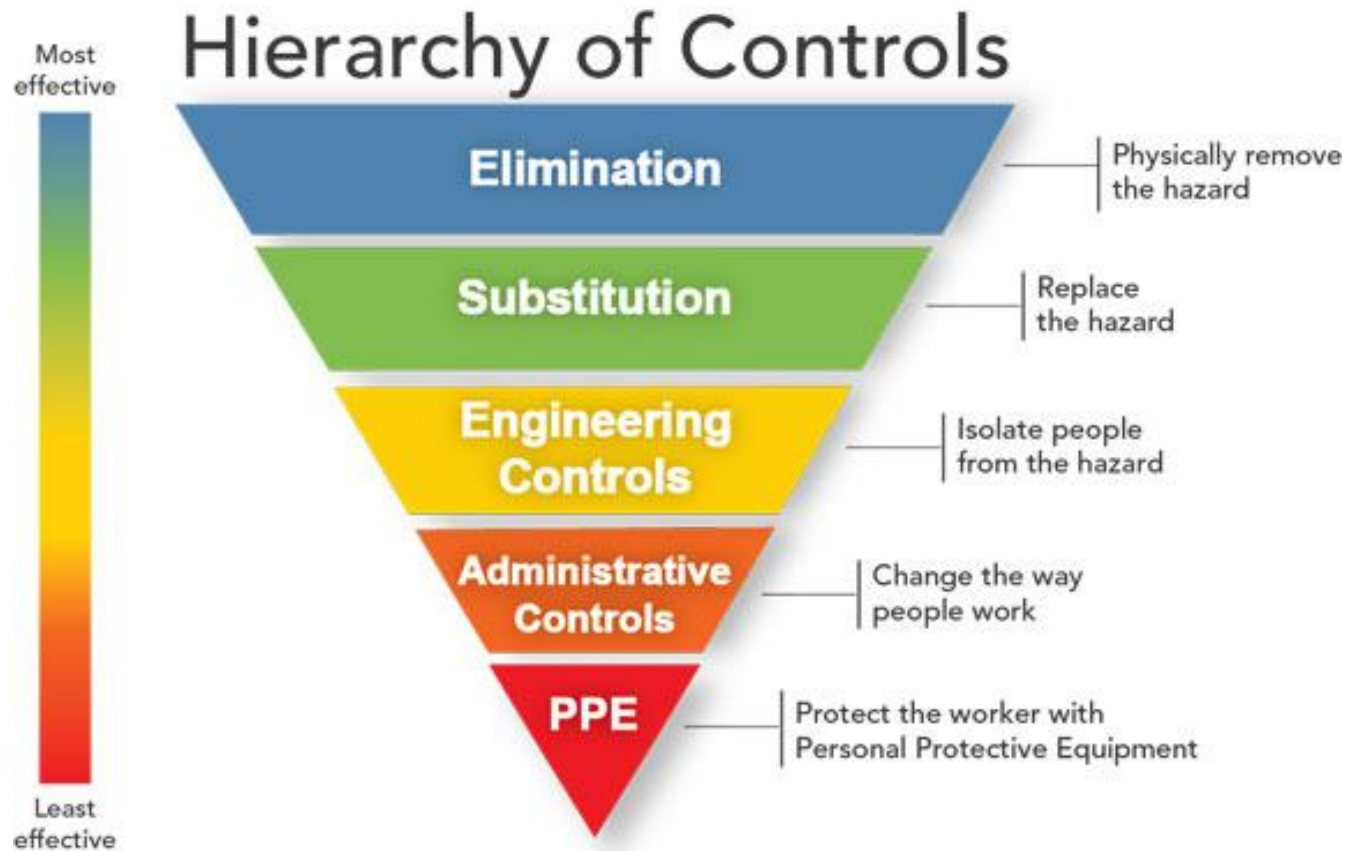


# Overview Konsep Pengendalian Bahaya



Disusun oleh:  
**Hendri Amirudin Anwar ST, MKKK**

<b>RUANG LINGKUP</b>	<b>PENGERTIAN</b>
<b>ANTISIPASI</b>	Merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk memprediksi kemungkinan atau potensi-potensi bahaya yang ada di tempat kerja, khususnya bahaya kesehatan kerja.
<b>REKOGNISI</b>	Merupakan serangkaian kegiatan dalam mengenali dan mengukur semua faktor-faktor lingkungan kerja dan stres agar diperolehnya suatu metoda yang logis dan sistematis untuk memungkinkan suatu masalah dievaluasi secara objektif : mengenali dan mengukur
<b>EVALUASI</b>	Merupakan kegiatan dalam melakukan assessment atau analisa terhadap hasil rekognisi sehingga dapat ditentukan apakah suatu lingkungan kerja berbahaya/tidak terhadap kesehatan pekerjaan.
<b>CONTROL / PENGENDALIAN</b>	Merupakan serangkaian kegiatan dalam mengendalikan hazards di tempat kerja sehingga tdk menimbulkan gangguan kesehatan bagi pekerja.  Dengan kata <u>lain</u> kegiatan pengendalian adalah untuk menekan konsentrasi atau dosis hazards yang memapar sampai pada tingkat yang tidak membahayakan kesehatan.

## Control philosophy

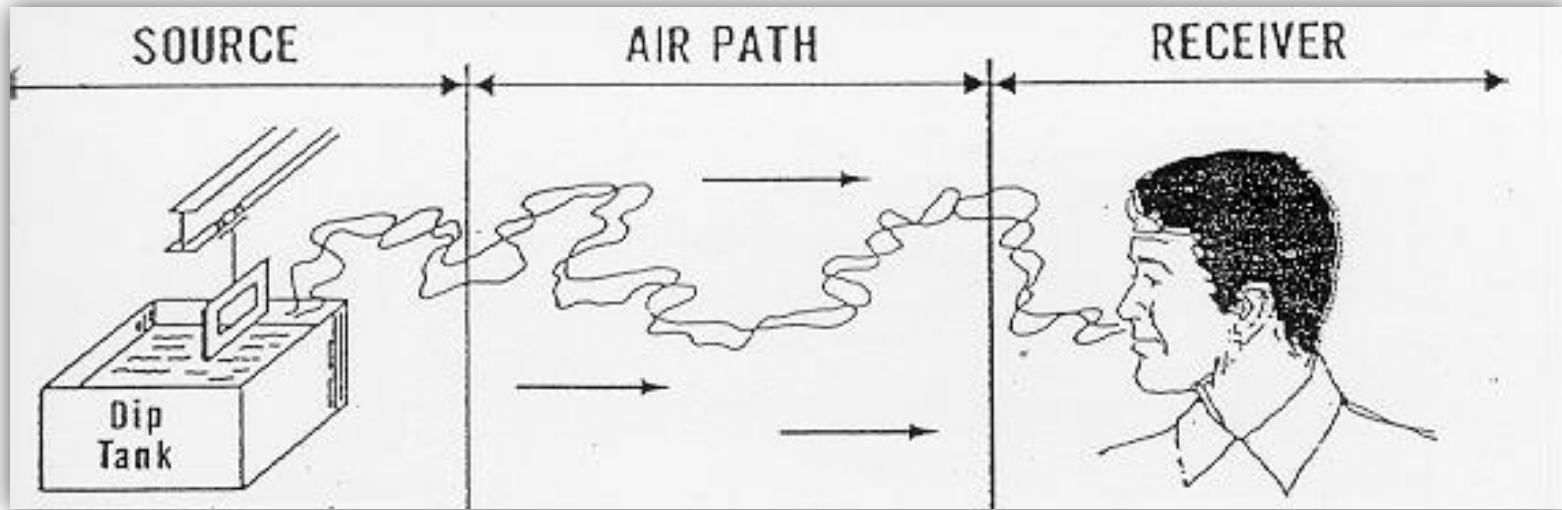
“The correct recognition and careful evaluation of the hazards are extremely important and will constitute the basis of appropriate control measures”

KEPUTUSAN MENTERI TENAGA KERJA R.I.  
NOMOR : KEP. 187 / MEN /1999 ,T E N T A N G  
**PENGENDALIAN BAHAN KIMIA BERBAHAYA,DI TEMPAT KERJA**

Bahan Kimia Berbahaya adalah bahan kimia dalam bentuk tunggal atau campuran yang berdasarkan sifat kimia dan atau fisika dan atau toksikologi berbahaya terhadap tenaga kerja, instalasi dan lingkungan.

bahwa untuk mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja, akibat penggunaan bahan kimia berbahaya di tempat kerja maka perlu di atur pengendaliannya;

# Generalized Diagram:-- Pendahuluan Methods of Control



Desired control priority for chemical hazards

1. Source control
2. Pathway control
3. Receiver control

# Pendahuluan

## Pathway Controls

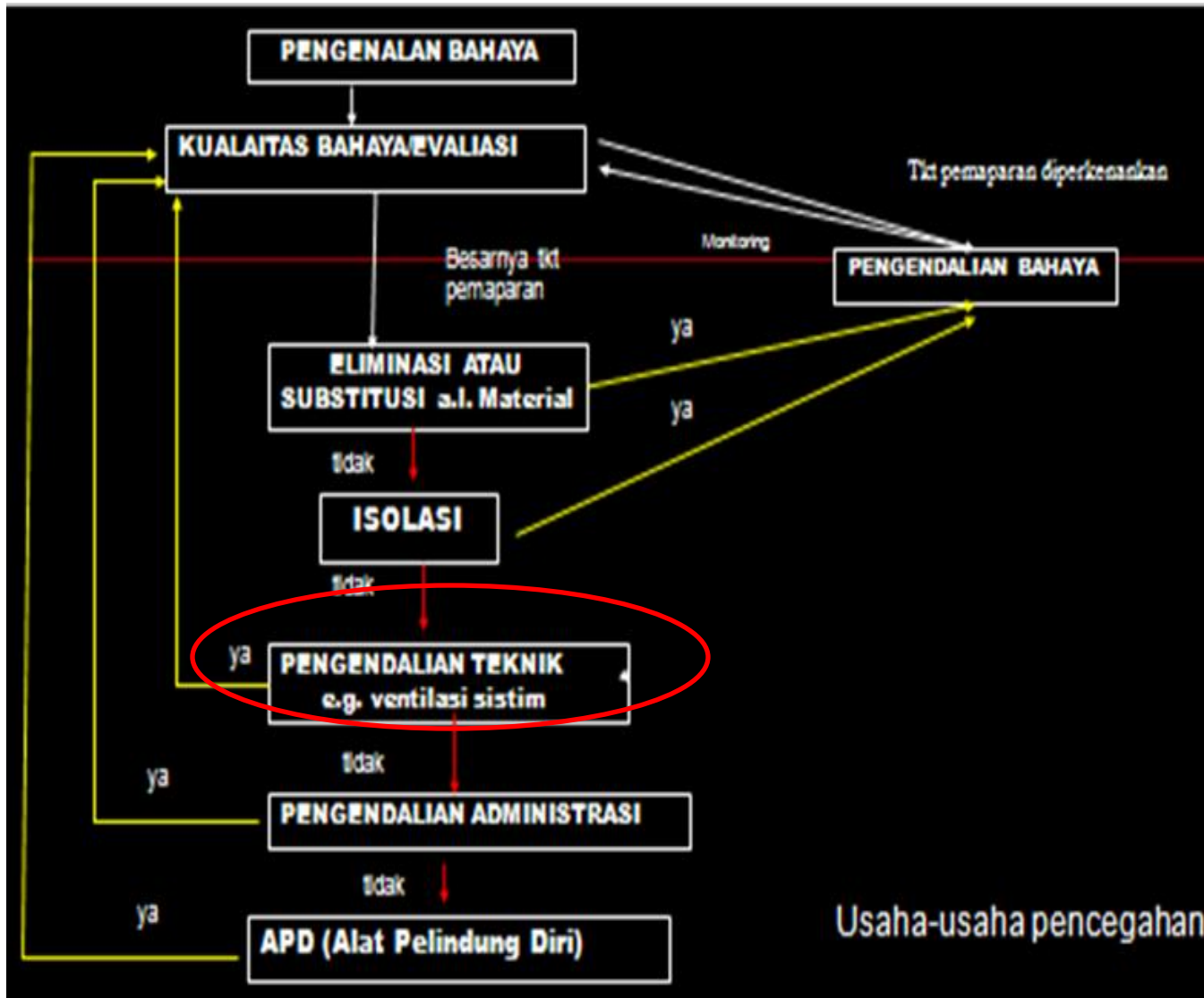
Pathway controls generally are **not as desirable as source controls**:-

- Exposures are reduced, but not eliminated (general ventilation)
- The source hazard still remains
- Pathway controls often are costly

Operation cost ↑

- Pathway control systems must be maintained

# SKEMA : HIRARKI PENGENDALIAN BAHAYA





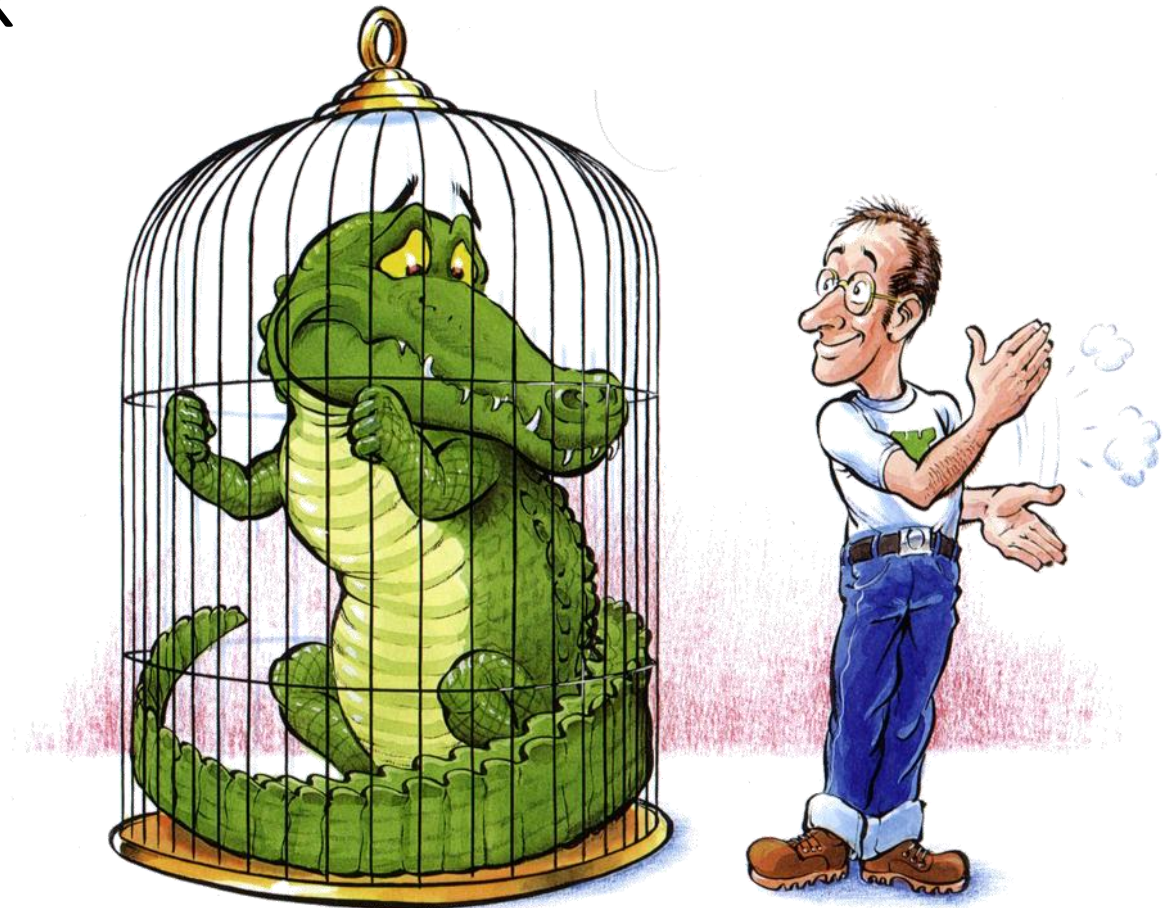
# H2S RELEASE ACCIDENT ADCO ABUDHABI





# Principle of Crocodile

- Isolate the risk



# OSHA Hierarchy of Control

- ① Engineering controls
- ③ Administrative controls
- ④ Personal protective equipment (PPE)

# Engineering Control

Planing dan Desain yang sesuai



Subtitusi Material/ *Menghilangkan bahaya atau mengganti dg bahan yang lebih aman*



Modifikasi Proses



Isolasi atau Shielding/varisi



Ventilasi sistem



# Substitusi Material/ *Menghilangkan bahaya atau mengganti dg bahan yang lebih aman*

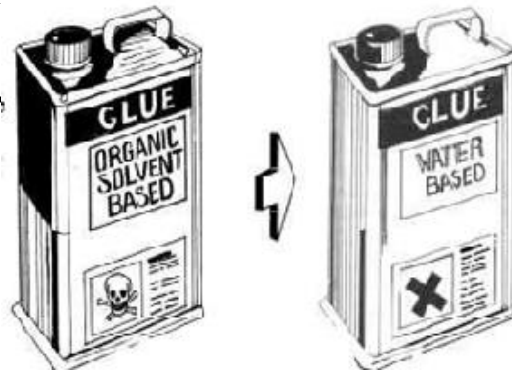
Faktor –faktor yg dipertimbangkan:

- Pemakaian Teknologi dan faktor ekonomi
- Ketersedian bahan pengganti
- Toxicologi dan aspek K3

**Yg sdh proses, metode pengantian bahan harus dilakukan baik terhadap bahan- bahan yg berbahaya atau proses penggantian dg bahan kimia lain yg lebih aman**

# Substitusi Material/ *Menghilangkan bahaya atau mengganti dg bahan yang lebih aman*

Pengantian bahan beracun	Pengantian/perubahan proses
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Menggunakan cat larut air atau perekat sebagai penganti larut organik</li><li>○ Menggunakan larutan air dtergen sebagai penganti bahan pelarut</li><li>○ Menggunakan bahan kimia yang memiliki titik nyala yang lebih tinggi dari pada yang memiliki titik nyala rendah</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Mengganti cat semprot dengan elektrostatic atau cat celup</li><li>○ Mengganti pengisian secara manual dengan pengisian secara mechanical</li><li>○ Mengganti abrasive blasting kering dengan blasting basah</li></ul>



Sebelum memutuskan untuk mengganti bahan kimia / zat dengan yang lain, mempertimbangkan semua implikasi dan risiko potensial dari bahan baru

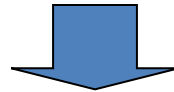
# Modifikasi Proses atau Alat

- ✚ Mengurangi timbulnya kontaminan/  
contaminant generation
- ✚ Menghilangkan pembentukan yang tidak diinginkan oleh produk
- ✚ Menghilangkan atau meminimalkan kontak fisik antara pekerja dan bahan–bahan berbahaya/ hazardous substances

## Isolasi atau Shielding/varisi

*Jaga Jarak atau menggunakan pelindung*  
(antara pekerja dg bahan berbahaya)

Metode ini meliputi pemagaran/penutupan peralatan agar dapat mencegah/menahan penyebaran kontaminan di udara sbb;



- Pemagaran seluruh mesin
- Menutup titik- titik daerah penyebar debu dari ban berjalan/conveyors
- Memasang tirai pelindung proses operasi abrasive blasting



# Ventilasi Industri

## **MENGONTROL**

kondisi lingkungan kerja dengan menggunakan aliran udara



- ☺ Menghilangkan kontaminan/polutan dari zona pernapasan
- ☺ Mencairkan konsentrasi kontaminan dalam udara
- ☺ Menyediakan udara yang lebih baik
- ☺ Kondisi kenyamanan udara (pemanasan/pendinginan)

# Definisi

# Industrial Ventilation


- Ventilasi adalah **teknik kontrol utama** yang dapat menghilangkan atau mengurangi konsentrasi gas, debu, uap, asap, dan asap yang ada di lingkungan kerja.
- Ventilasi didefinisikan sebagai proses penyediaan udara ke, atau mengeluarkan udara dari suatu ruang secara **alami** maupun **mekanis**.

# Tipe Ventilasi

1. General Dilution Ventilation (Pathway control)
  - Mechanical Ventilation (involves Fans)
  - Natural Ventilation (with natural air movement caused by thermal gradient or any other)
2. Local Exhaust Ventilation (Source control)
3. Heating Ventilation and Air conditioning System  
(to control temp. & humidity)

# What is Local Exhaust Ventilation?

---



What is  
**LEV?**

# Example of General Dilution Ventilation?

---

**KEMPER**

## General Ventilation System KemJet

In use at:

Holland Lift International bv, Hoorn - Niederlande

# What is HVAC?



**THE BASICS OF HVAC**

price

# Terima kasih & Sampai Jumpa di Pertemuan Selanjutnya

