



# KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3) DI LABORATORIUM

**NURHIDAYAT, ST.,MT.**

25 April 2021

A scientist in a white lab coat is seen from the back, working in a laboratory. The background shows various pieces of laboratory equipment, including shelves with bottles and a fume hood. The text is overlaid on the right side of the image.

▶ Laboratorium :

Lingkungan kerja yang kompleks dimana terdapat kemungkinan para pekerja untuk terkena/terekspose berbagai macam kecelakaan seperti : karena zat-zat kimia, listrik, racun, api, bahaya mekanis, radiokatif, dan kelainan akibat manual handling.

▶ Penggunaan Lab secara aman perlu pengetahuan yang menyeluruh tentang berbagai bahan berbahaya dalam lab dan prosedur-prosedur untuk menghilangkan atau meminimalkan bahan-bahan berbahaya tersebut.

## Tujuan Peraturan Keselamatan Kerja dimaksudkan untuk menjamin :

1. Kesehatan, keselamatan dan kesejahteraan orang yg bekerja di laboratorium.
2. Mencegah orang lain terkena resiko pekerjaan laboratorium yang menyebabkan terganggu kesehatannya akibat kegiatan di laboratorium.
3. Mengontrol penyimpanan dan penggunaan bahan yang mudah terbakar dan beracun
4. Mengontrol pelepasan bahan berbahaya (gas) dan zat berbau ke udara, sehingga tidak berdampak negatif terhadap lingkungan.

# ORGANISASI K3 LABORATORIUM



Bertanggungjawab untuk  
Keseluruhan proses K3 di  
Wilayah Laboratorium

Bertanggungjawab penyusunan  
dokumen, pelaporan K3,  
Sarpras, Pemeriksaan  
Kecelakaan dan Bahaya K3



Pelaksana di Lapangan  
dalam implementasi  
kegiatan K3 yang diberikan  
oleh Manajer Teknis



# DOKUMEN K3 DI LABORATORIUM SESUAI SNI ISO/IEC 17025 : 2017



PANDUAN MUTU

PROSEDUR/SOP/MODEL  
DOKUMEN LAIN

INSTRUKSI KERJA (IK)

FORMULIR/DATA  
PENDUKUNG LAIN

## 6.3

# ATURAN UMUM YANG TERDAPAT DALAM PERATURAN LABORATORIUM

1. Orang yang tidak berkepentingan dilarang masuk laboratorium, untuk mencegah hal yang tidak diinginkan.
2. Jangan melakukan eksperimen sebelum mengetahui informasi mengenai bahaya bahan kimia, alat alat dan cara pemakaiannya.
3. Mengenali semua jenis peralatan keselamatan kerja dan letaknya untuk memudahkan pertolongan saat terjadi kecelakaan kerja laboratorium.
4. Harus mengetahui cara pemakaian alat emergensi: pemadam kebakaran, eyewash, safety shower, respirator dan alat keselamatan kerja yang lain.
5. Setiap laboran / pekerja laboratorium harus mengetahui cara memberi pertolongan darurat (P3K).

# ATURAN UMUM YANG TERDAPAT DALAM PERATURAN LABORATORIUM

6. Latihan keselamatan harus dipraktekkan secara periodik bukan dihapalkan saja
7. Dilarang makan minum dan merokok di laboratorium, hal ini berlaku juga untuk laboran dan kepala Laboratorium.
8. Jangan terlalu banyak bicara, berkelakar, dan lelucon lain ketika bekerja di laboratorium
9. Jauhkan alat alat yang tak digunakan, tas, hand phone dan benda lain dari atas meja kerja. Letakkan di loker penyimpanan.
10. Hindari kontak langsung/menghirup langsung dengan bahan kimia / uap bahan kimia.

# SARANA DAN PRASARANA PENGAMAN/ KESELAMATAN DI LAB.

- ▶ *Safety shower & Eye wash unit harus dalam kondisi aktif dan siap pakai setiap saat.*
- ▶ **APAR**
- ▶ *Alarm Kebakaran (Fire Alarm)*
- ▶ *Smoke Detector atau Heat Detector untuk mendeteksi awal bila terjadi kebakaran.*
- ▶ *Kotak P3K (First Aids),*
- ▶ *Ventilasi (Ventilation)*
- ▶ *Pintu Darurat (Emergency Door)*
- ▶ *Assembly Point/Titik Kumpul*



The image features a low-angle shot of a modern skyscraper with a glass facade, partially obscured by a massive, intense fire at its base. The fire is bright orange and yellow, with thick black smoke rising. Two stylized, glowing red and yellow fire icons with radiating lines are positioned in the upper corners. The title text is overlaid on the scene.

# TANGGAP DARURAT KEBAKARAN

# TIGA UNSUR TERJADINYA API



## BAHAN BAKAR

**1. PADAT** : kayu, kertas, majun, kapas, dll.

**2. CAIR** : minyak tnh, bensin, solar, spirtus, dll.

**3. GAS** : karbit. lpg, lng, dll.

## OKSIGEN ( O<sub>2</sub> )

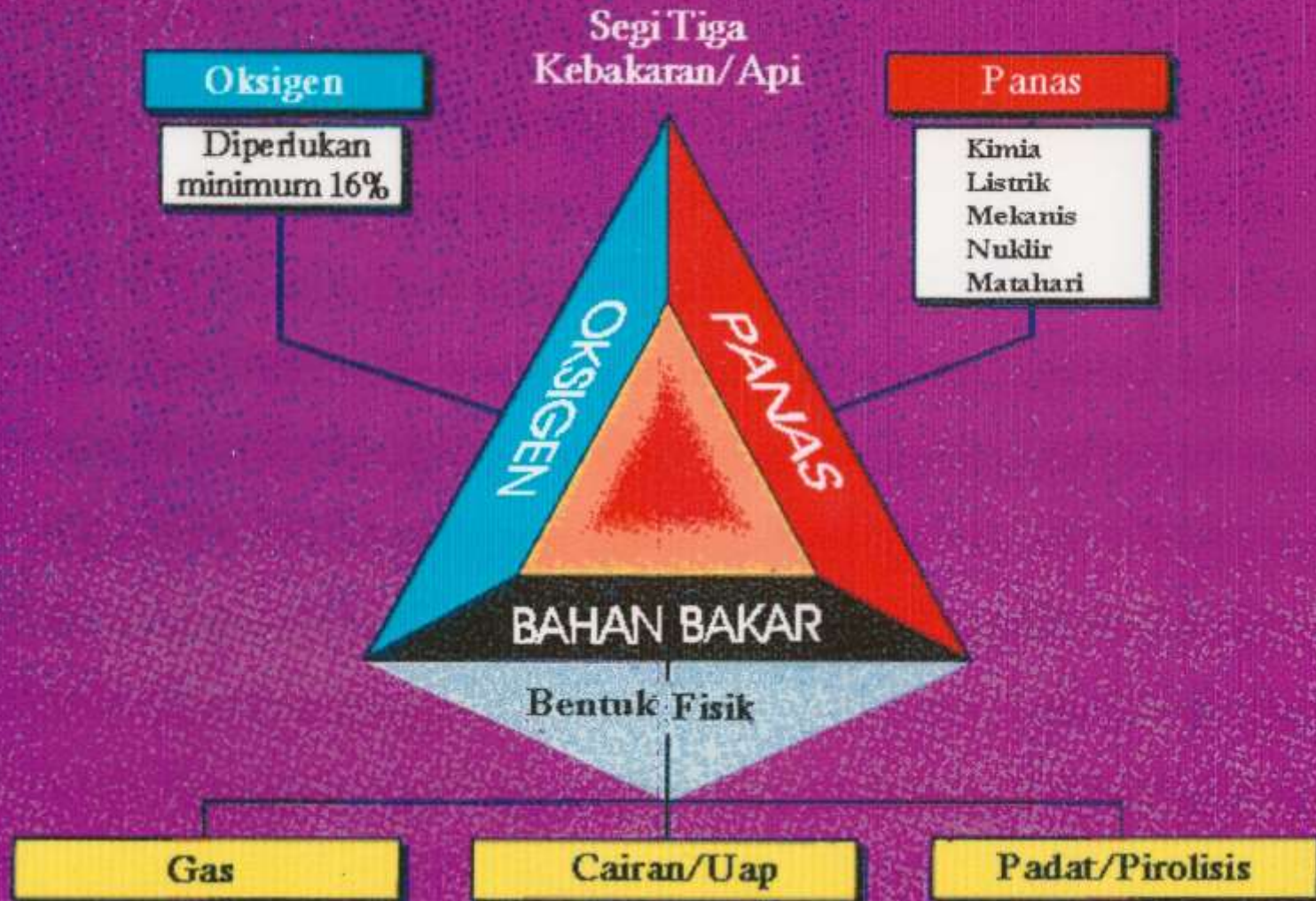
Didalam udara ada bermacam-macam unsur antara lain oksigen. Pembakaran dpt terjadi bila kadar oksigen dlm udara min: 16%.

## SUMBER-SUMBER PANAS

API TERBUKA, GESEKAN, BENTURAN, BUNGA API LISTRIK, BUSUR API LAS, LISTRIK STATIS, FAKTOR ALAM DLL.



# PEMBAKARAN (Mode Nyala Api Kecil)

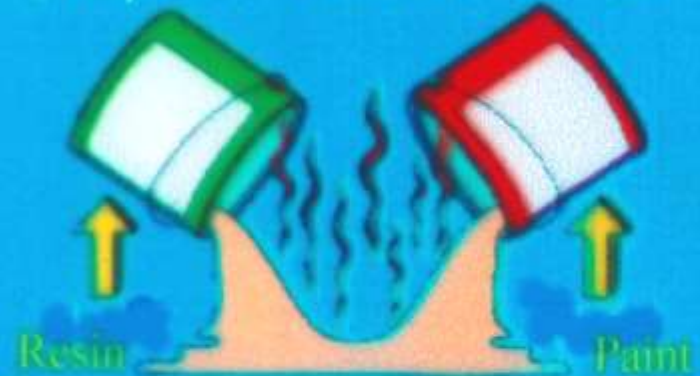


# ENERGI PANAS KIMIA

Panas Pembakaran  
(Penyalaaan)



Pemanasan Spontan  
(Tanpa Sumber Panas Eksternal)



Panas Akibat Dekomposisi  
(Bakteri pada Senyawa Organik)

Unggun Kompos  
Atau Lap yg. Direndam  
Minyak



Panas Larutan  
(Larutan Zat dalam Cairan)

Asam + H<sub>2</sub>O



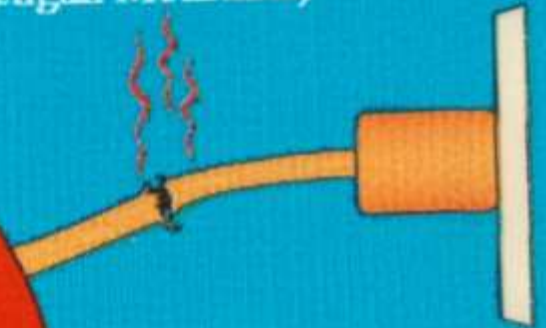


# ENERGI PANAS LISTRIK

Pemanasan Resistansi  
(Arus melalui Konduktor)



Arus Bocor  
(Konduktor Tidak Terisolasi dengan Memadai)



Pemanasan Dielektrik  
(Gelombang Mikro)



Percikan



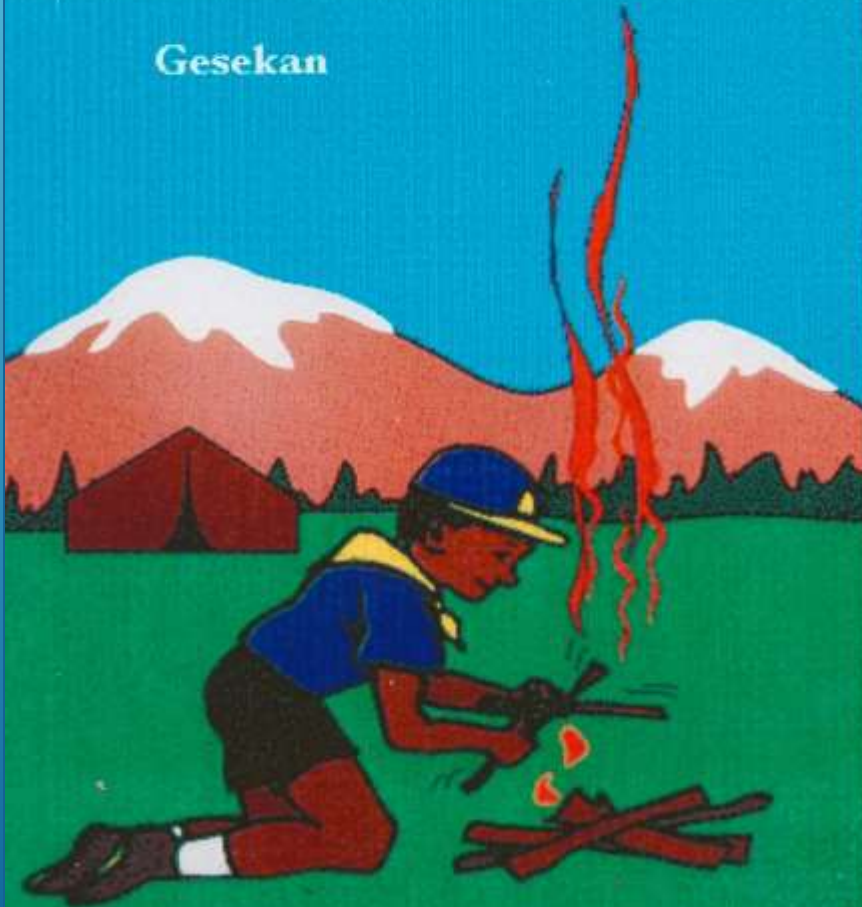
Listrik Statis



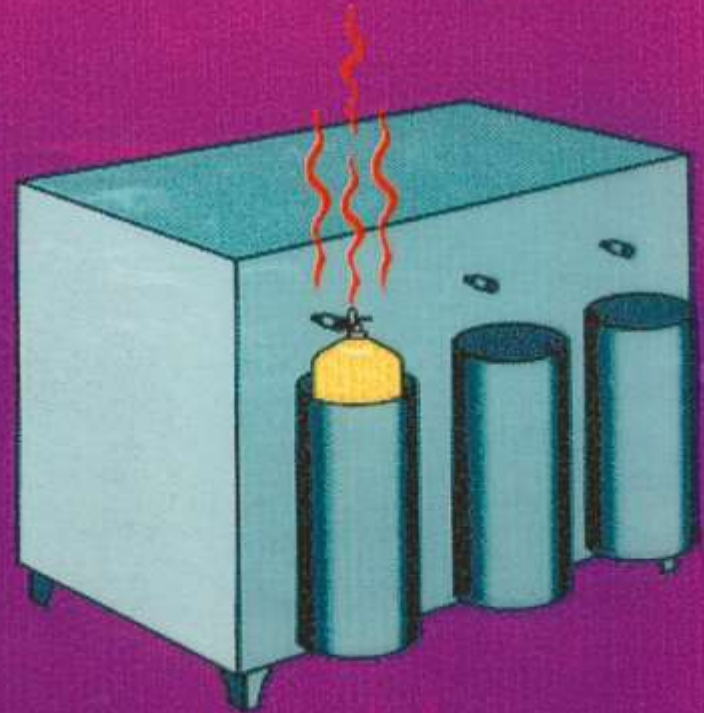


# ENERGI PANAS MEKANIS

Gesekan



Kompresi



## METODE PEMADAMAN

Mengurangi Temperatur



Memindahkan Bahan Bakar



Mengeluarkan Oksigen



Menghambat Reaksi Rantai/ Penjalaran



# JENIS KELAS API

1. API KELAS A
  2. API KELAS B
  3. API KELAS C
  4. API KELAS D
- 



## KEBAKARAN/API KELAS A

Bahan-bahan: Mudah Terbakar Biasa

- Kayu
- Kertas
- Karet
- Plastik

Metode Pemadaman:

- Pendinginan dengan air
- Pemadaman dengan air atau busa kelas A



## KEBAKARAN/API KELAS B

Bahan-bahan:

- Cairan
- Gemuk
- Gas



Metode Pemadaman:

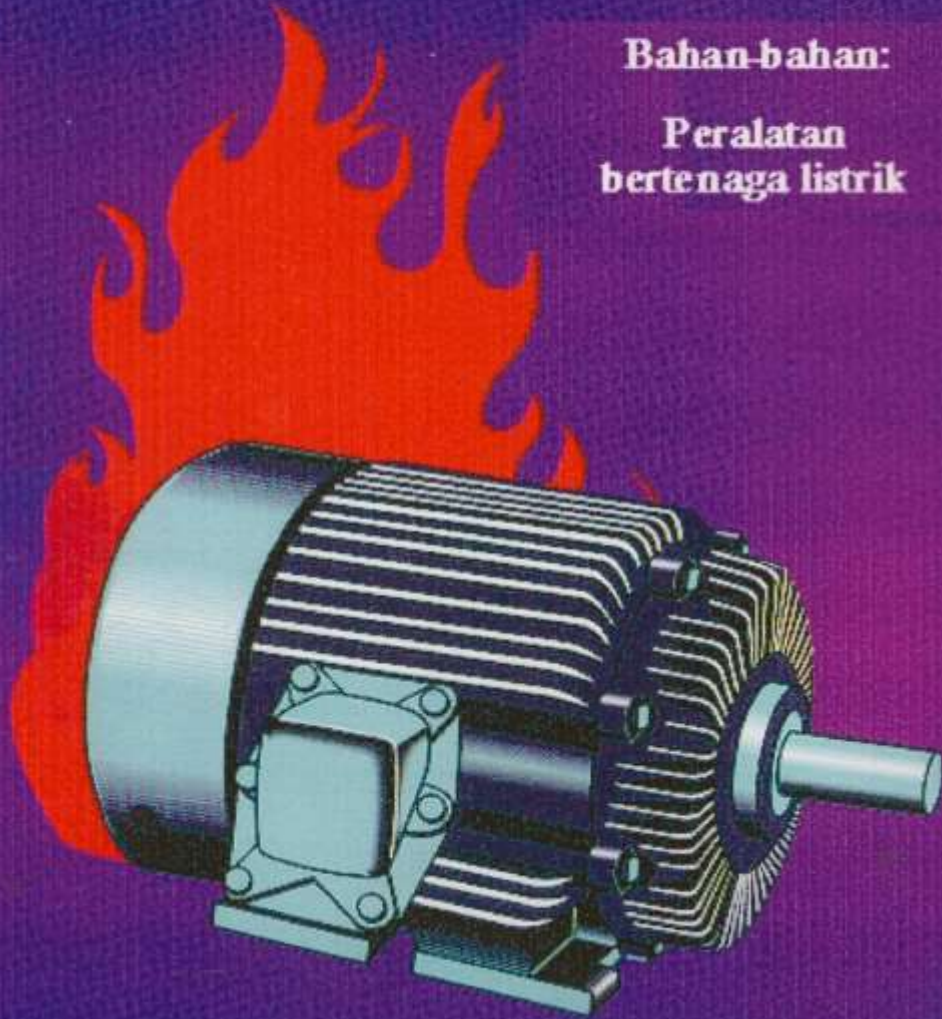
- Penghambatan terhadap reaksi rantai kimia
- Penutupan/pelapisan
- Pemindahan bahan bakar
- Penurunan temperatur



## KEBAKARAN/API KELAS C

**Bahan-bahan:**

**Peralatan  
bertenaga listrik**



**Metode Pemadaman:**

- Bahan pemadam yang non konduksi
- Putuskan arus listriknya dan padamkan seperti kebakaran/ api kelas A atau kelas B



## KEBAKARAN/API KELAS D

Bahan-bahan: Logam Mudah Terbakar

- Magnesium
- Titanium
- Zirconium
- Potassium
- Lithium
- Calcium
- Zinc



Metode Pemadaman:

- Pelapisan/penyelimutan dengan bahan-pemadam khusus, terutama bubuk kering tertentu





# POTENSI KEBAKARAN

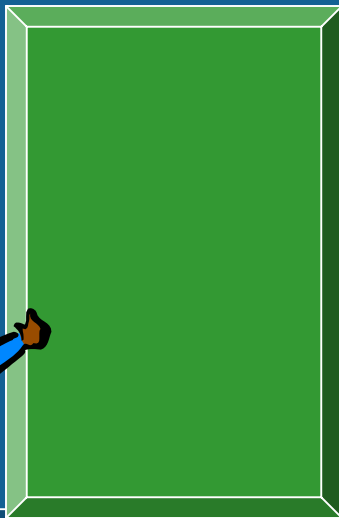
- ▶ MENGGUNAKAN KABEL ROLL DAN TITIK STOP KONTAK UNTUK PEMAKAIAN BEBAN LISTRIK YANG BANYAK.
- ▶ KONDISI SAMBUNGAN KABEL ATAU STEKER STOP KONTAK KENDUR.
- ▶ MEMASAK DAN SETRIKA DI TINGGAL TANPA PENGAWASAN
- ▶ REGULATOR & SELANG GAS ELPIGI YANG TIDAK DI GANTI BARU SECARA RUTIN (STANDARNYA : 1 TAHUN 1x ATAU SETIAP 12x TUKAR TABUNG GAS).
- ▶ MEMBUANG PUNTUNG ROKOK KE TEMPAT SAMPAH TANPA DI MATIKAN BARA APINYA.
- ▶ MEROKOK SAMBIL TIDUR.
- ▶ KONDISI MANUSIA DALAM PENGARUH ALKOHOL ATAU NARKOBA.

Petunjuk menghadapi

**KEBAKARAN**



**KELUAR**  
**EXIT**



**KELUAR**  
**EXIT**





- ▶ Tetap tenang
- ▶ Ambil Alat Pemadam Api Ringan (APAR) Di koridor
- ▶ Pegang tangkai APAR
- ▶ Cabut Pin segel APAR
- ▶ Arahkan selang ke pangkal api , tekan tangkai APAR bagian atas dan sapukan media / isinya sampai habis.

TINDAKAN PADA SAAT  
TERJADI KEBAKARAN

## TOMBOL ALARM



**BILA API TIDAK PADAM ,  
AKTIFKAN ALARM KEBAKARAN  
ATAU HUBUNGI PIHAK PEMADAM KEBAKARAN**

# MELAKSANAKAN EVAKUASI

- **Jangan panik.**
- **Jangan menggunakan lift (Jika terdapat fasilitas lift).**
- **Berjalan dengan cepat dan teratur.**
- **Segera tinggalkan ruangan menuju tangga/pintu darurat**
- **Ikuti petunjuk petugas evakuasi.**
- **Dahulukan penghuni yg cacat/kelainan lain.**
- **Lepaskan sepatu yang berhak tinggi.**
- **Segera keluar menuju ASSEMBLY AREA atau titik kumpul yang telah ditetapkan**
- **Jangan berhenti atau kembali kelantai.**
- **Jangan pikirkan barang, KARENA Keselamatan jiwa anda & keluarga lebih penting.**



## UNTUK KESELAMATAN EVAKUASI

- **TUTUPLAH SEMUA PINTU YANG TELAH ANDA LEWATI, UNTUK MENGHAMBAT PENJALARAN API.**
- **DILARANG MENGGANJAL PINTU TANGGA DARURAT UNTUK ALASAN APAPUN.**
- **DILARANG MENARUH BARANG DI DALAM ATAU DI LUAR AREA TANGGA DARURAT.**
- **DILARANG MEMBAWA BARANG BERUKURAN BESAR DAN BERAT.**





- ▶ **JIKA TERPERANGKAP DI DALAM RUANGAN, BERITAHU KEBERADAAN ANDA KEPADA ORANG DI LUAR.**





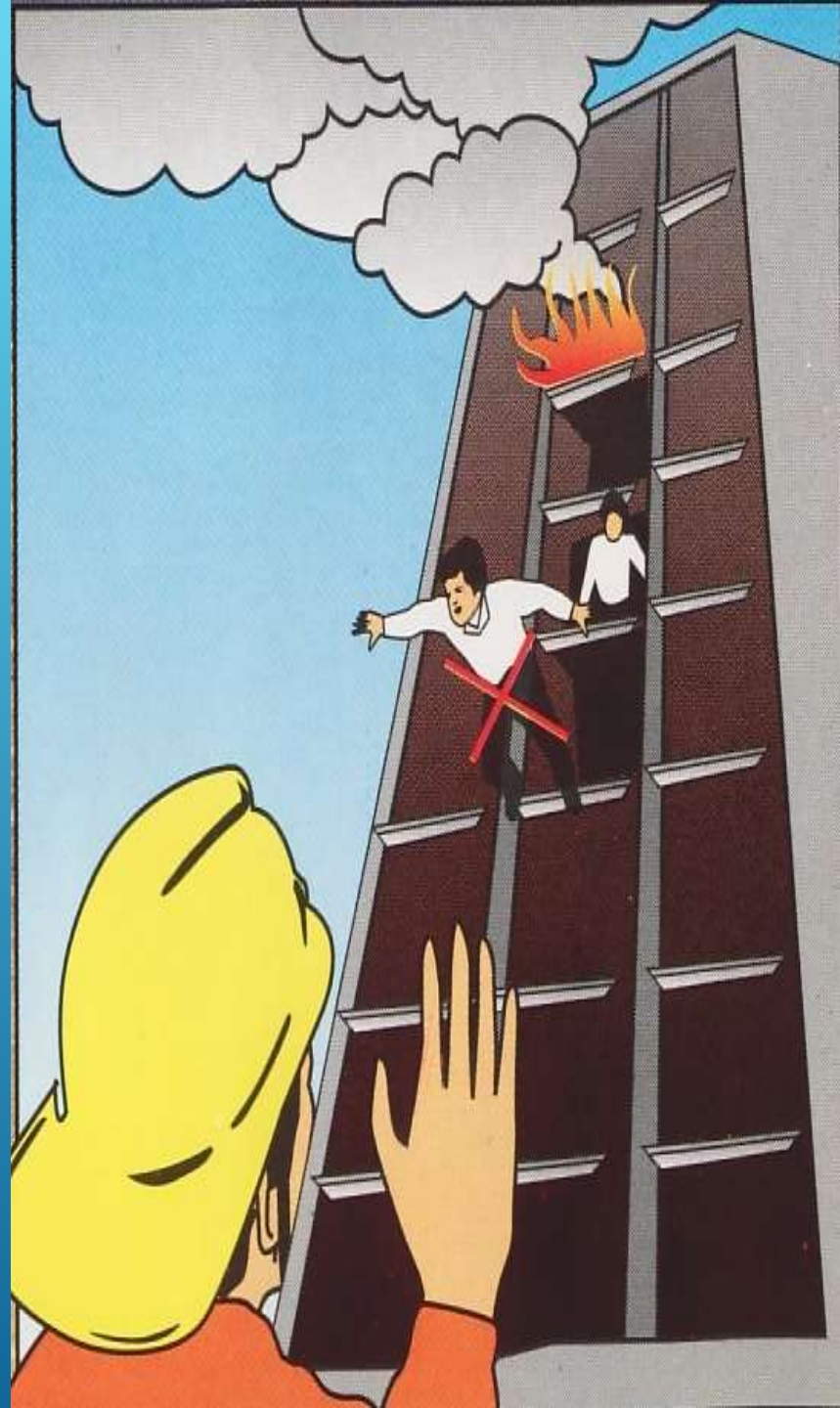
- ▶ TUTUPLAH CELAH DI BAWAH PINTU DENGAN KAIN BASAH, UNTUK MENGHINDARI MASUKNYA ASAP ATAU KOBARAN API.



- ▶ **JIKA TERPERANGKAP DALAM RUANGAN BERASAP, SELAMATKAN DIRI DENGAN CARA MERANGKAK. UDARA DIBAGIAN BAWAH RELATIF LEBIH BERSIH DARI PENGARUH ASAP**

**AWAS !!!**

☺ **JANGAN MELOMPAT SEPERTI INI,  
TUNGGU BANTUAN PETUGAS RESCUE.**





## MENUJU ASSEMBLY AREA...

- ▶ Setelah keluar dari pintu terakhir (Exit Discharge) langsung menuju tempat berhimpun (Assembly point) yang telah ditentukan.
- ▶ Petugas akan melakukan pendataan personil (penghuni).
- ▶ Dilarang memasuki **GEDUNG** kembali sebelum dinyatakan status aman.

# CARA MENGHINDARI DI AREA KEBAKARAN YANG DI MUNGKINKAN ADA ALIRAN LISTRIK

1. **Selalu menggunakan alat-alat keselamatan**
2. **Matikan listrik dari saklar pengaman**
3. **Matikan api dengan APAR yang non konduktif terhadap listrik**
4. **Yakinkan betul bahwa aliran listrik benar-benar sudah mati**
5. **Gunakan galah kayu yang kering untuk menyingkirkan kabel (kawat yang melilit korban)**



# TEKNIK PENYELIDIKAN KECELAKAAN KERJA

1. Mengamankan tempat kejadian (*Secure the accident scene*)
2. Mengumpulkan fakta/informasi (*Collect facts about what happened*)
3. Menentukan urutan kejadian (*Determine the sequence of events*)
4. Menentukan penyebab (*Determine the causes*)
5. Membuat rekomendasi perbaikan (*Recommend improvements*)
6. Menyusun laporan (*Write the report*)



# "3 Safety Golden Rules"



## **Berpikirlah Terlebih Dahulu & Rencanakan**

Penilaian risiko yang terperinci dan perencanaan yang baik sebelum mulai melakukan pekerjaan membantu anda untuk memilih APD yang tepat dan menyelesaikan pekerjaan dengan aman dan efisien.



## **Segera Hentikan jika Tidak Aman**

Keputusan anda untuk menghentikan pekerjaan yang tidak aman akan mendapat dukungan dari semua manajer.

## **Laporkan Tindakan & Kondisi Tidak Aman**

Melaporkan semua "Kecelakaan dan Kejadian/Nyaris Celaka" akan menyelamatkan nyawa, tidak melaporkan dapat dikenai hukuman.



**TERIMA KASIH**

