Dry powder, stored-pressure, cartridge- or cylinder-operated, with mild steel shells	12

Note: Stored-pressure water extinguishers with fiberglass shells (pre-1976) are prohibited from hydrostatic testing due to manufacturer's recall.

HYDROSTATIC TEST

Instalasi Fire Alarm System

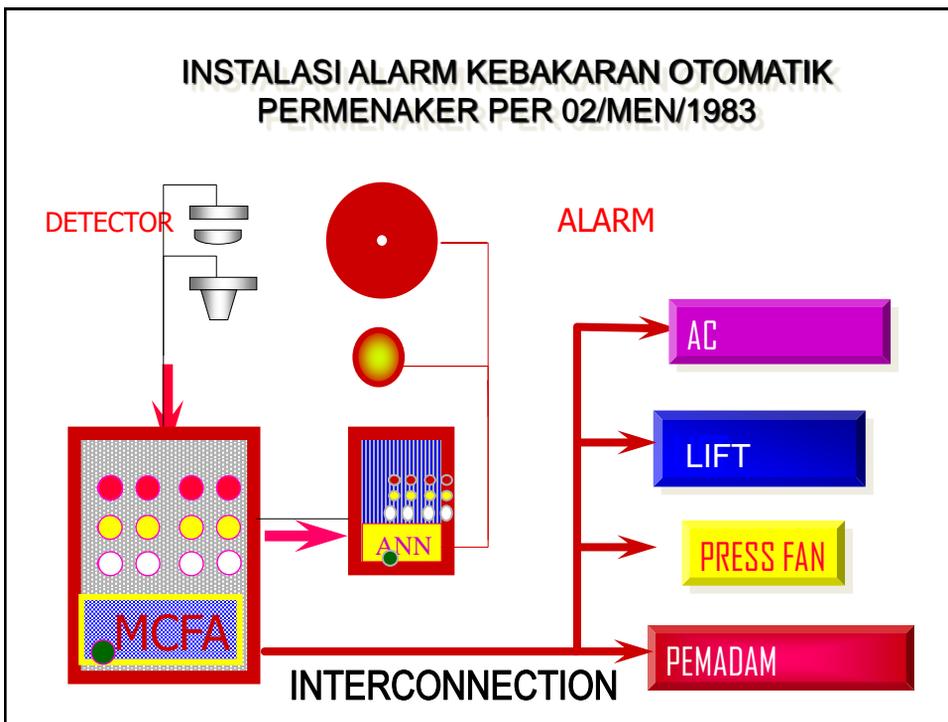
**DASAR HUKUM
PERMEN TENAGA KERJA RI
NO.2 TAHUN 1983
TENTANG
ALARM KEBAKARAN OTOMATIS**

INSTALASI FIRE ALARM SYSTEM

PEMERIKSAAN DAN PENGUJIAN

- Periksa apakah memiliki pengesahan, ada dokumen teknis seperti gambar pemasang, katalog, dan petunjuk pemeliharaan;
- Periksa hasil pemeriksaan terakhir, apakah syarat-syarat yang diberikan sebelumnya telah dilaksanakan;
- Periksalah indikator pada panel kontrol dalam status stand by;
- Lakukan tes fungsi perlengkapan pada panel. Apakah semua perlengkapan dan indikator bekerja dengan baik. Apakah telah dipasang penandaan zone alarm;

INSTALASI ALARM KEBAKARAN OTOMATIK PERMENAKER PER 02/MEN/1983



Sistem Deteksi & Alarm Kebakaran :

- **Jenis detektor**

- Detektor panas (temp.tetap, laju kenaikan temp, kombinasi)
- Detektor asap (ionisasi, photo-electric, very early smoke detecting.app)
- Detektor nyala api (flame detector, beam detector dll)
- Detektor gas (HCl gas detector, gas leak detector, HF gas detector dll)

- **Komponen** sistem deteksi : manual break glass, panel control, alarm
- **Pengkabelan** / wiring
- Persyaratan lain mengacu kepada SNI no 03-3986-2000



Pemeliharaan Dan Pengujian

- (1) Terhadap instalasi alarm kebakaran otomatis harus dilakukan pemeliharaan dan pengujian berkala secara mingguan, bulanan dan tahunan.
- (2) Pemeliharaan dan pengujian tahunan dapat dilakukan oleh konsultan kebakaran atau organisasi yang telah diakui oleh Direktur atau pejabat yang ditunjuk.

INSPEKSI HARIAN

(Setiap Penggantian Shift)



1. FIRE ALARM

- 1.1 **Periksa indikator pada control panel**
 - Suplai daya listrik, Harus stand by ON
 - Status fasilitas indikasi (Fault, Fire/Silence)
- 1.2 **Lakukan test semua fasilitas indikator.**

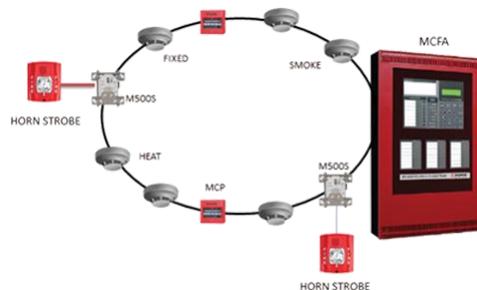
Apabila terdapat kelainan harus segera dilaporkan dan segera dilakukan langkah – langkah sebagaimana mestinya
- 1.3 **Periksa Buku harian ,**

Apakah ada catatan dalam buku harian.
- 1.4 **Catat kondisi status sistem deteksi dan alarm dalam buku harian.**

Pemeliharaan Dan Pengujian

Pemeliharaan dan pengujian **Mingguan** lain meliputi :

- Membunyikan Alarm Secara Simulasi,
- Memeriksa Kerja Lonceng,
- Memeriksa Tegangan Dan Keadaan Baterai,
- Memeriksa Seluruh Sistem Alarm Dan
- Mencatat Hasil Pemeliharaan Serta Pengujian Buku Catatan.



Pemeliharaan Dan Pengujian

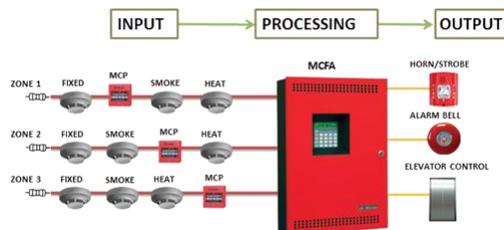
Pemeliharaan dan pengujian bulanan antara lain meliputi :

- menciptakan kebakaran simulasi,
- memeriksa lampu-lampu indikator,
- memeriksa fasilitas penyediaan sumber tenaga darurat,
- mencoba dengan kondisi gangguan terhadap sistem,
- memeriksa kondisi dan kebersihan panel indicator, dan
- mencatat hasil pemeliharaan dan pengujian dalam buku catatan.

Pemeliharaan Dan Pengujian

Pemeliharaan dan pengujian tahunan antara lain meliputi :

- Memeriksa Tegangan Instalasi,
- Memeriksa Kondisi Dan Keberhasilan Seluruh Detektor Serta Menguji Sekurang-kurangnya 20 (Dua Puluh) % Detektor Dari Setiap Kelompok Instalasi Sehingga Selambat-lambatnya Dalam Waktu 5 (Lima) Tahun, Seluruh Detektor Sudah Teruji.

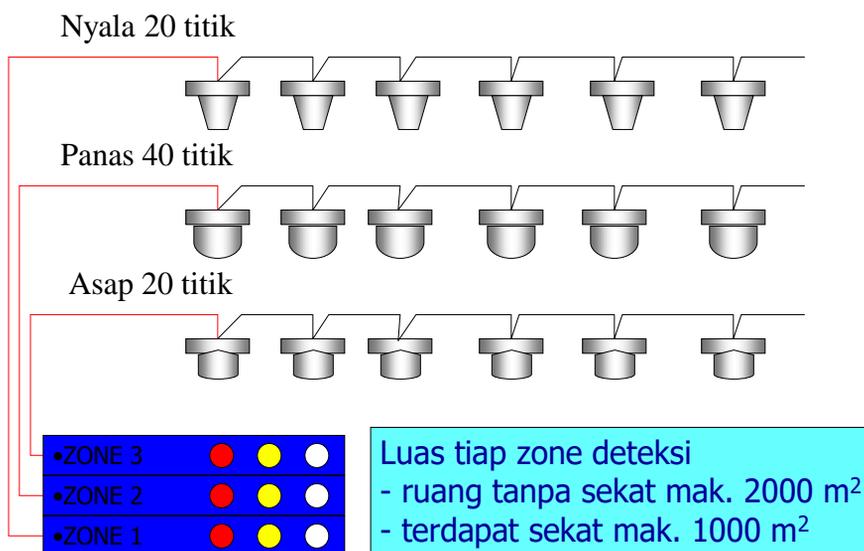


INSTALASI FIRE ALARM SYSTEM



- e. Lakukan test fungsi kerja sistem dengan mengaktifkan tombol manual dan detektor pada setiap zona alarm sambil mencocokkan gambar dengan pelaksanaannya. Amati konfirmasi indikasi lokal alarm dan indikasi pada panel, apakah berfungsi dan sesuai dengan nomor zonanya. Amati pula apakah kekerasan suara alarm dapat didengar pada jarak terjauh pada zona tersebut.
- f. Lakukan test open circuit dengan cara membuka resistor pada rangkaian detektor terakhir. Amati konfirmasi pada panel, apakah ada indikasi folt alarm;
- g. Catat semua penyimpangan yang ditemukan.

ZONA DETECTION



INSPEKSI HARIAN

2. FIRE & SAFETY PATROL

2.1. Periksa seluruh area gedung/pabrik

- Keadaan yang dapat menimbulkan bahaya
- Kelengkapan sarana K3

2.2. Pemeriksaan Izin Kerja Harian

- Bila terdapat kelainan, harus segera dilaporkan dan segera dilakukan langkah – langkah sebagaimana mestinya

2.3. Tindakan Koreksi

- Pringatan
- Sanksi

2.4. Catat dan Laporkan

FIRE HYDRANT SYSTEM





PEMERIKSAAN DAN PENGUJIAN FIRE HYDRANT SYSTEM

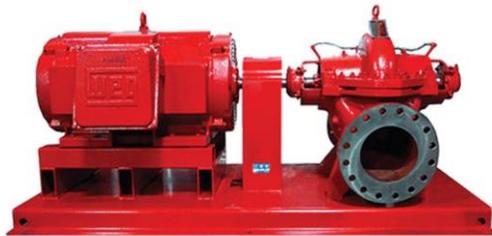
- a. periksalah apakah memiliki pengesahan, ada dokumen teknis seperti gambar pemasangan, katalog, dan petunjuk pemeliharaan;
- b. periksa hasil pemeriksaan terakhir, apakah syarat-syarat yang diberikan sebelumnya telah dilaksanakan;
- c. Periksalah indikator pada panel kontrol apakah dalam status stand by;
- d. Periksa ruang pompa dan catat data-data teknik pompa, motor penggerak dan perlengkapan yang ada, panel kontrolnya dan lain-lain;
- e. Periksa sistem persediaan air apakah dapat menjamin kebutuhan air untuk operasi pemadaman dalam waktu sesuai standar waktu tertentu;
- f. Lakukan test kerja pompa dengan membuka kerangan uji yang disediakan dalam ruang pompa dan amati tekanan pompa.

LANGKAH – LANGKAH PENGUJIAN POMPA PEMADAM

- 1) Catat tekanan stand by;
- 2) Catat tekanan pompa pacu jalan;
- 3) Tutup kembali kerangan uji dan catat tekanan pompa pacu stop;
- 4) Buka kembali kerangan uji sampai pompa utama jalan dan catat tekanannya;
- 5) Amati beberapa saat tekanan operasi pompa utama dan catat;
- 6). Tutup kembali kerangan uji dan pompa utama biarkan tetap jalan. Catat tekanannya dan amati safety valve bekerja atau tidak;
- 7) Test pompa cadangan. Catat tekanan start dan tekanan operasionalnya seperti langkah pengujian pompa utama.

Evaluasi Pompa

Pompa hydrant harus mempunyai karakteristik tekanan minimal 4,5 kg/cm² dan laju aliran minimal 500 US GPM, Cocokkan spesifikasi pompa berdasarkan katalog dengan hasil uji coba.



Evaluasi Pompa

Periksa sirkit pengendalian pompa antara lain:

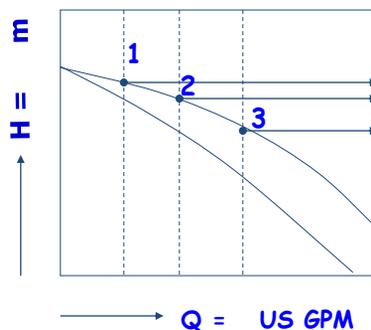
- 1) Suplai daya listrik harus ditarik dari sisi suplai dari panel utama dengan menggunakan saklar sendiri;
- 2) Kabel penghantar yang dipakai harus jenis kabel tahan api atau dapat diizinkan menggunakan kabel lain dengan syarat harus dipasang dalam pipa berulir;
- 3) Pada sirkit instalasi pemadam kebakaran tidak diizinkan adanya pembebanan lain yang tidak berhubungan dengan keperluan pelayanan pompa;
- 4) Alat pengaman sirkit pompa harus mempunyai karakteristik mampu dialiri arus 125% beban penuh secara terus menerus;
- 5) Antara motor dan sirkit kendali tidak diizinkan dipasang pengaman beban lebih.



H. PENGUJIAN OPERASIONAL FIRE HYDRANT SYSTEM

- 1) Buka titik hydrant terdekat. Ukur tekanan pada mulut pancar dengan pipa pitot dan catat tekanan pada manometer di ruang pompa;
- 2) Buka titik hydran kedua yaitu titik hydran terjauh dan titik pengujian pertama tetap terbuka. Ukur tekanan pada mulut pancar dan tekanan manometer di ruang pompa;
- 3) Buka titik hydran ketiga yaitu titik hydran pertengahan dan titik hydran pertama dan kedua tetap terbuka. Ukur tekanan pada mulut pancar dan tekanan manometer di ruang pompa

KARAKTERISTIK TEKanan HYDRANT



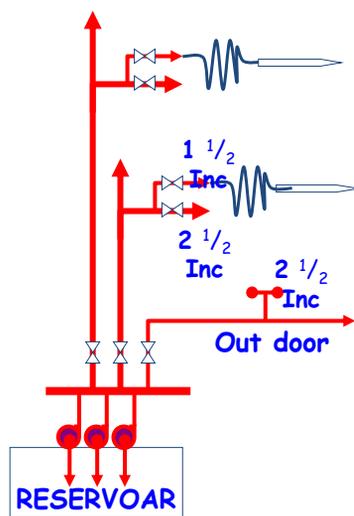
Standar tekanan pada
nozle tertinggi & terjauh :
mak. (H1) = 7.0 kg/cm^2
min. (H3) = 4.5 kg/cm^2

Diuji dengan membuka
3 titik nozle :

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

HYDRANT TEST

PEMELIHARAAN HYDRANT SYSTEM



RUMAH POMPA

1. Buka Pintu Rumah Pompa

(Apakah Pintu Dapat dibuka dengan mudah?)

2. Periksa semua peralatan di Rumah Pompa. Apakah dalam keadaan baik atau tidak?

- *Manometer menunjukkan tekanan yang diharapkan*
- *Bahan Bakar penuh*
- *Periksa Panel Listrik*
- *Periksa Water Reservoir*
- *Periksa Buku Laporan Harian (Bila ada kelainan segera laporkan ke atasan)*

4. Periksa semua valve instalasi pemadam

- 4.1 Periksa valve di main line (keadaan harus terbuka dan diikat rantai serta digembok)
- 4.2 Catat kelainan dalam buku harian

5. Periksa fire hydrant box

- 5.1 Buka fire box, periksa adaptor, fire hose, nozzle apakah lengkap dan baik
- 5.2 Pillar hydrant harus bebas dari rintangan.
- 5.3 Catat kelainan di buku harian.

6. Periksa sarana evakuasi

- 6.1 Pastikan tidak dikunci.
- 6.2 Singkirkan apabila ada rintangan.

7. Periksa hal – hal yang berbahaya seperti :

- 7.1 Genangan solar atau bensin,
Lakukan pengeringan.
- 7.2 Tumpukan kayu, majun dan lain – lain
Lakukan pembuangan dan pembersihan
- 7.3 Sambungan-sambungan listrik yang tidak sempurna
Lakukan perbaikan – perbaikan

8. Peraturan “ Dilarang Merokok ”

- 8.1 **Apakah sudah dipatuhi**
- 8.2 Apabila ada yang tidak mematuhi segera diperingatkan.

9. Hal – hal yang mencurigakan

- 9.1 Apakah ada disekitar rumah pompa dan alat – alat pemadam kebakaran lainnya yang ada di lapangan.
- 9.2 Lakukan tindakan seperlunya.

10. Serah terima penggantian tugas piket.

TESTING MINGGUAN INSTALASI PEMADAM KEBAKARAN

PEMERIKSAAN DAN TESTING HYDRANT

1. PERIKSA OLI DIESEL
Tambah apabila perlu.
2. PERIKSA AIR ACCU DIESEL
Tambah apabila perlu.
3. PERIKSA SOLAR DI TANKI
Buang endapan air dan tambah solar.
4. **PERIKSA AIR PRIMMING TANK**
Tambah apabila perlu.

5. Periksa semua valve
 - 5.1. *Primming Valve Terbuka*
 - 5.2. *Cooling Valve Diesel Terbuka*
 - 5.3. *Venting Valve Dipompa Terbuka*
 - 5.4. *Supply Valve Untuk Primming Tank Terbuka*
 - 5.5. *Supply Valve Solar Terbuka*
 - 5.6. *Valve Utama Terbuka*
 - 5.7. *Valve Untuk Jockey Pump Terbuka*
 - 5.8. *Valve Manometer Terbuka*
 - 5.9. *Valve Bantalan Angin Terbuka*
 - 5.10. *Test Valve Tertutup*
 - 5.11. *Veting Valve Pada Pipa Isap Tertutup*
 - 5.12. *Drin Test Valve Tertutup.*

6. Periksa Auto Start Panel
 - 6.1. *Charging light ON*
 - 6.2. *Ampere meter menunjukan 1 ampere*
 - 6.3. *Volt meter menunjukan 15 volt*
 - 6.4. *Selector switch diesel pada posisi Auto*
 - 6.5. *Apabila ada kelainan segera laporkan pada atasan*

7. Periksa apakah ada udara dipipa isap
 - 7.1. *Buka venting Valve sampai semua udara keluar*
 - 7.2. *Tutup Venting valve.*

8. JOCKEY PUMP TEST

- 8.1. *Amati tekanan pada pressure gauge*
- 8.2. *Buka test valve*
- 8.3. *Catat tekanan START*
- 8.4. *Tutup test valve*
- 8.5. *Catat tekanan STOP*
- 8.6. *Pada tekanan berapa pompa bekerja (Start dan Stop), apakah sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan sebelumnya*
- 8.7. *Catat dibuku harian*
- 8.8. *Apabila ada kelainan segera laporkan pada atasan*

9. ELECTRICAL MOTOR TEST

- 9.1. *Buka test valve*
- 9.2. *Catat tekanan start*
- 9.3. *Tutup test valve*
- 9.4. *Hidupkan motor selama 15 menit*
- 9.5. *Catat tekanan max. dynamometer*
- 9.6. *Matikan motor*
- 9.7. *Selector switch pada posisi stand by*
- 9.8. *Catat pada buku harian.*
- 9.9. *Apabila ada kelainan segera laporkan pada atasan*

10. AUTO DIESEL TEST

- 10.1. *Buka test valve*
- 10.2. *Catat tekanan start*
- 10.3. *Tutup test valve*
- 10.4. *Hidupkan diesel selama 15 menit*
- 10.5. *Catat tekanan max. dynamometer*
- 10.6. *Matikan diesel*
- 10.7. *Selektor switch diesel ke posisis sand by*
- 10.8. *Catat pada buku harian tekanan dynamometer*
- 10.9. *Apabila ada kelainan segera laporkan pada atasan*

11. TEST DIESEL MANUAL

- 11.1. *Selector switch diesel ke posisi manual*
- 11.2. *Tekan tombol start diesel*
- 11.3. *Hidupkan diesel selama 5 menit*
- 11.4. *Matikan diesel*
- 11.5. *Selector switch diesel keposisi auto*
- 11.6. *Apabila ada kelainan segera laporkan pada atasan*

AUTOMATIC WATER SPRINKLER SYSTEM

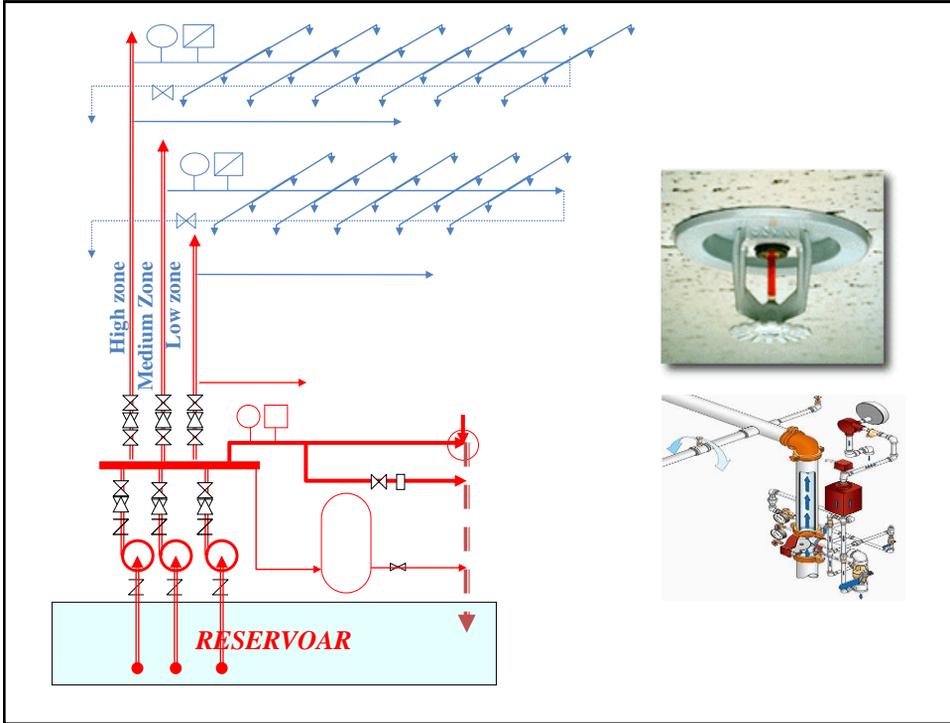
Adalah instalasi pemadam kebakaran yang dipasang secara tetap / permanen di dalam bangunan yang dapat memadamkan kebakaran secara otomatis dengan menyembrotkan air di tempat mula terjadi kebakaran.

TIPE SISTEM SPRINKLER

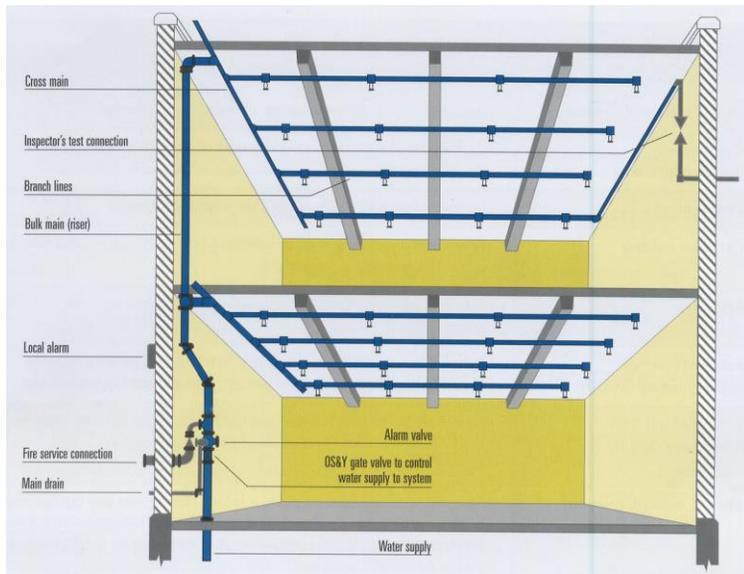
1. **Wet** (heated areas – school, office, community center)
2. **Dry** (unheated areas – Basement garage, attics)
3. **Anti – Freeze** (small system in unheated areas – dust collector)
4. **Preaction** (interlocked system – cold storage, museum)
5. **Deluge** (total flooding – LPG tank, transformer)

KOMPONEN UTAMA SPRINKLER

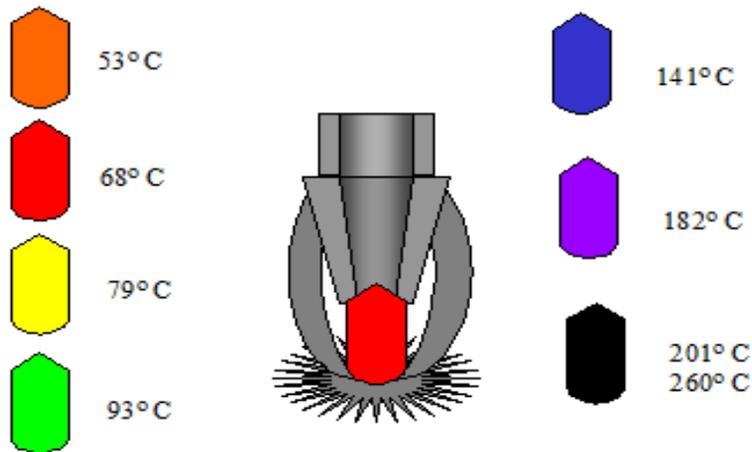
- **Persediaan air**
- **Pompa**
- **Siamese connection**
- **Jaringan pipa**
- **Kepala springkler**



INSTALASI SISTEM SPRINKLER



Standar Kode Warna dan Suhu Kerja Kepala Springkler



KLASIFIKASI BANGUNAN

Untuk menentukan suatu bangunan harus menggunakan instalasi
springkler sebagai proteksi kebakaran

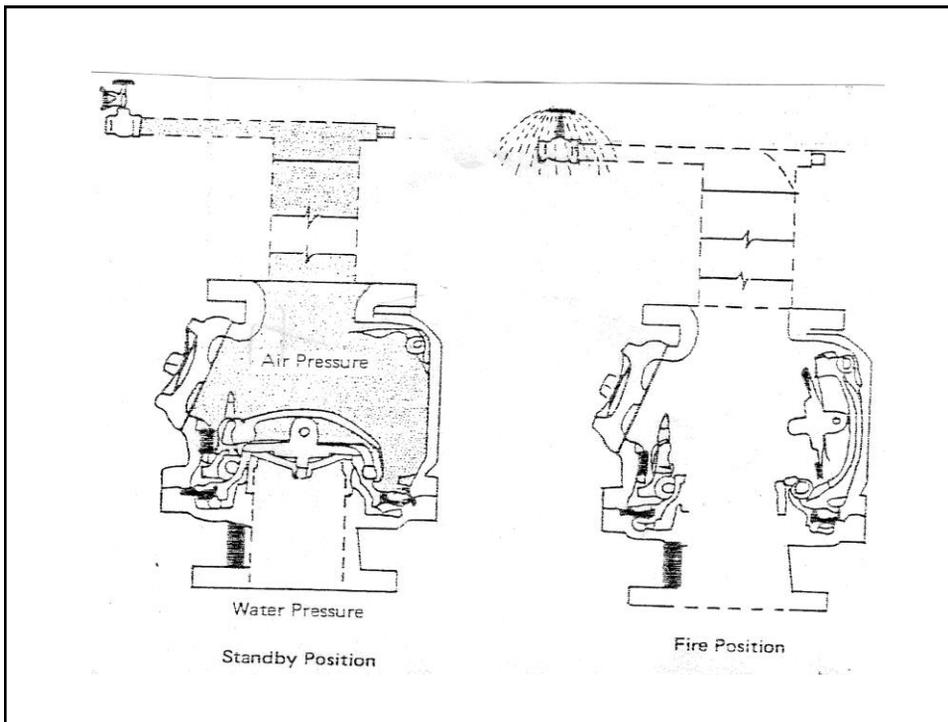
Klasifikasi Bangunan	Tinggi (m) / Jumlah Lantai	Penggunaan springkler
A. Tidak bertingkat	Ketinggian sampai dengan 8 m atau 1 lantai	Tidak diharuskan
B. Bertingkat rendah	Ketinggian sampai dengan 8 m atau 2 lantai	Tidak diharuskan
C. Bertingkat rendah	Ketinggian sampai dengan 14 m atau 4 lantai	Tidak diharuskan
D. Bertingkat tinggi	Ketinggian sampai dengan 40 m atau 8 lantai	Diharuskan mulai dari lantai satu
E. Bertingkat tinggi	Ketinggian sampai dengan 40 m atau di atas 8 lantai	Diharuskan mulai dari lantai satu

Ref : " Panduan Pemasangan Sistem Springkler untuk Pencegahan Bahaya
Kebakaran pada Bangunan Rumah dan Gedung ", 1987, Departemen Pekerjaan
Umum, Jakarta.

PEMERIKSAAN & PENGUJIAN AUTOMATIC WATER SPRINKLER SYSTEM

WET SYSTEM SYSTEM PIPA BASAH

Uji alarm aliran air dengan cara membuka sambungan penguji. Hal ini akan mensimulasi aliran air dari satu kepala springkler dan akan mengaktifkan alarm motor air (*water motor alarm*), saklar aliran (*flow switch*), atau saklar tekanan (*pressure switch*).



SPRINKLER TEST

PEMERIKSAAN & PENGUJIAN AUTOMATIC WATER SPRINKLER SYSTEM DRY SYSTEM SISTEM PIPA KERING

- Uji alarm tekanan udara rendah pengujian dilaksanakan sebagai berikut:
 1. Tutup kerangan pemasok air sehingga sistem tidak trip (secara tak disengaja).
 2. Secara lambat buang udara dari dalam sistem dengan cara membuka kerangan uji (inspector's test valve) secara perlahan-lahan. Alarm harus berbunyi pada saat terjadi penurunan tekanan udara seperti yang ditentukan pabrik pembuatannya.
 3. Setelah pengujian, pastikan bahwa kerangan pemasok udara harus terbuka dan sistem tekanan udara kembali normal, kemudian buka kembali kerangan pemasok air.

SISTEM SPRINKLER OTOMATIS

Uji Aliran Terhadap Pencerat Utama (Main Drains)

Ini termasuk mencatat tekanan pada pengukur (gauge) yang ada dibagian bawah kerangan springkler (gambar 2.2), yang menyalakan tekanan pasokan air statis (the sttis water supply pressure).

Bukalah kerangan pencerat 2 inch secara penuh. Setelah aliaran stabil, catatlah tekanan yang ada pada pangukur. Hal ini merupakan tekanan sisa (residual pressure).

Jika tekanan ini berbeda jauh dari tekanan yang dicatat terlebih dahulu, berarti ada sesuatu yang salah dengan pasokan air seperti misalnya kerangan yang tertutup atau pipa yang tersumbat.

SISTEM SPRINKLER OTOMATIS

Kehilangan tekanan lebih dari 10% harus segera disidik dan tentukan sebabnya. Akibat dari penurunan tekanan terhadap bekerjanya sistem springkler juga harus ditentukan, agar dapat diperoleh kepastian bahwa sistem akan berfungsi secara memuaskan.

SISTEM SPRINKLER OTOMATIS

PEMERIKSAAN VISUAL

- Pemeriksaan visual dilaksanakan dengan frekuensi sbb.:
 1. Setiap bulan.
 2. Periksa segel control valve.
 3. Periksa kerangan pemasok air, yakinkan dalam keadaan terbuka.
 4. Periksa kondisi springkler head.
 5. Periksa springkler head terhadap barang lain yang menghalanginya, tersumbat atau rusak.

SISTEM SPRINKLER OTOMATIS

PEMERIKSAAN VISUAL

- Catatan : Di bawah springkler harus dijaga ruang bebas dengan jarak 18 inch (457 mm) agar pola semprotan memadai. Jika perlu pasanglah tanda untuk mengingatkan orang yang bekerja di daerah tersebut tentang jarak ini.
- 6. Periksa tag/label yang digantungkan pada valve dan catat tanggal valve tersebut di seal atau diblock.
- 7. Periksa sambungan (ke mobil pemadam). Sambungan harus tampak dan dapat dijangkau. Tutup sambungan harus bersih, ulir (thread) tidak rusak dan lumasi dengan grafit.

SISTEM SPRINKLER OTOMATIS

PEMERIKSAAN VISUAL

- Periksa terhadap kemungkinan sumbatan pada saluran seperti: saringan pada pompa, kerak pada air, air yang sangat keruh, dll.
- Perlu dilakukan pengujian secara berkala dengan menggunakan blanko yang tersedia.

Triwulan

- Semua sistem springkler

Semua Sistem Springkler

Tahunan

- lumasi semua ulir kerangan, dengan menggunakan grafit atau campuran grafit dengan minyak ringan. Kerangan harus ditutup penuh dan dibuka kembali untuk menguji operasinya dan meratakan pelumas pada tangkai ulir.
- Bersihkan saringan, jika ada. Hal ini dilakukan dengan cara menutup pasokan air dan melepas serta membersihkan saringan tersebut. Ada beberapa saringan yang dapat membersihkan sendiri, yang diperlukan hanya putaran dari roda operasi (operating wheel).
- **Sistem sprinkler pipa kering.**
 - Buka semua sarana pencerat di bawah (low point drains). Penceratan harus diulang setiap hari sampai hasil pengembunan (condensation) dapat dibuang.

PENGARSIPAN

- Catatan hasil pengujian disimpan untuk keperluan inspeksi, pengujian dan pemeliharaan berikutnya.
- Tambahan yang perlu diperhatikan.

SISTEM SPRINKLER OTOMATIS

Uji alarm aliran air.

Buka kerangan by-pass (the alarm by-pass valve). Jangan pergunakan sambungan penguji, karena akan menyebabkan terjadinya trip pada “kerangan pipa kering” (dry pipe valve).

Tahunan

Sistem springkler curah

Uji cara bekerjanya sistem deteksi kebakaran

Sistem springkler PRE ACTION

Uji bekerjanya sistem deteksi kebakaran (seperti cara pada bab terdahulu).

Sistem springkler pipa basah.

Seperti uji triwulan.

AUTOMATIC WATER SPRINKLER SYSTEM CHECKLIST INSPECTION

IRRIGATION SYSTEM INSPECTION FORM

STATION	FACILITY:		IRRIGATION TYPE	BROKEN HEADS	CLOGGED HEADS	MISSING HEADS	SUNKEN HEADS	HIGH VEGETATION	HEADS NOT VERTICAL	MIXED HEADS	MIXED NOZZLES	HIGH PRESSURE	LOW PRESSURE	OVERSPRAY	VARIABLE SPACING	BROKEN PIPE OR FITTINGS	OTHER	NOTES
	CONTROLLER DESIGNATION:	CONTROLLER LOCATION:																
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		

Source: Irrigation System Maintenance and Repair, U of A Cooperative Extension 194026, September 1995

PEMELIHARAAN POMPA DIESEL

SETIAP BEKERJA-JAM

	15	50	200	400
<i>Periksa Oli Cambox</i>	▲	▲	-	-
<i>Stel Klep Speling</i>	▲	-	-	-
<i>Periksa atau stel fanbelt</i>	▲	-	▲	-
<i>Kencangkan baut2 cykinder Kop</i>	▲	-	-	▲
<i>Periksa Accu</i>	-	▲	-	-
<i>Berikan Gemuk di Fire Pump Bearing</i>	-	▲	-	-
<i>Ganti Oli Mesin & Filter Oli</i>	-	-	▲	▲
<i>Ganti Oli Cambox</i>	-	-	▲	-
<i>Bersihkan atau Ganti Filter Solar</i>	-	-	▲	-
<i>Lepaskan/Periksa Injector</i>	-	-	-	▲
<i>Periksa/Stel Klep Speling</i>	-	-	-	▲