

KEBAKARAN DAN ANAJEMEN KEBAKARAN





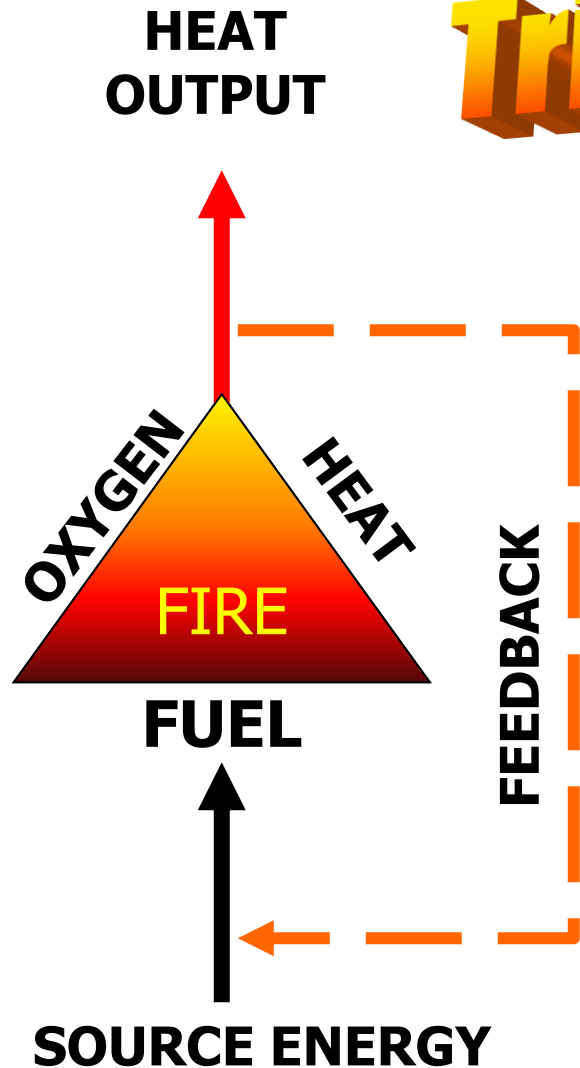
Tribun Jateng.com

Api dan Kebakaran



Untuk itu perlu adanya
penanggulangan kebakaran

Triangle of Fire



SEGITIGA API (FUEL-OXYGEN-HEAT)

Unsur-unsur yang harus ada didalam proses api adalah :

- Bahan bakar (Yang Bisa Terbakar)
- Oksigen (> 16%)
- Panas (Yang Melebihi Titik Nyala)

DATA PENYEBAB KEBAKARAN

Data Mabes Polri 97-2001

| | | | |
|------------------------|---|-----|-----------|
| - Api terbuka | : | 415 | (37,19 %) |
| - Listrik | : | 297 | (26,6 %) |
| - Pembakaran | : | 80 | (7,17 %) |
| - Peralatan panas | : | 35 | (3,14 %) |
| - Mekanik | : | 24 | (2,15 %) |
| - Kimia | : | 15 | (1,34 %) |
| - Proses biologi | : | 5 | (0,45 %) |
| - Alam | : | 2 | (0,18 %) |
| - Tidak dpt ditentukan | : | 50 | (4.48 %) |
| - TKP rusak | : | 168 | (15.05 %) |
| - Lain lain | : | 25 | (0,24 %) |

PENYEBAB KEBAKARAN

- Korsleting listrik
- Membuang puntung rokok sembarangan
- Pembakaran sampah tidak terkendali
- Sambaran petir
- Instalasi listrik yang tidak standar nasional (SNI)



Akibat Kebakaran



Kerusakan



Korban
Jiwa



Dampak
Lingkungan

JENIS KEBAKARAN

- KELAS A

Kebakaran yang disebabkan oleh benda padat yang mudah terbakar seperti kayu, kain, kertas, plastic. dapat dipadamkan dengan air, pasir/tanah, APAR dry chemical, APAR foam, dan APAR HCFC

- KELAS B

Disebabkan benda cair atau gas yang mudah terbakar. Bensin, lpg. dapat dipadamkan dengan pasir/tanah (untuk area kebakaran yang kecil), APAR dry chemical, APAR CO₂, APAR foam, dan APAR HF₂C. Air tidak boleh dipergunakan! Cairan yang terbakar akan terbawa aliran air dan menyebar.

JENIS KEBAKARAN

- KELAS C

Disebabkan penggunaan komponen elektrik (listrik): tv, kulkas, instalasi listrik, dll. AIR TIDAK BOLEH DIPERGUNAKAN! dipadamkan dengan APAR dry chemical, APAR CO₂, dan APAR HCFC

- KELAS D

Disebabkan beda metal yang mudah terbakar: mg, aluminium, sodium. dipadamkan dengan APAR sodium chloride dry powder.

KANDUNGAN ASAP KEBAKARAN

- Karbon Monoksida (CO)

Lebih kuat mengikat O₂ dibandingkan Hb. Dapat menyebabkan lemas, colaps, pingsan hingga kematian.

- Hidrogen Sianida (HCN)

20x lebih beracun daripada CO. menghalangi penggunaan O₂ oleh sel tubuh. Dapat menyebabkan kematian

- Karbon dioksida (CO₂)

Tidak beracun namun dapat menyebabkan gangguan pernapasan.

KANDUNGAN ASAP KEBAKARAN

- Akrolin dan Hidrogen Klorida (HCL)

Iritan, terutama paru-paru dan menyebabkan kematian

- Nitrogen Monoksida (NO)

Tidak berbau, menyebabkan gangguan saraf, kejang, dan kelumpuhan

SISTEM DETEKSI & ALARM KEBAKARAN

- Fire alarm smoke detector



- Fire alarm smoke detector factor udara



- Fire alarm smoke detector photoelectric



ALAT PEMADAM KEBAKARAN GEDUNG

- kain basah
- APAR
- Pipa sprinkler
- Rambu-rambu pencegah kebakaran: larangan merokok, area khusus merokok, jalur evaluasi
- Hydrant Box



Perlengkapan dari hydrant box :

- a. Sebuah connector + stop valve ukuran 1,5
- b. Sebuah connector + stop valve ukuran 2,5
- c. 1 roll hydrant hose dengan panjang minimal 30 meter
- d. Sebuah nozzle
- e. 1 unit break glass fire alarm
- f. 1 unit alarm bell
- g. 1 unit emergency phone socket
- h. 1 unit lampu indikator

STANDARD OPERATIONAL PROCEDURE (SOP)

Hydrant Dalam ruangan



SARANA EVAKUASI KEBAKARAN



**JANGAN
GUNAKAN LIFT
SAAT KEBAKARAN**



UNIT PENANGGULANGAN KEBAKARAN

- Penanggung jawab bencana
- TUGAS:
 - 1. Sebagai coordinator penanggulangan kebakaran di setiap lantai bangunan
 - 2. Memimpin penanggulangan kebakaran sebelum mendapat bantuan dari instansi yang berwenang
 - 3. Menyusun program kerja dan kegiatan tentang cara penanggulangan kebakaran.
 - 4. Mengusulkan anggaran, sarana dan fasilitas penanggulangan kebakaran kepada birokrasi jurusan



UNIT PENANGGULANGAN KEBAKARAN

Petugas: mahasiswa / karyawan

- **TUGAS:**

- 1. Mengidentifikasi dan melaporkan tentang adanya faktor yang dapat menimbulkan adanya kebakaran.
- 2. Melakukan pemeliharaan sarana proteksi kebakaran.
- 3. Memberikan penyuluhan tentang penanggulangan kebakaran pada tahap awal.
- 4. Membantu menyusun buku rencana tanggap darurat penanggulangan kebakaran.
- 5. Memadamkan kebakaran



- penanggungjawab dokumen penting
- Tugas:
 - 1.Mengidentifikasi dan melaporkan tentang adanya faktor yang dapat menimbulkan bahaya kebakaran pada berkas dan dokumen
 - 2.Memadamkan kebakaran pada tahap awal
 - 3. Mengarahkan evakuasi berkas dan dokumen
 - 4. Mengadakan koordinasi dengan pihak terkait
 - 5. Mengamankan lokasi kebakaran
 - 6. Melakukan penanggulangan pada lantai 1-3 bangunan



HELM WARNA PUTIH
PENANGGUNG JAWAB
EVAKUASI DOKUMEN PENTING

- Penanggung jawab peralatan penting
- Tugas:
 - Mengidentifikasi dan melaporkan tentang adanya faktor yang dapat menimbulkan bahaya kebakaran pada peralatan penting yang ada di FT UNY
 - 2. Memadamkan kebakaran pada tahap awal
 - 3. Mengarahkan evakuasi peralatan penting yang ada di FT UNY
 - 4. Mengadakan koordinasi dengan pihak terkait
 - 5. Mengamankan lokasi kebakaran
 - 6. Melakukan penanggulangan pada lantai 1-3 bangunan



ALAT PEMADAM API RINGAN

YUK MENGENALI BAGIAN - BAGIAN APAR

Handle / Tuas
Tuas atau handle APAR akan digunakan untuk membawa APAR. Agar tidak terjadi kecelakaan, pastikan APAR terdorong dari dalam tabung.

Hose / Selang
Menyalurkan media APAR dari tabung untuk pemadaman api.

Tabung
Tempat penyimpanan media APAR.

Nozzle / Corong
Menyalurkan media APAR dari corong ke objek api.

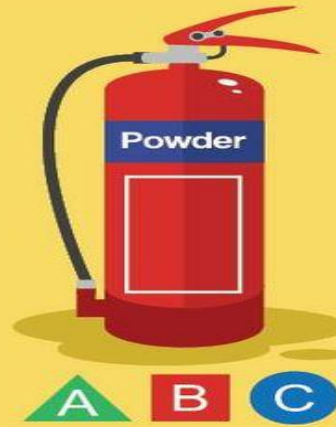



SERVETO
SERVETO
SERVETO

#SERVETOBAVE



JENIS APAR DAN KEGUNAANNYA




 Bahan padat seperti kayu, kertas, tekstil, dsb.

 Cairan dan gas mudah terbakar

 Instalasi/peralatan listrik bertegangan


 Logam mudah terbakar

 Bahan padat seperti kayu, kertas, tekstil, dsb.

 Cairan mudah terbakar

 Instalasi/peralatan listrik bertegangan

 Logam mudah terbakar

 Bahan padat seperti kayu, kertas, tekstil, dsb.


 Cairan dan gas mudah terbakar

 Instalasi/peralatan listrik bertegangan

 Logam mudah terbakar

 Cairan mudah terbakar

 Instalasi/peralatan listrik bertegangan

 Bahan padat seperti kayu, kertas, tekstil, dsb.
**Jangan dipakai dalam ruangan kecil yang tertutup di mana berada orang-orang*

 Logam mudah terbakar

Sumber: Permenakertrans RI No 4/MEN/1980, Permen PU No.26 Tahun 2008, & NFPA 10

| Extinguisher | | Type of Fire | | | | |
|---|------------|--|----------------------|---------------------|-------------------------|------------------------|
| Colour | Type | Solids (wood, paper, cloth, etc) | Flammable Liquids | Flammable Gasses | Electrical Equipment | Cooking Oils & Fats |
|  | Water | ✓ Yes | ✗ No | ✗ No | ✗ No | ✗ No |
|  | Foam | ✓ Yes | ✓ Yes | ✗ No | ✗ No | ✓ Yes |
|  | Dry Powder | ✓ Yes | ✓ Yes | ✓ Yes | ✓ Yes | ✗ No |
|  | Carbon | ✓ Yes | ✓ Yes | ✓ Yes | ✓ Yes | ✓ Yes |

STANDARD OPERATIONAL PROCEDURE (SOP)
penggunaan APAR

Ingat **CARA**



-  **C**abut pin pengaman
-  **A**rahkan nozzle ke api
-  **R**emas kutup apar
-  **a**takan kekiri kekanan

Pencegahan Kebakaran



FIRE SAFETY MANAGEMENT

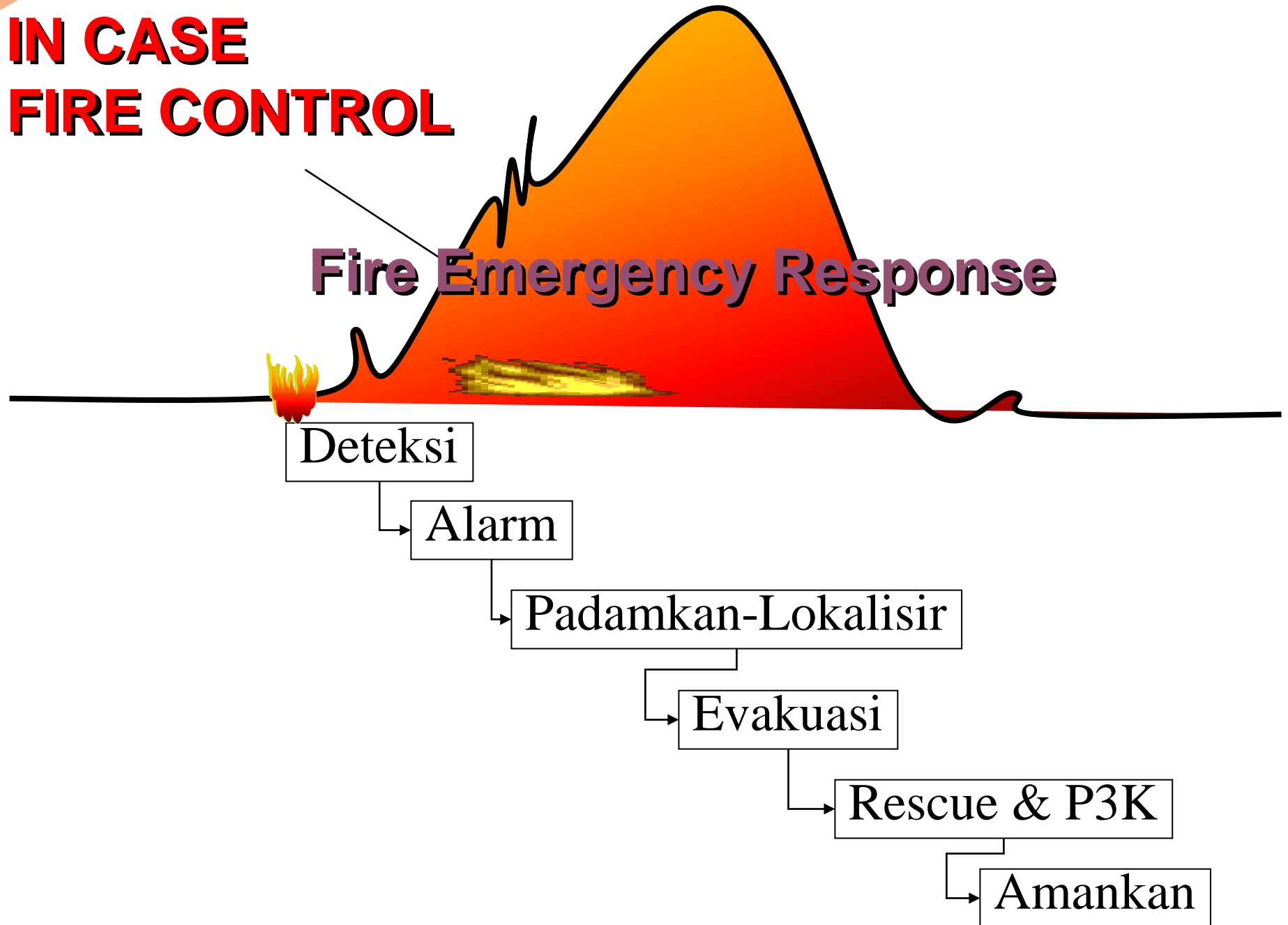


PRE FIRE CONTROL

- ❑ Identifikasi potensi bahaya kebakaran
- Identifikasi tingkat ancaman bahaya kebakaran (Fire risk Assesment)
- Identifikasi skenario (Fire model)
- Perencanaan system proteksi kebakaran (Aktif/Pasif)
- Perencanaan tanggap darurat (Fire Emergency Plan)
- Pembentukan organisasi
- Pelatihan/Sertifikasi

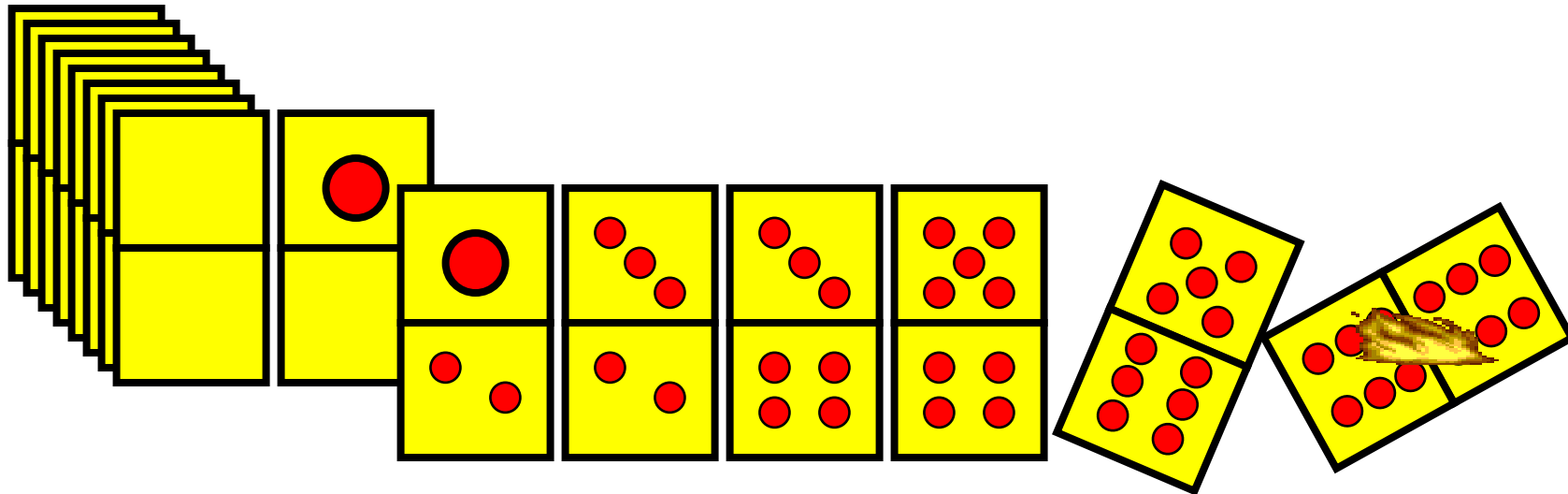
IN CASE FIRE CONTROL

Fire Emergency Response



POST FIRE CONTROL

INVESTIGASI → ANALISIS → REKOMENDASI → REHABILITASI





Jangan
Membangunkanku !
&
Jangan bermain –
main denganku !



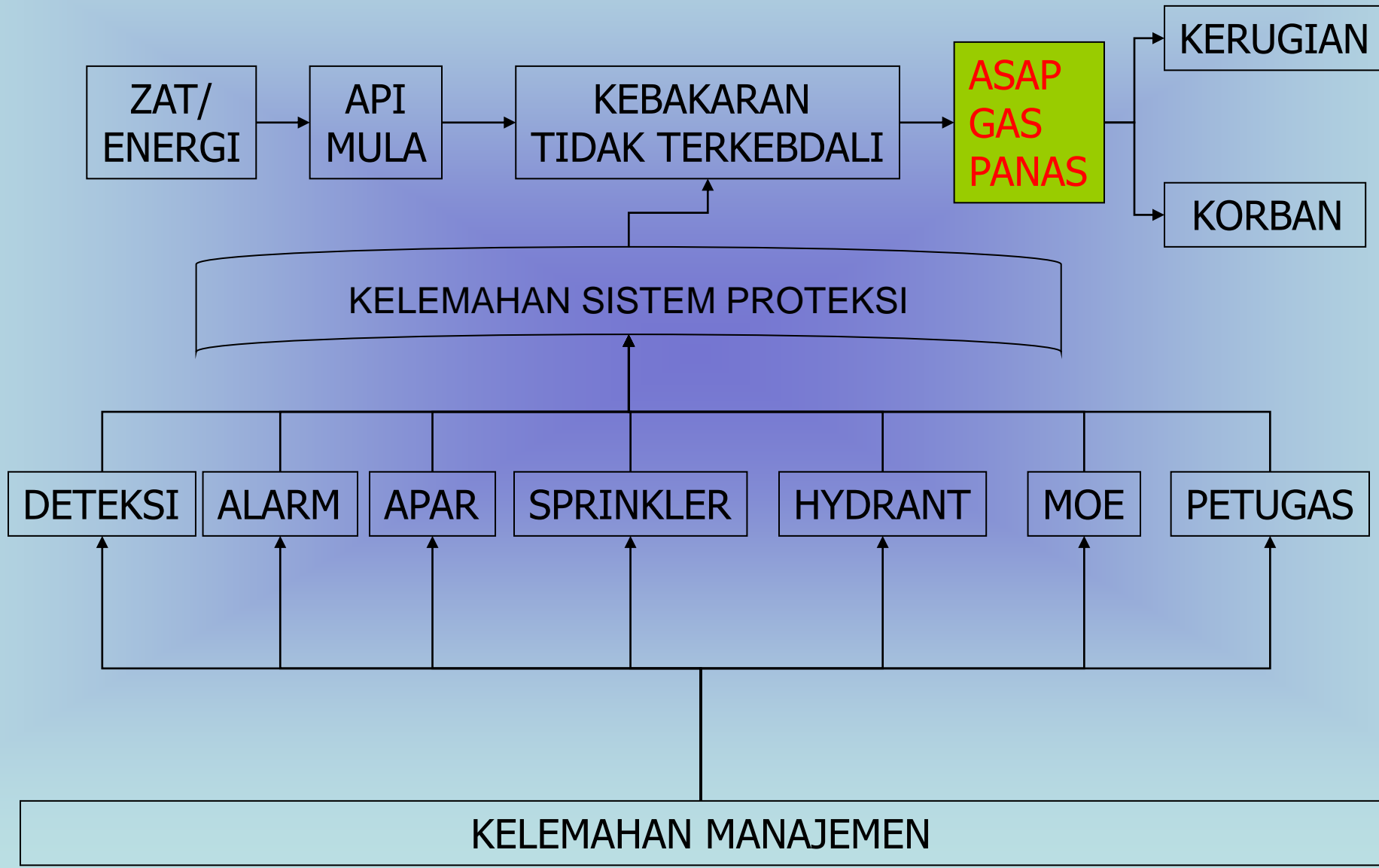
FIRE PROTECTION

AKTIF

- **DETEKSI**
- **ALARM**
- **APAR**
- **SPRINKLER**
- **HYDRAN**

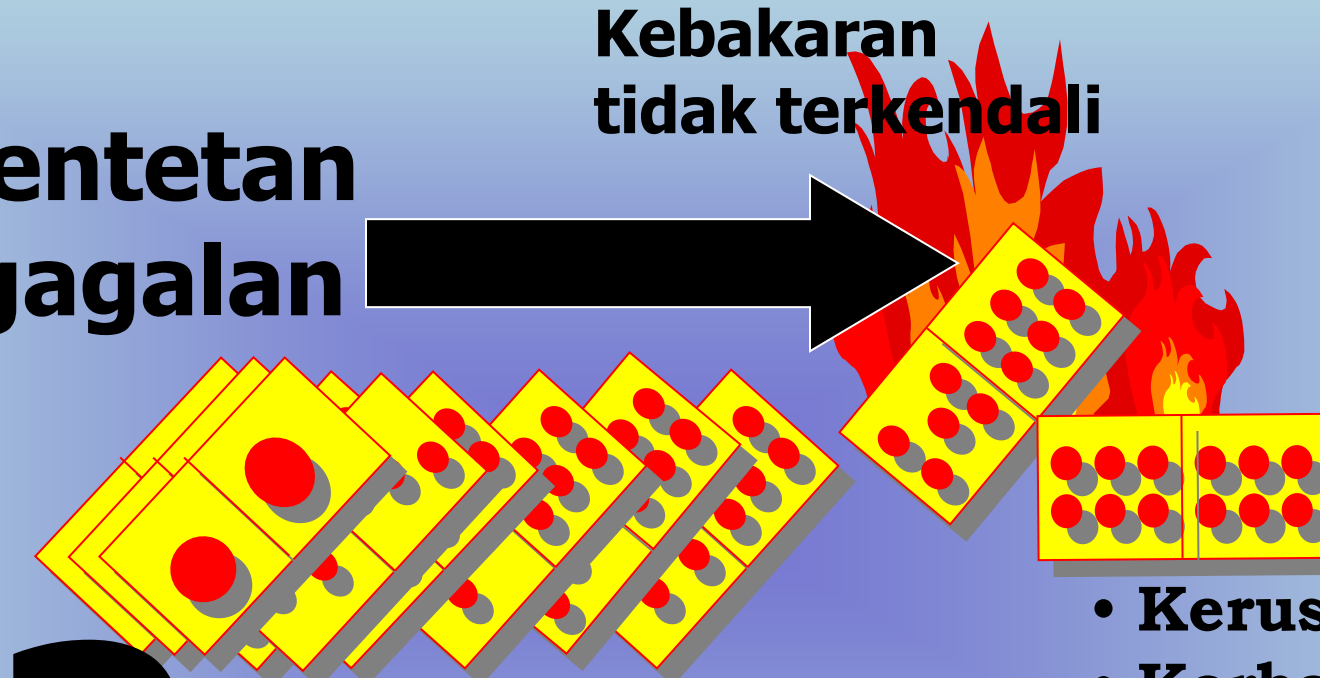
PASSIF

- **MEANS OF ESCAPE**
- **KOMPARTEMEN**
- **SMOKE CONTROL**
- **FIRE DAMPER**
- **FIRE RETARDANT/TREATMENT**



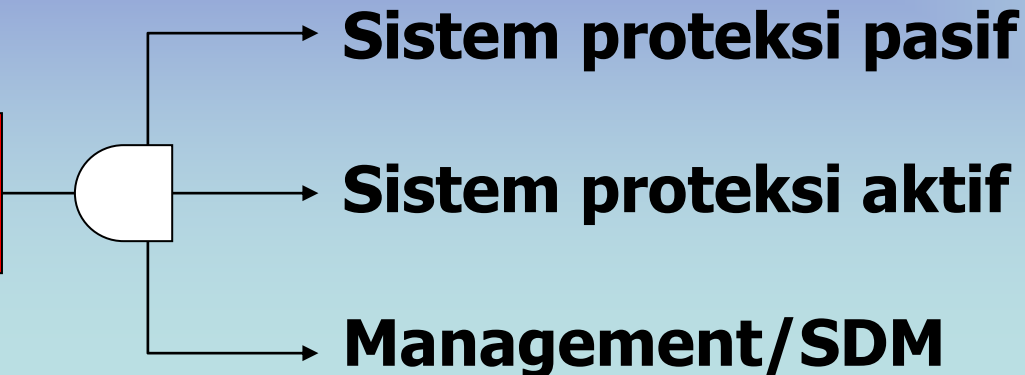
**Serentetan
Kegagalan**

**Kebakaran
tidak terkendali**



- **Kerusakan**
- **Korban jiwa**
- **Kerugian**

Kegagalan



Sistem proteksi pasif

Sistem proteksi aktif

Management/SDM

Kegagalan SARANA PROTEKSI KEBAKARAN

Proteksi pasif

Proteksi aktif

Manajemen

- SDM
- Prosedur darurat

FIRE STOPING

SMOKE CONTROL

COMPARTMENT

ESCAPE ROUTE

1

2

3

Kegagalan proteksi aktif

2

DETEKSI

ALARM

APAR

SPRINKLER

HYDRANT

2a

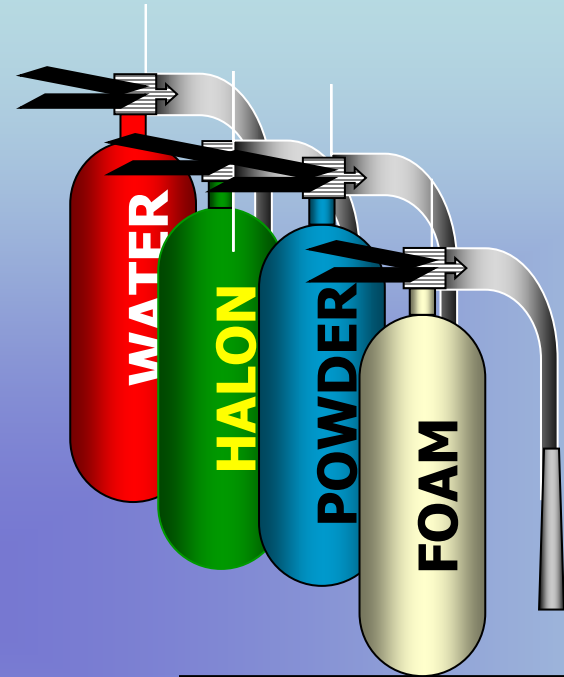
2b

2c

2d

2e

KEGAGALAN APAR



Fire safety management



**MANAJEMEN
PENANGGULANGAN
KEBAKARAN**

Kebijakan (Fire Safety Policy)

**Identifikasi & Pengendalian (Pre-fire
planning)**

**Permit to work system (Hot Work
Permit)**

Pengorganisasian (Fire Teams)

Pembinaan dan latihan

Tanggap darurat (F E P)

Gladi terpadu (Fire drill)

Riksa-Uji (Inspection & Testing)

**Pemeliharaan (Preventive
maintenance)**

Audit (Fire safety Audit)

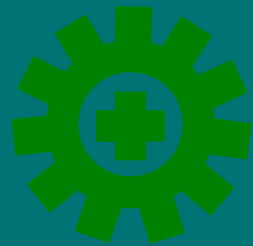
System informasi & komunikasi

POSKO Pengendalian darurat

DASAR HUKUM

K3

PENANGGULANGAN KEBAKARAN



UU NO 1 TH 1970

Pasal 3 ayat (1).

Dengan peraturan perundangan ditetapkan syarat syarat keselamatan kerja untuk:

- *mencegah, mengurangi, dan memadamkan kebakaran,*
- *mencegah, mengurangi peledakan*
- *memberikan kesempatan jalan menyelamatkan diri dalam bahaya kebakaran*
- *pengendalian penyebaran asap, gas dan suhu*

Pasal 9 ayat (3).

Pengurus wajib membina K3 penanggulangan kebakaran

PRINSIP

K3

PENANGGULANGAN KEBAKARAN

UU NO 1 TH 1970

*mencegah,
mengurangi, dan
memadamkan kebakaran,*



1. PENGENDALIAN SEGALA BENTUK ENERGI

SOURCE ENERGY

Data Penyebab Kebakaran

- Listrik
- Sambaran petir
- Listrik Statis
- Rokok
- Api terbuka
- Pemotongan/pengelasan
- Permukaan panas
- Bunga api pembakaran
- Bunga api Mekanik
- Reaksi kimia
- Penanganan

PRINSIP

K3

PENANGGULANGAN KEBAKARAN

UU NO 1 TH 1970

*mencegah,
mengurangi, dan
memadamkan kebakaran,*

2. PENGENDALIAN RESIKO KERUGIAN

Data KERUGIAN Kebakaran

20% HABIS TOTAL

Kendala :

1. Sistem proteksi;
2. Kesiapan personel;
3. Manajemen
4. Akses bantuan

FIRE PROTECTION

- PASSIVE
- ACTIVE

PRINSIP

K3

PENANGGULANGAN KEBAKARAN

UU NO 1 TH 1970

Sarana jalan menyelamatkan diri

*pengendalian penyebaran asap,
gas dan suhu*

3. KESELAMATAN PENGHUNI

?????????

Ancaman bahaya

- asap, gas beracun, ledakan, reruntuhan,

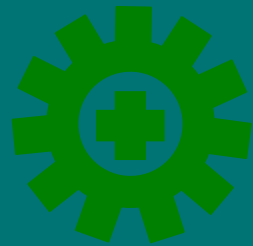
Syarat K3 :

1. Pintu/tangga darurat;
2. Smoke control system;
3. Rambu
4. Penerangan darurat

DASAR HUKUM

K3

**PENANGGULANGAN
KEBAKARAN**



UU NO 1 TH 1970

**PERATURAN
PERSYARATAN &
PROSEDUR**

STANDAR TEKNIS

**FIRE SAFETY
ENGINEERING**

**PEDOMAN
MANUAL**



PERATURAN DAN STANDAR TEKNIS K3 PENANGGULANGAN KEBAKARAN

PENGENDALIAN ENERGI

- **KEPMENAKER 75/2002 K3 LISTRIK**
- **PERMENAKER 02/89 Prot. Petir**
- **KEP. MENAKER KEP. 187/MEN/1999 (B3)**
- **PER. KHUSUS "EE" (BH. MUDAH TERBAKAR)**
- **PER. KHUSUS "K" (BH. MUDAH MELEDAK)**

SARANA PROTEKSI KEBAKARAN

- **PERMENAKER 04/80 APAR**
- **PERMENAKER 02/83 ALARM**
- **INST. MENAKER INS. 11/MEN/1997**

MANAJEMEN K3

- **PERMENAKER 04/87 P2K3**
- **PERMENAKER 05/96 SMK3**
- **KEP. MENAKER KEP. 186/MEN/1999
UNIT PENANGG. KEB. DI TEMPAT KERJA**

Fire safety management



**MANAJEMEN
PENANGGULANGAN
KEBAKARAN**



Kebijakan (Fire Safety Policy)



Identifikasi & Pengendalian (Pre-fire planning)



Permit to work system



Pengorganisasian (Fire Teams)



Pembinaan dan latihan



Tanggap darurat (F E P)



Gladi terpadu (Fire drill)



Riksa-Uji (Inspection & Testing)



Pemeliharaan (Preventive maintenance)



Audit (Fire safety Audit)



System informasi & komunikasi



POSKO Pengendalian darurat

Fire Emergency Response



POSKO

**Lapis III Bantuan
dari lingkungan**

**Lapis I
Pet. Peran
Kebakaran**



**Lapis II
Fire Men**

**Lapis IV
Dinas Pemadam**

Standar Kompetensi



URAIAN TUGAS ORGANISASI TANGGAP DARURAT KEBAKARAN

KLAS D. : PET. PERAN KEBAKARAN (Lini I)

Tanggung jawab di unit kerjanya sendiri.

Tugas : (Pada waktu jam kerja)

- **Melaporkan kondisi bahaya dan keadaan sarana prot. kebakaran**
- **Melakukan tindakan pemadaman awal bila terjadi kebakaran dan memandu evakuasi**

URAIAN TUGAS ORGANISASI TANGGAP DARURAT KEBAKARAN

(Lini II)

ANGG. REGU PEN. KEBAKARAN (KLAS C)



TUGAS POKOK :
Tanggung jawab di seluruh tempat kerja
(Diatur sistem shift)

Tugas :

- 1. Melakukan patroli rutin ke seluruh area kerja memantau semua aspek pencegahan kebakaran.**
- 2. Memelihara, memeriksa dan menguji semua sarana proteksi kebakaran agar selalu dalam keadaan siap pakai.**
- 3. Siap siaga melakukan tindakan menghadapi keadaan darurat kebakaran untuk pemadaman dan penyelamatan**

URAIAN TUGAS ORGANISASI TANGGAP DARURAT KEBAKARAN

**KLAS B : (KOORDINATOR SUB UNIT PEN. KEBAKARAN
Tanggung jawab di unit kerja tertentu**

Tugas :

- **Mengkoordinasikan program penanggulangan kebakaran (inspeksi & latihan)**
- **Memimpin operasi penanggulangan kebakaran**

**KLAS A : PENANGGUNG JAWAB TEKNIK PEN. KEBAKARAN
Tanggung jawab di seluruh tempat kerja**

Tugas :

- **Menyusun, melaksanakan dan evaluasi program kerja pengendalian kebakaran**
- **Melakukan audit internal dan pengawasan langsung**
- **Mempertanggung jawabkan pelaksanaan syarat K3**

Sekian Terima Kasih

