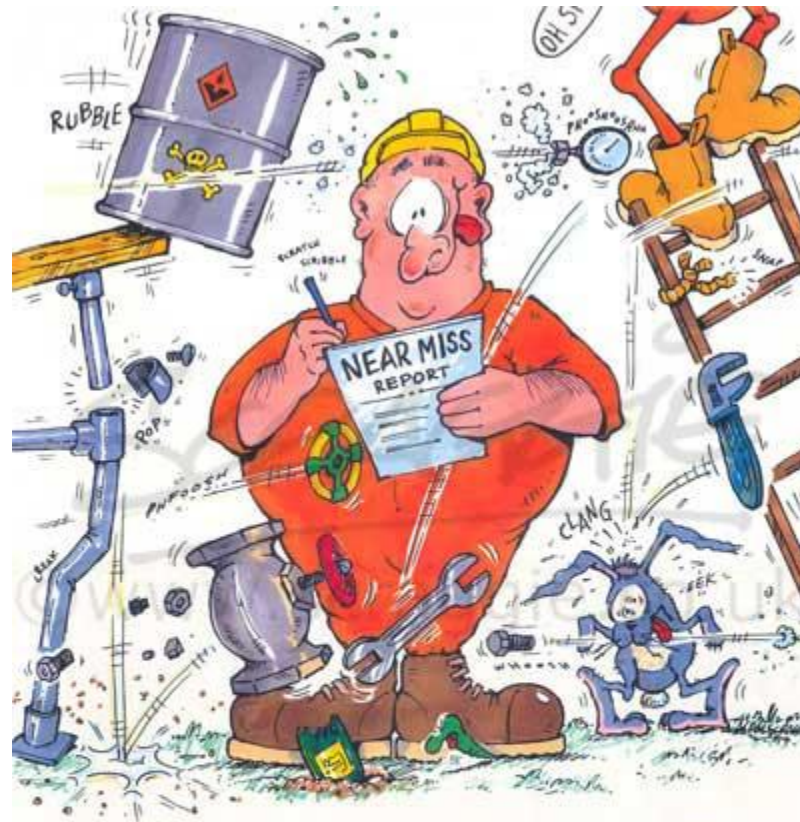


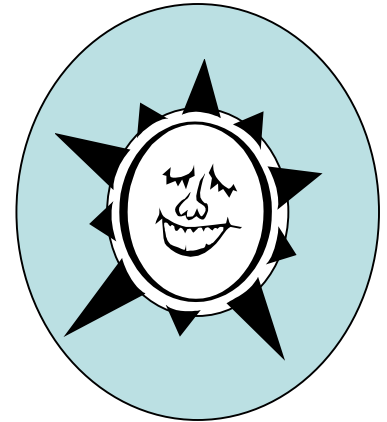
IDENTIFIKASI BAHAYA



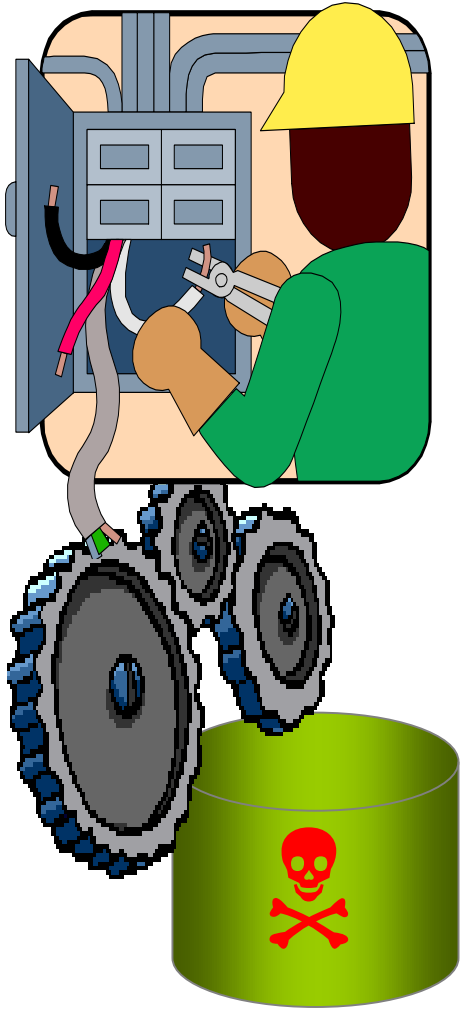
**IF YOU HAVE A NEAR MISS
REPORT IT!**

SASARAN

- * **Meningkatkan dan mempertajam naluri kewaspadaan karyawan terhadap potensi-potensi bahaya di lingkungan kerja.**
- * **Meningkatkan cara berpikir yang sistimatis dari karyawan dalam mengendalikan hazards**
- * **Melibatkan karyawan dalam pencegahan kecelakaan**
- * **Mendukung manajemen dalam upaya mengurangi atau meniadakan angka kecelakaan.**



DEFINISI



“HAZARD”

Adalah suatu obyek dimana terdapat energi, zat atau kondisi kerja yang potensial dapat mengancam keselamatan

Hazard dapat berupa:
bahan-bahan, bagian-bagian mesin,
bentuk energi, metode kerja atau
situasi kerja.



“*RISK*”

Resiko adalah ukuran kemungkinan kerugian yang akan timbul dari sumber bahaya (hazard) tertentu yang terjadi.

The chance of loss or gain

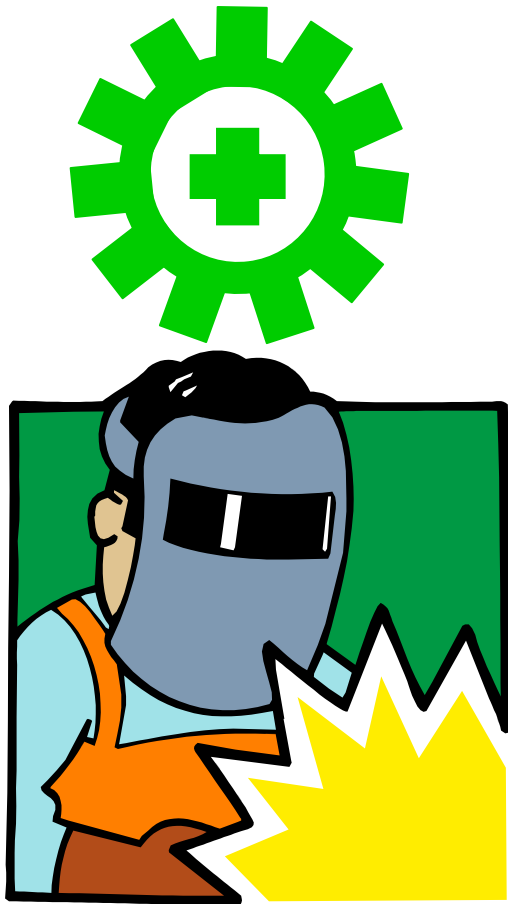
Untuk menentukan resiko membutuhkan perhitungan antara konsekuensi/dampak yang mungkin timbul dan probabilitas, yang biasanya disebut sebagai **tingkat resiko (level of risk)**.

PENILAIAN RESIKO

Adalah pelaksanaan metode-metode untuk menganalisa **tingkat resiko** dan mempertimbangkan resiko tersebut dalam tingkat bahaya (**danger**) dan mengevaluasi apakah sumber bahaya itu dapat dikendalikan secara memadai serta mengambil langkah-langkah yang tepat.

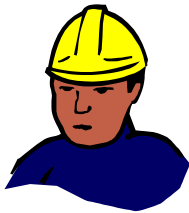
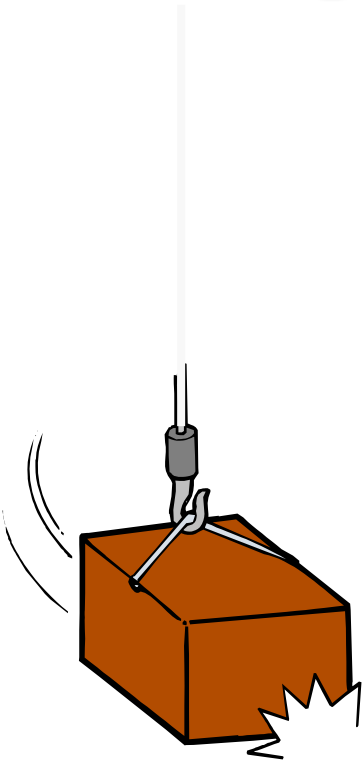
PENGERTIAN

SAFE



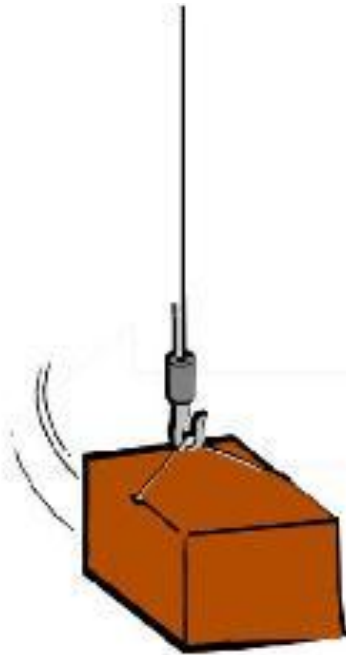
Aman (safe) adalah suatu kondisi dimana atau kapan munculnya sumber bahaya telah dapat dikendalikan ke tingkat yang memadai dan ini adalah lawan dari bahaya (danger).

"DANGER"

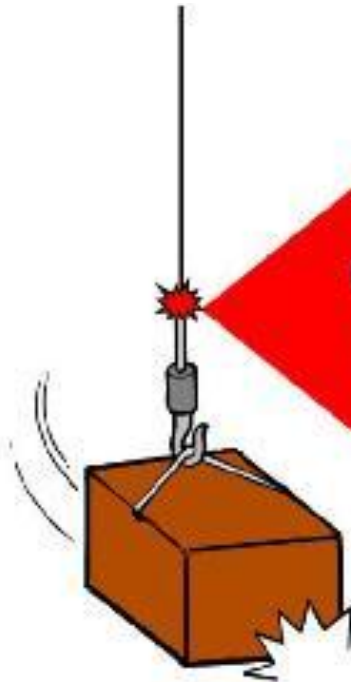


Suatu kondisi yang telah teridentifikasi melalui pemeriksaan/pengujian/analisis disimpulkan telah menunjukkan melampaui batas aman.

***Danger* adalah lawan dari aman atau selamat.**



BAHAYA
Berada di Bawah
Barang yang
sedang diangkat



RISIKO
Kejatuhan
Barang



KECELAKAAN
Tertimpa
Barang

DEFINISI INSIDEN

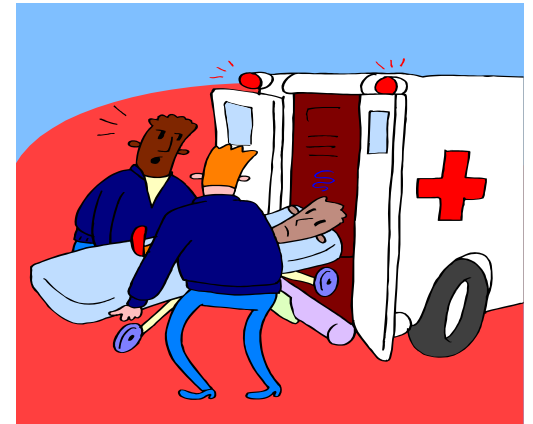
Suatu keadaan/kondisi, bilamana pada saat itu sedikit saja ada perubahan maka dapat mengakibatkan terjadinya accident/kecelakaan.



Definisi Kecelakaan

Kecelakaan

Kejadiannya tiba-tiba;
Tidak diduga dan
Tidak dikehendaki,
Mengganggu proses
bahkan menimbulkan
kerugian



PENGENDALIAN BAHAYA POTENSIAL (HAZARDS)

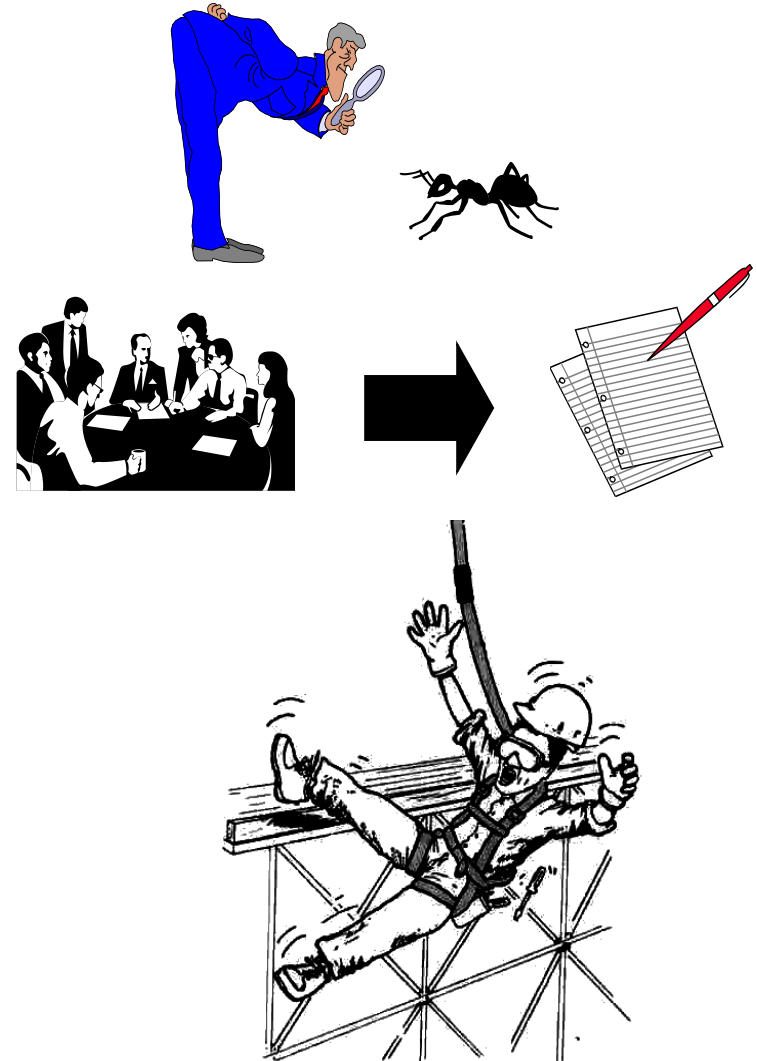
1. Kenali

2. Evaluasi

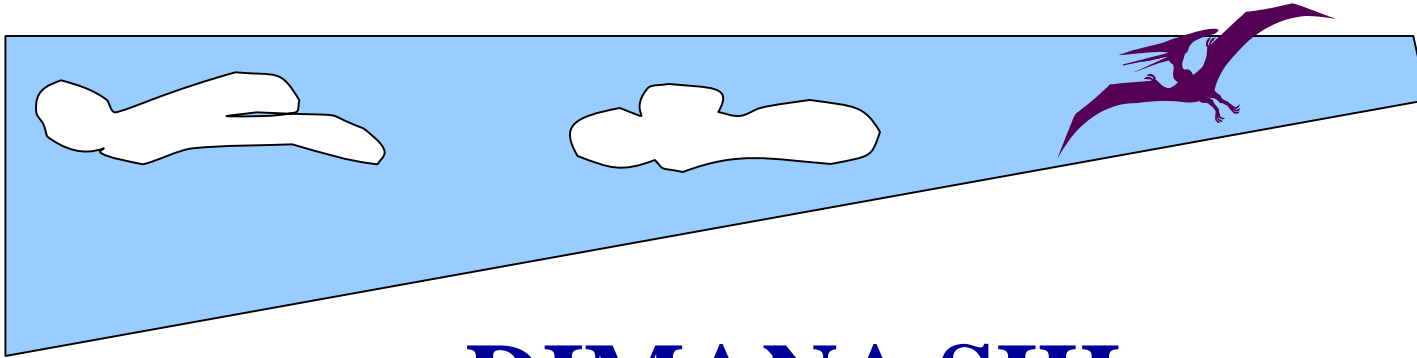
3. Rencanakan

4. Laksanakan

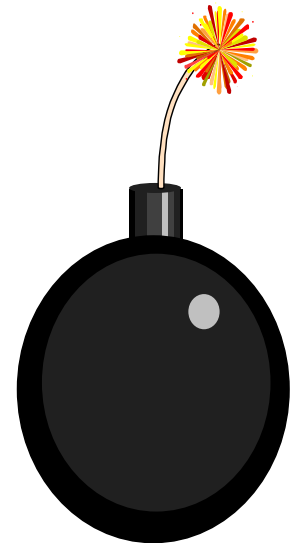
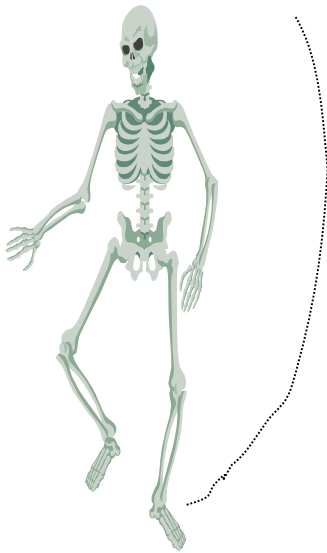
5. Monitor



PENGENALAN POTENSI BAHAYA



**DIMANA SIH
BAHAYA
ITU ?**



1. KENALI SEMUA PELUANG KERUGIAN

a. Contoh peluang

- Housekeeping yang kurang baik/ semrawut.
- Perilaku karyawan (sub standard act or communication).
- Penataan material sembarangan.
- Peraturan-peraturan :
 - Usang
 - Aliran kerja yang tidak efisien.
 - Sistim pelaporan yang tidak efektif dan aman.
- Pembelian yang tidak sesuai dengan spesifikasi

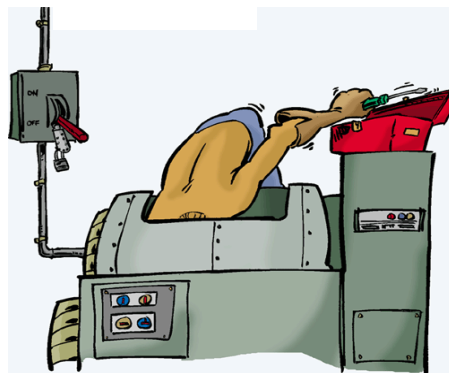


b. Cara mengenali hazards

- Melakukan inspeksi rutin / mendadak di tempat kerja
- Mempersiapkan/ membuat Operguide, JSA, JHA, Safety Audits, HAZOP and HAZAN studies
- Cek standar-standar atau UU tentang pekerjaan itu, etc. Juga mencek peraturan-peraturan yang relevan .
- Menganalisa data kecelakaan.



- Melakukan P.M. (Preventative Maintenance checks)
- Melakukan pengecekan sebelum menjalankan mesin atau peralatan bermotor.
- Melakukan penilaian risiko.
- Melibatkan karyawan secara aktif dan konstruktif dalam mengenali seluruh potensi bahaya yang ada di sekitar tempat kerja.

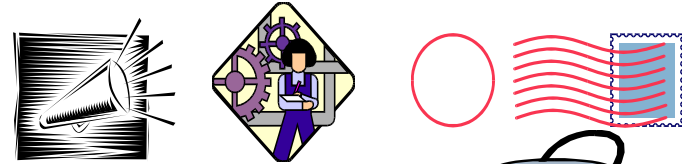


SUMBER BAHAYA UTAMA POTENSIAL

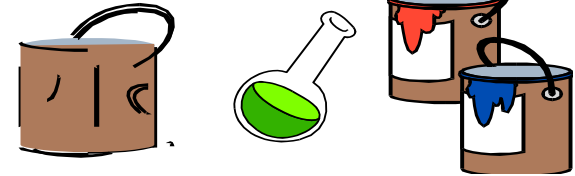
- I. PEOPLE/PROCESS.....(P)
- II. EQUIPMENT.....(E)
- III. MATERIAL.....(M)
- IV. ENVIRONMENT.....(E)

JENIS BAHAYA UTAMA POTENSIAL

I. POTENSI BAHAYA FISIK



II. POTENSI BAHAYA KIMIA



III. POTENSI BAHAYA BIOLOGI



IV. POTENSI BAHAYA ERGONOMIS



V. POTENSI BAHAYA PROSEDUR KERJA



VI. POTENSI BAHAYA PSYKOLOGI

I. BAHAYA FISIK POTENSIAL

**Setiap benda atau proses yang secara langsung atau per-
lahan bisa mencederai fisik orang ataupun bagiannya.**

- ▶ **Bising / suara di atas NAB**
- ▶ **Vibrasi / getaran**
- ▶ **Alat / mesin tanpa pelindung**
- ▶ **Permukaan yg licin**
- ▶ **Benda-2 / obyek penghalang**
- ▶ **Permukaan panas/dingin**
- ▶ **Penerangan tidak memadai**
- ▶ **Radiasi ionisasi**

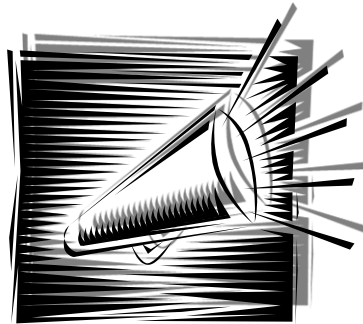
► Suara di atas NAB

Sumbernya :

- Kompresor,
- Mesin-mesin,
- Helikopter,
- Fogging machine.
- Mesin gergaji kayu.

PPE :

- Ear muff
- Ear plug (corded/
uncorded)



ACGIH :

85 dBA -----> 8 hrs
90 dBA -----> 4 hrs
95 dBA -----> 2 hrs
etc

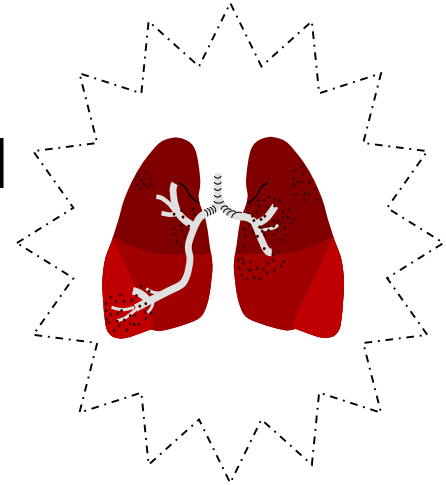
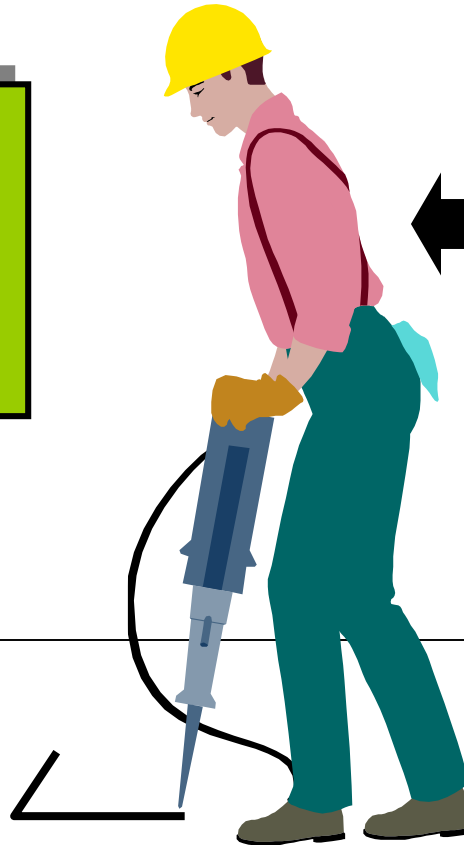
Safety equipment/ tool :

- Noise meter
- Decibel meter.

► Getaran di atas NAB

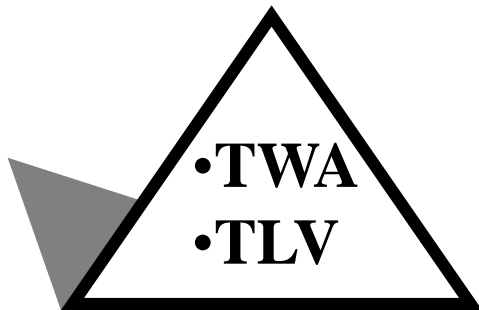
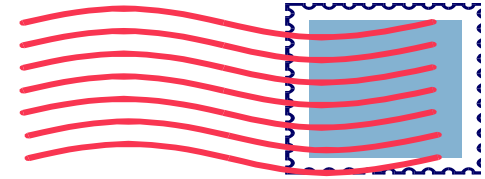
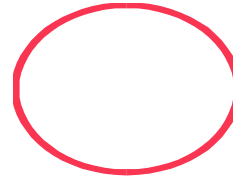
- Kompresor,
- Hand Road cutter,
- Unclamped piping.
- etc

**PPE :
Disesuaikan**



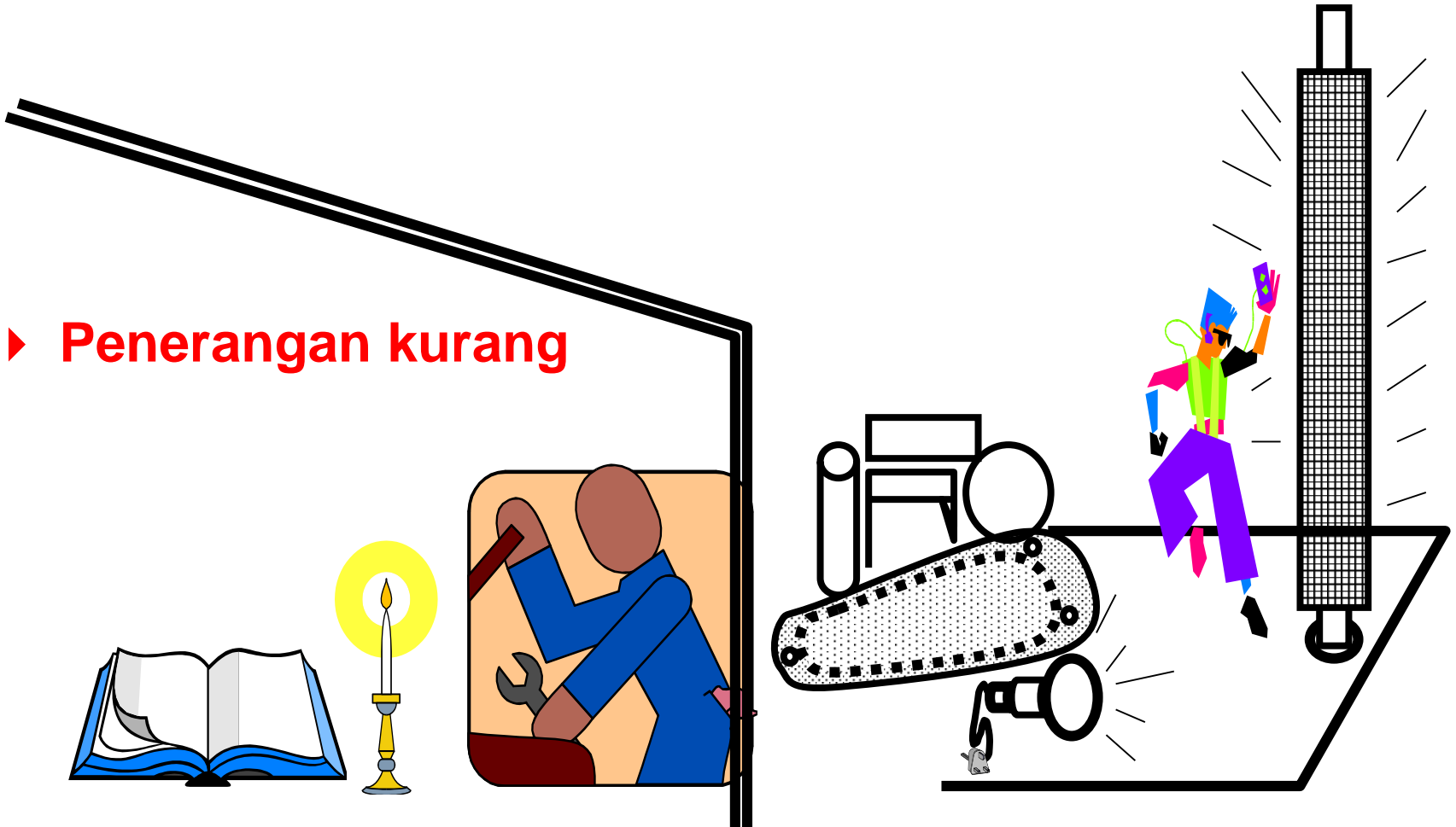
- Chernobyl,
- Three miles island

Radiasi Ionisasi



► Peralatan tak berpagar (pipa panas, dsb)

► Penerangan kurang



II. BAHAYA KIMIA POTENSIAL

Setiap bahan kimia yang mampu menyebabkan cedera tubuh, sakit atau kematian, atau perubahan perilaku maupun penurunan kepekaan seseorang

- ▶ Pelarut
- ▶ Asbestos
- ▶ Metal dioxides
- ▶ Cadmium
- ▶ Arsenic
- ▶ Silica
- ▶ Mercuri
- ▶ Vinyl chloride monomer
- ▶ Diisocyanates
- ▶ Mineral oil
- ▶ Etc.



Hazardous Material

Materials that were flammable, explosive, corrosive, toxic, radioactive or if it readily decomposes to oxygen at elevated temperatures.

Corrosive Materials

- **Materials that evoke a chemical process which converts minerals and metals into unwanted products**
 - **Acidity (HCl , H_2SO_4 , ClSO_3H , HF , HCOOH , CHCOOH) Oxidizing agent (HClO_4 , H_2SO_4 , HNO_3) Hygroscopic (H_2SO_4), Alkalis (KOH , NaOH)**



US Department of Transportation Regulation

Toxic Materials

- *Materials which, upon entering an human body is capable of producing disease or death*
 - Toxicity factor consist of (1) The quantity of the material (2) The rate and extent to which the material is absorbed into the bloodstream via intravenous, inhalation, intraperitoneal, intramuscular, subcutaneous, oral or cutaneous (3) The rate and extent to which the material is biologically transformed in the body to breakdown product.
 - ***HEAVY METAL POISONS*** (Arsenic, Lead, Mercury salts), toxic gases (*Asphyxiant* (CO, HCN, NO), *Irritant* (NO₂, H₂S, SO₂) *Anesthetic* (diethyl eter, N₂O₂)), organic pesticides (insecticide Aldrin, DDT, Parathion, Chlordane, Diazinon, Dieldrine, Lindane, Malathion, Methoxychlor, Carbyl)
 - Protection : (1) Recirculating oxygen (2) Demand compressed air/O₂ (3) Recirculating self generating oxygen (4) suits wear that made of material impervious to the toxic material

Explosive Materials

- **Materials in the form of compound or mixture of compound which suddenly undergoes a very rapid chemical transformation with the simultaneous production of large quantities of heat and gases (CO, CO₂, N₂, steam, O₂) and always accompanied by a vigorous shock and an associated noise (brisance)**
 - Nitroglycerin, TNT, lead trinitroresorcinate (lead styphnate), lead azide Pb(N₃)₂, mercury fulminate (Hg(CNO)₂, cyclonite (RDX), tetryl, pentaerythritol tetranitrate (PETN), dynamite

II. BAHAYA KIMIA POTENSIAL

- Kebutaan
- Gangguan penyakit dalam (Silicosis, Asbestosis, kanker darah, dan penyakit pernafasan, keracunan)
- Gangguan kulit (iritasi, luka bakar)
- Penurunan mental

PPE :

**Goggles or face shield,
maskers, apron, rubber
gloves, rubber shoes,**

Alat keselamatan / ref :

**- MSDS
Eye Wash Fountain,
etc**

MAXIMUM CONCENTRATIONS OF TOXIC GAS (PPM) FOR ENTRY

Gas	Entry without Breathing Apparatus	Entry With Suitable Breathing Apparatus	No Entry Purge and Reset
Hydrogen Sulphide (H₂S)	< 1 PPM	1 to 20 PPM	> 20 PPM
Carbon Monoxide (CO)	< 1 PPM	1 to 250 PPM	> 250 PPM

III. BAHAYA BIOLOGI POTENSIAL

Setiap unsur-unsur kehidupan (biologi) seperti debu organik, jamur, serangga, semut, kutu, protozoa, bakteri, virus, atau enzim yang dapat menimbulkan reaksi alergi, luka ataupun penyakit terhadap tubuh manusia.

- Bakteri**
- Infeksi virus HIV**
- Debu organis atau jamur pada kain**
- Butiran-butiran debu**
- Serangga**

IV. BAHAYA ERGONOMIS POTENSIAL

Setiap tempat kerja atau kegiatan yang bisa menyebabkan/ menimbulkan tekanan terhadap fisik/ jiwa ataupun perlakuan yang tidak pantas terhadap bagian tubuh seseorang.



KETIDAKNYAMANAN DALAM BEKERJA

IV. BAHAYA ERGONOMIS POTENSIAL

- **Desain lokasi kerja yang buruk**
- **Tata ruang kerja buruk**
- **Persyaratan penanganan material berlebihan**
- **Penanganan material terlalu berlebihan**
- **Desain peralatan dan alat kerja yang buruk.**

IV. BAHAYA ERGONOMIS POTENSIAL

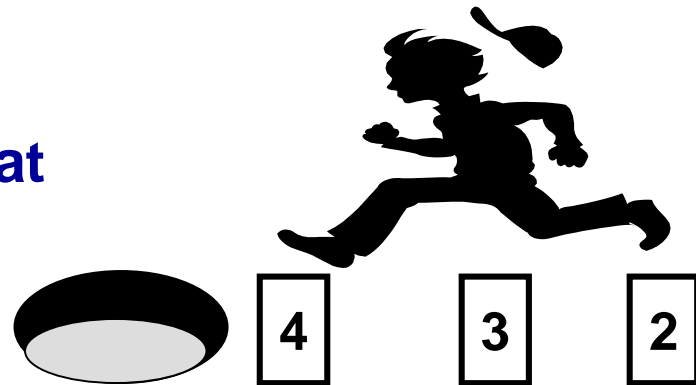
- Beban tanggung-jawab berlebihan
- Pekerjaan yang mengharuskan perpindahan bolak-balik
- Ketidak-serasian jam kerja dengan istirahat
- Pengaturan shift yang jelek



V. BAHAYA PROSEDUR KERJA POTENSIAL

Setiap penerabasan (jalan pintas) atau penyimpangan terhadap peraturan dari prosedur kerja, misalnya: tidak mengikuti langkah demi langkah Operation Guide atau JSA.

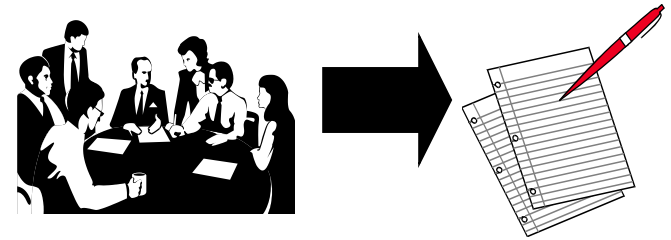
- Melompati langkah-langkah prosedur yang ditetapkan.
- Menangani peralatan listrik tanpa menyegelnya lebih dulu.
- Berjalan di bawah pipa-pipa instalasi.
- Tidak mengenakan PPE.
- Memulai pekerjaan tanpa Surat Ijin Kerja.



VI. BAHAYA PSIKOLOGI POTENSIAL

Bila seseorang sedang mempunyai masalah dalam keluarganya, kemudian ketika dia sedang bekerja, dia selalu memikirkan masalah tersebut dan tidak fokus, sehingga ada kemungkinan dia akan mendapatkan kecelakaan atau kejadian yang tidak diinginkan.

2. EVALUASI



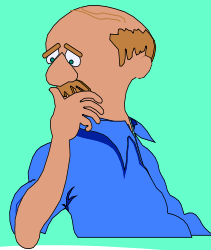
**Bisakah potensi bahaya itu ditolerir ?
Ataukah mengandung risiko yang harus dikelompokkan
pada LOW, MEDIUM atau HIGH ?**

- Hazards analysis.**
- Risk assessment.**
- Hazardous Operability Studies (Hazops) .**



**APA
YANG HARUS ANDA
PERBUAT TERHADAP
HAZARDS**

?



3. RENCANAKAN



Merupakan langkah-langkah yang harus diambil untuk mencegah atau mengurangi akibat suatu kecelakaan.

4. LAKSANAKAN



Kita kenal apa yang disebut hirarki pengontrolan potensi bahaya (yang juga sebagai FILOSOFI KESELEMATAN KERJA).

HIRARKHI PENGENDALIAN BAHAYA POTENSIAL

FILOSOFI KESELAMATAN KERJA

- a. MENIADAKAN**
- b. MENGGANTI UNTUK MENURUNKAN TINGKAT BAHAYA**
- c. PENGENDALIAN SECARA TEKNOLOGI**
- d. PENGENDALIAN SECARA ADMINISTRASI**
- e. PEMAKAIAN ALAT PELINDUNG DIRI (APD/PPE)**

a. MENIADAKAN BAHAYA POTENSIAL

Tindakan pertama yang merupakan **PRIORITAS I**.

Dengan menghilangkan hazards, maka 99% kemungkinan celaka (oleh potensi bahaya tersebut) sudah hilang.

Misalnya :

- Menanam/ mengubur pecahan kaca.
- Menumpulkan/ meratakan tonjolan yang tajam.
- Mengencerkan minyak hingga tidak bisa menyala.

b. SUBSTITUSI (MENGURANGI TINGKAT BAHAYA)

Merupakan pilihan kedua

Dengan substitusi, maka level bahaya diturunkan.

Misalnya :

- Mengganti alat berbahan bakar bensin dengan solar.**
- Mengganti gelas styrofoam dengan plastik tahan panas.**
- Mengganti gasket asbes dengan bahan yang lebih aman.**

c. ENGINEERING CONTROL

Merupakan prioritas ke-tiga

Dengan pengontrolan teknis maka kemungkinan terjadinya kecelakaan akibat keteledoran/ kelemahan teknologi bisa dicegah.

Misalnya :

- Memasang barikade, pita kuning-hitam, dsb.**
- Menurunkan posisi orifice hingga pekerja tidak perlu memanjat. Atau membuat anjungan mini untuk orifice.**
- Isolasi enersi, pemasangan enclosure, dsb.**

d. ADMINISTRATIVE CONTROL

Merupakan prioritas ke-empat

Dengan pengontrolan administrasi maka kemungkinan terjadinya kecelakaan akibat keteledoran administrasi/ urutan kerja bisa dicegah.

Misalnya :

- Mencatat langkah-2 kerja yang akan dilakukan.**
- Mencatat orang MASUK/ KELUAR dalam ENTRY JOB.**
- SOP, Ijin kerja, JSA, pengaturan kerja shift, dsb .**
- PM mesin, generator, kompressor, dsb.**

e. PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

Merupakan prioritas ke-lima atau terakhir.

Meskipun merupakan prirotas terakhir, namun untuk melindungi diri dari akibat kecelakaan karena faktor manusia (kecerobohan sendiri atau orang lain), maka APD atau PPE tetap sebagai sesuatu yang **MUTLAK** harus dikenakan.



5. MONITOR

Merupakan keharusan untuk meyakinkan apakah kebijakan-kebijakan manajemen yang demikian bersungguh-sungguh dalam upaya mencegah kecelakaan terhadap karyawan maupun kontraktor telah dipatuhi sepenuhnya di lapangan atau tidak.

Juga sebagai tahapan mengumpulkan bahan evaluasi untuk penyempurnaan ke depan.

Merupakan salah satu kesempatan/ tahapan menilai safety performance karyawan.

