

WELCOME TO



DASAR - DASAR K3

SEJARAH K3

- Sebelum revolusi industri
 - ± 80 th SM Plinius seorang ahli encyclopedia Roma mengharuskan bagi pekerja tambang untuk menggunakan tutup hidung.
 - Th 1450, Dominico Fontana, disertai membangun Qbelisk di lap. St.Pieter Roma, pekerja harus memakai topi baja

SEJARAH K3

- **Era revolusi industri (abad 18)**

- Perubahan sistem kerja :
- *Penggunaan tenaga mesin*
- *Pengenalan metode baru pengolahan bahan baku*
- *Pengorganisasian pekerjaan*
- *Muncul penyakit yg berhubungan dengan pemajanan*

- **Era industrialisasi**

- *Perkembangan K3 mengikuti penggunaan teknologi (APD, safety device dan alat-alat pengaman)*

- **Era Manajemen**

- *Heirich (1931), teori domino*
- *Bird and German, teori Loss Causation Model*
- *ISO, SMK3 dll*

K3 GLOBAL

Terbitnya buku Silent Spring oleh Rachel Carson (1965), masyarakat global menuntut jaminan keselamatan :

- Safe air to breath
- Safe water to drink
- Safe food to eat
- Safe place to live
- Safe product to use
- Safe & Healthful Work place

PERMASALAHAN K3 DI INDONESIA

- Kasus kecelakaan di berbagai sektor tinggi : industri, lalu-lintas, kebakaran, kontruksi dll.
- Di Industri th 2005 tercatat 96.081 kasus kec.kerja dgn korban meninggal 2.045 org dan kehilangan hari kerja 38 jt hari kerja. Pada th 2006 jumlah kecelakaan tercatat 92.743 kasus kecelakaan
- Di Jepang sebagai negara industri yg maju, pd th 2000, kecelakaan kerja sektor industri tercatat 1.889 kasus sedang di *Indonesia pada tahun yg sama tercatat 98.902 kasus*

PERMASALAHAN K3 DI INDONESIA

- Indonesia mengalami degradasi keselamatan yg sudah mendekati kulminasi, jika tdk dilakukan langkah pengendalian, maka korban akan semakin meningkat
- Bencana tsb akibat transisi dari masyarakat agraris menuju industri, dari low risk society ke high risk society. Potensi bahaya berbanding lurus dg tingkat risiko, makin besar risiko-potensi bahaya dan dampaknya semakin besar
- Kecelakaan mempengaruhi daya saing tingkat global

PERMASALAHAN K3 DI INDONESIA

- Budaya keselamatan berbanding lurus dg tingkat kesejahteraan. Makin meningkat kesejahteraan maka kebutuhan keselamatan semakin tinggi (Teori Maslow). Lebih 20% rakyat kita dibawah garis kemiskinan, karena itu tdk butuh keselamatan. Keselamatan merupakan barang mewah.
- K3 sulit berkembang sehingga perlu peran pemerintah memberikan perlindungan keselamatan

Definisi Keselamatan Kerja



Filosofi

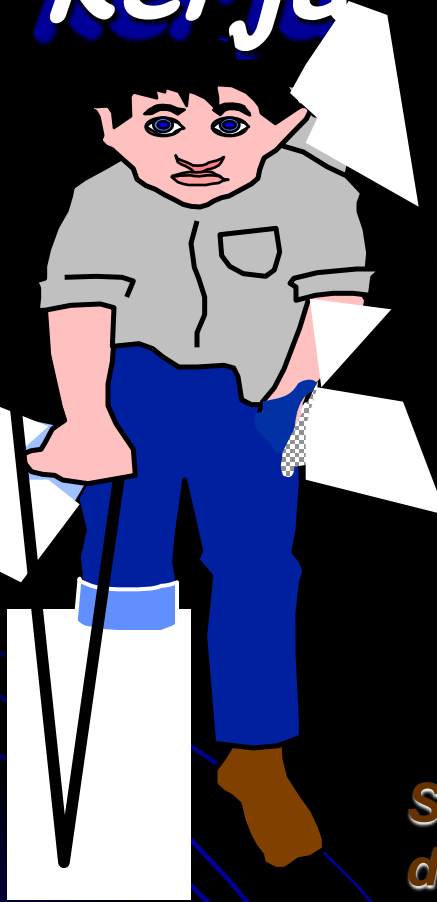
Pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan :

- *tenaga kerja dan manusia pada umumnya, baik jasmani maupun rohani,*
- *hasil karya dan budaya menuju masyarakat adil, makmur dan sejahtera;*

● Keilmuan

Suatu ilmu pengetahuan dan penerapannya dalam upaya mencegah kecelakaan, kebakaran, peledakan, pencemaran, penyakit, dll

(ACCIDENT PREVENTION)





Tujuan

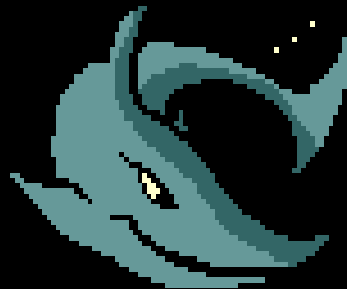
- Melindungi para pekerja dan orang lain di tempat kerja
- Menjamin agar setiap sumber produksi dapat dipakai secara aman dan efisien
- Menjamin proses produksi berjalan lancar

**UTAMAKAN
KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA**



Keselamatan (Safety)

1. Mengendalikan kerugian dari kecelakaan (control of accident loss)
2. Kemampuan untuk mengidentifikasi dan menghilangkan (mengontrol) resiko yang tidak bisa diterima (the ability to identify and eliminate unacceptable risks)



KONSEP K-3 TRADISIONAL

- Konsep lama ;
 - Kecelakaan nasib sial mrpk risiko yg harus diterima
 - tidak perlu berusaha mencegah
 - masih banyak pengganti pekerja
 - biayanya terlalu tinggi
 - penghambat produksi

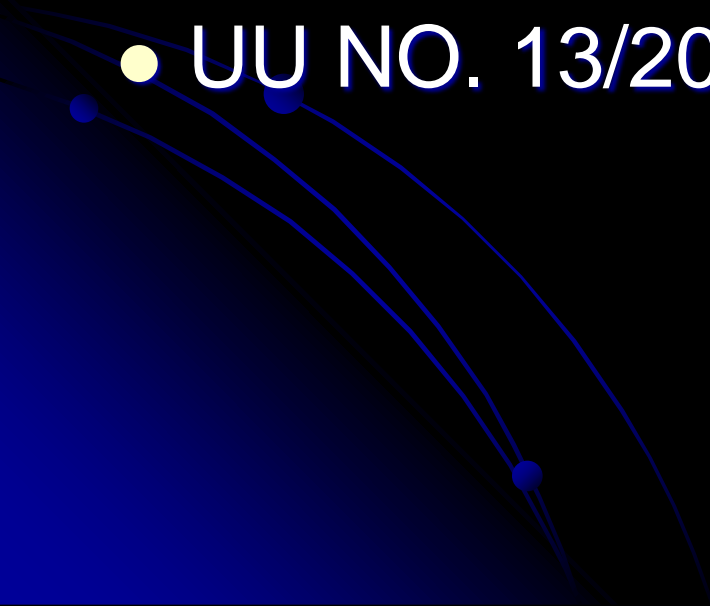
KONSEP MASA KINI & PERAN MANAGER

- Tanpa mengabaikan peran “nasib” → konsep baru :
 - kecelakaan pasti ada penyebabnya → dapat dicegah
 - penyebab : personal factors 80%-85% dan environmental factors 15 %-20 %
 - kecelakaan selalu menimbulkan kerugian
 - peran pimpinan sangat penting & menentukan

TANGGUNG JAWAB MANAGER

- Menciptakan, mendorong, menumbuhkan, membina dan mengembangkan sikap dan perilaku : kerja keras, disiplin, menghargai prestasi, okomodatif dan kreatif → sikap diatas dapat dilakukan melalui peningkatan K3 :
 - K3 mrpk bagian dari produksi
 - operasi perusahaan berjalan lancar
 - menuju operasi yg produktif, efisien, dan handal

PERATURAN PERUDANGAN A.L. :

- UUD 1945 pasal 5, 20 dan 27
 - UU NO. 14/1969 mengenai tenaga kerja
 - UU NO 1/1970 tentang keselamatan kerja
 - UU NO. 23/1992 tentang kesehatan
 - UU NO. 13/2003 tentang ketenaga kerjaan
- 

Kesehatan (Health)

Derajat/tingkat keadaan fisik dan psikologi individu (the degree of physiological and psychological well being of the individual)



Safety vs Health

1. Safety Hazard

- Mechanic
 - Electric
 - Kinetic
 - Substances → Flammable
→ Explosive
→ Combustible
→ Corrosive
- } Accidental release

2. Konsekuensi

- Accident → Injuries → Minor
→ Mayor
→ Fatal
- Assets → Damage

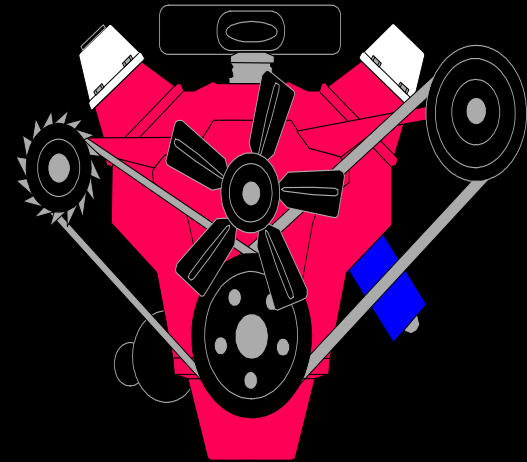
- Mendadak, dramatis, bencana
(**Sudden Reaction**)

3. Konsentrasi kepedulian

- Process
- Equipment, facilities, tools
- Working practices
- *Guarding*
- Pengalaman
- Karir lapangan + pelatihan
- Titik berat pd kerusakan asset, fatality
- Sepertinya urgen (bahaya mendadak)
- Prinsip pendekatan
 - Pengkajian resiko
 - Utk memperkecil resiko

1. Health Hazard

- Physic
- Chemical
- Biologic
- Ergonomics
- Psychosocial



2. Konsekuensi

- Terpapar → kontak → penyakit mendadak, menahun, kanker dan dampak terhadap masyarakat umum
(**Prolonged Reaction**)

3. Konsentrasi kepedulian

- Environment (bahan pencemar)
- Exposure
- Work hours
- *PPE*
- Pendidikan
- Karir jab. Sesuai pendidikan
- Titik berat pd bahaya tersembunyi
- Sepertinya kurang urgent (laten)
- Prinsip pendekatan
 - Pengkajian kepaparan
 - Utk memperkecil kepaparan

FAKTOR-FAKTOR ANCAMAN RESIKO KECELAKAAN KERJA



GUNUNG ES - BIAYA KECELAKAAN



GUNUNG ES - BIAYA KECELAKAAN



BIAYA KECELAKAAN DAN PENYAKIT

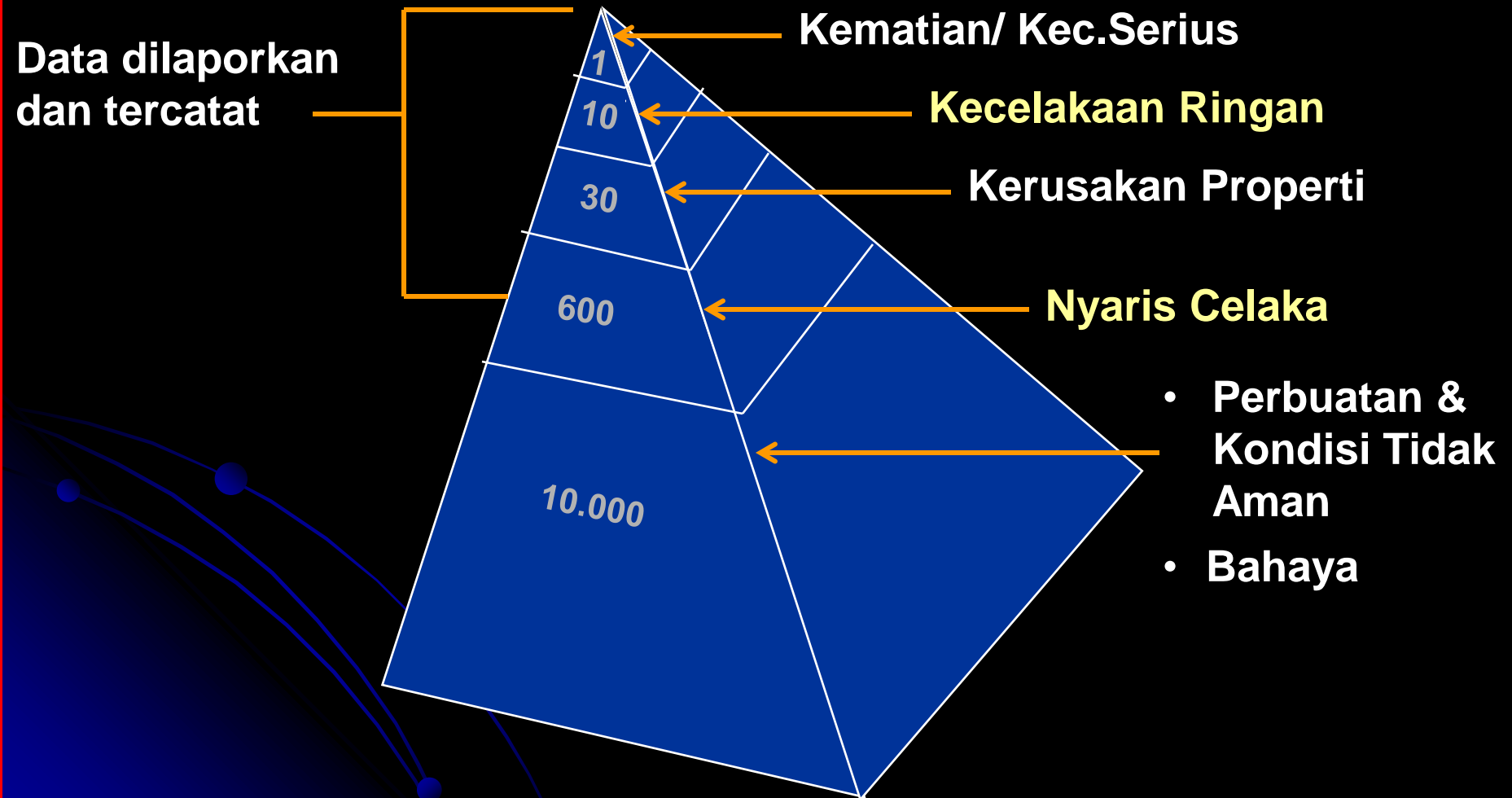
- Pengobatan/ Perawatan
- Gaji (Biaya Diasuransikan)

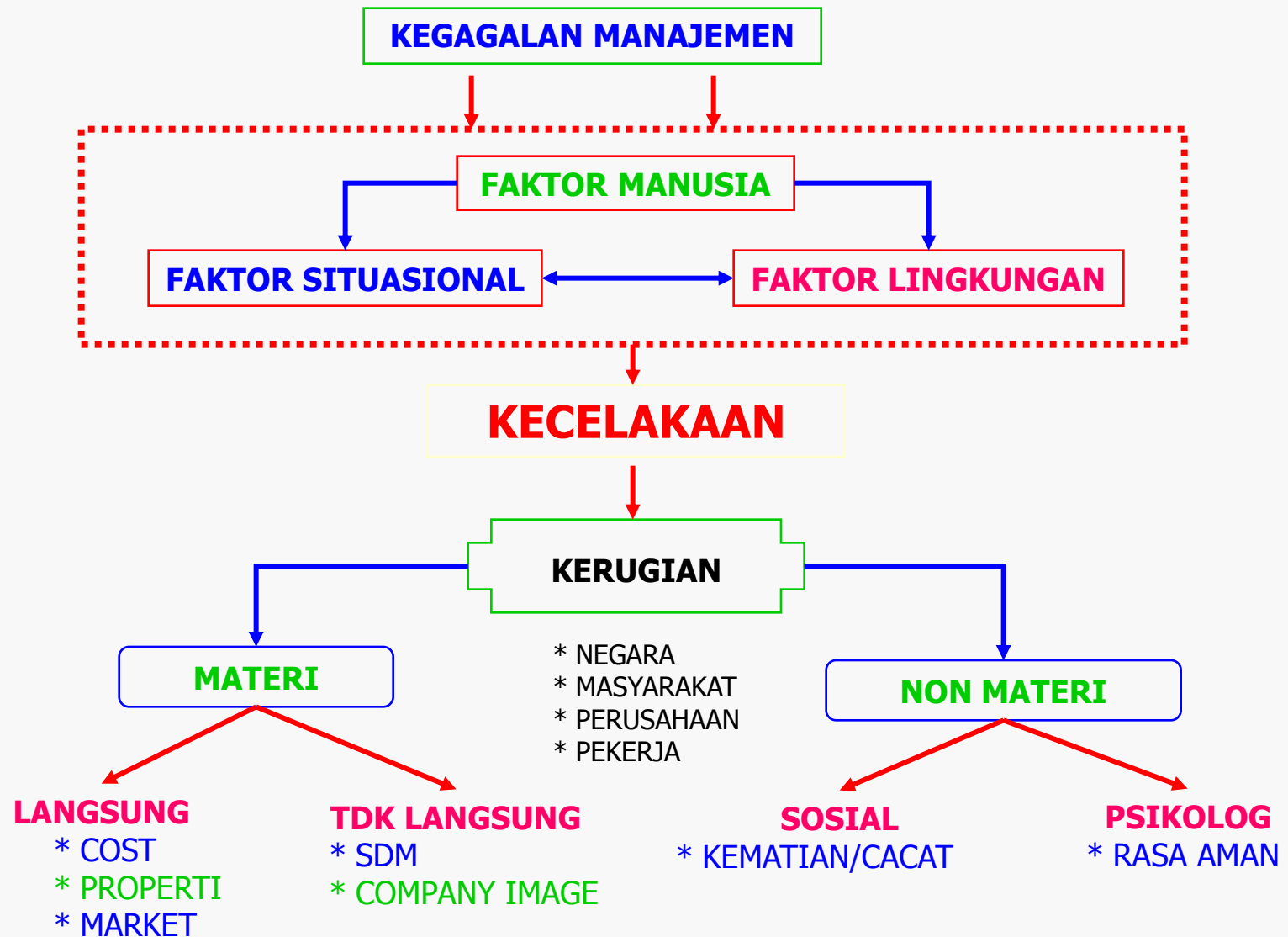
- Kerusakan gangguan
- Kerusakan peralatan dan perkakas
- Kerusakan produk dan material
- Terlambat dan gangguan produksi
- Biaya legal hukum
- Pengeluaran biaya untuk penyediaan fasilitas dan peralatan gawat darurat
- Sewa peralatan
- Waktu untuk penyelidikan

- Gaji terusdibayar untuk waktu yang hilang
- Biaya pemakaian pekerja pengganti dan/ atau biaya melatih
- Upah lembur
- Ekstra waktu untuk kerja administrasi
- Berkurangnya hasil produksi akibat dari sikorban
- Hilangnya bisnis dan nama baik

Piramida Kecelakaan

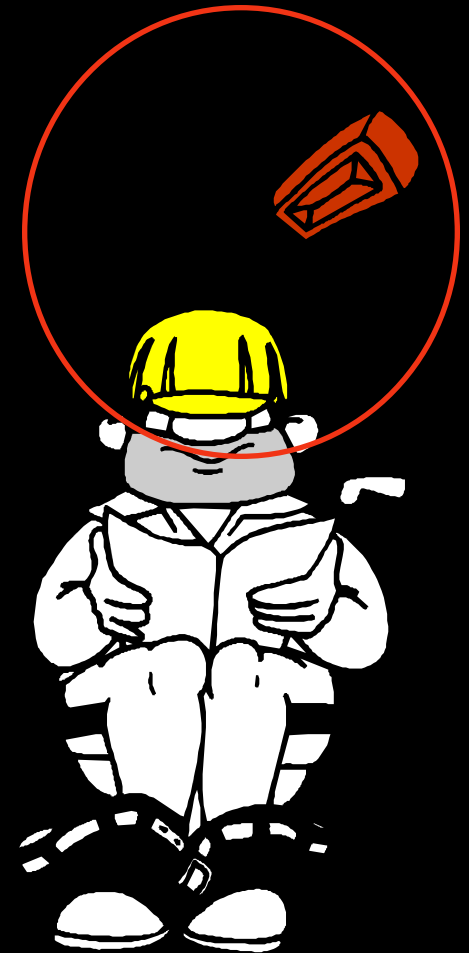
Frank E. Bird.Yr





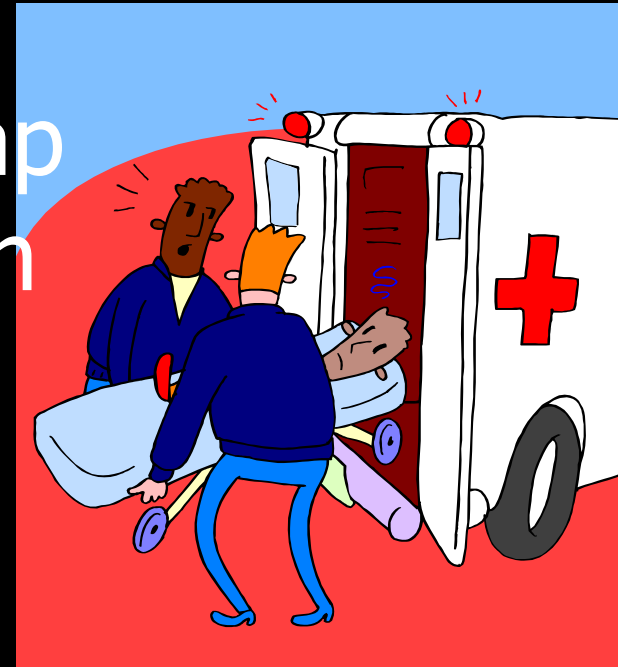
DEFINISI INCIDENT

Suatu kejadian yang tidak diinginkan, bilamana pada saat itu sedikit saja ada perubahan maka dapat mengakibatkan terjadinya accident.

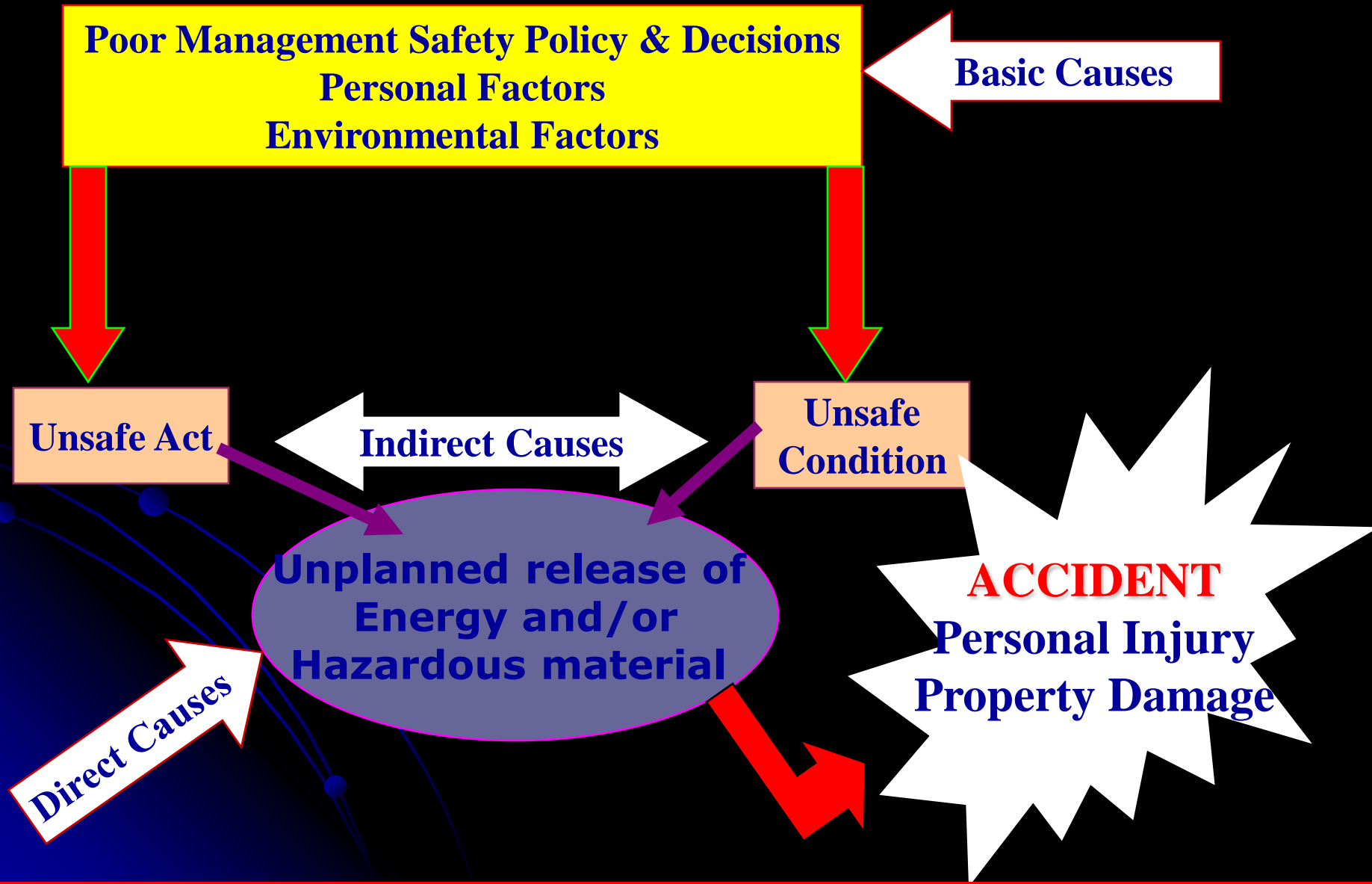


DEFINISI ACCIDENT

Suatu kejadian yang tidak diinginkan berakibat cedera pada manusia, kerusakan barang, gangguan terhadap pekerjaan dan pencemaran lingkungan.

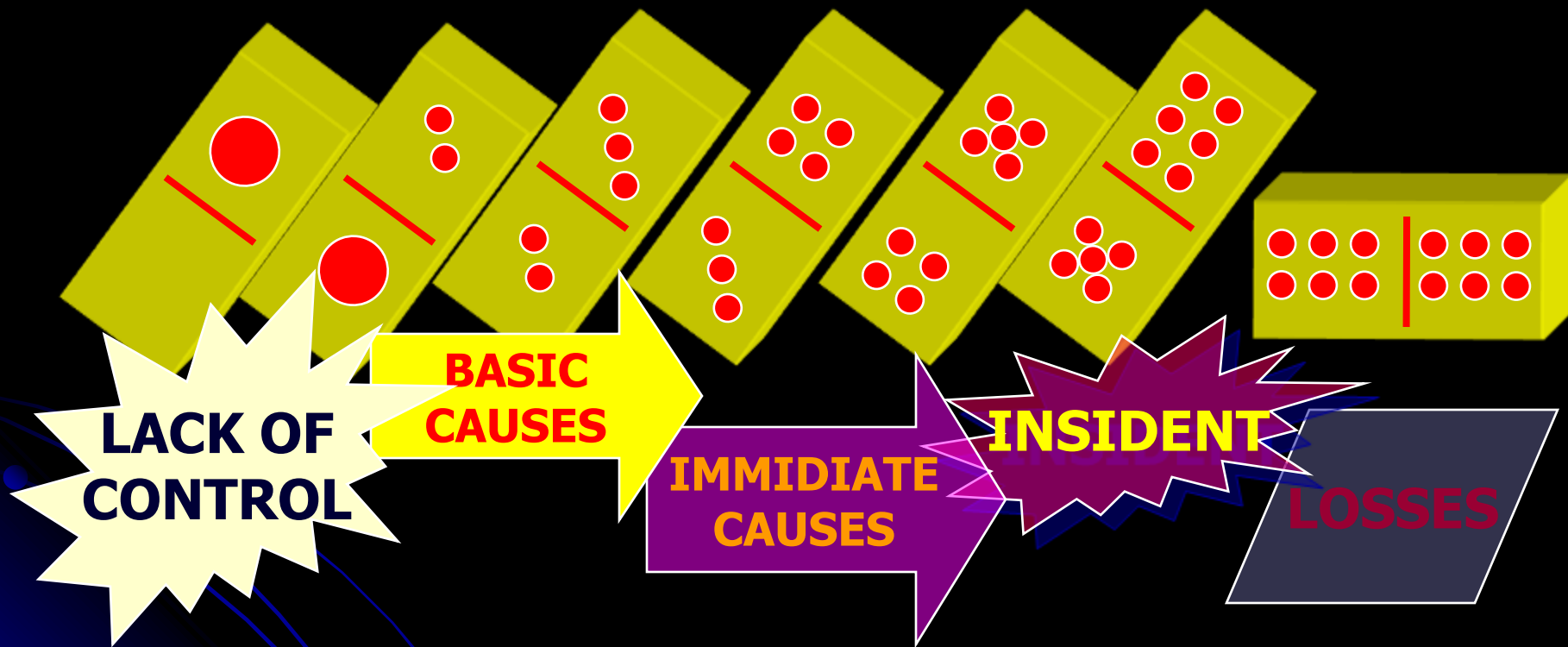


The Three Basic Causes



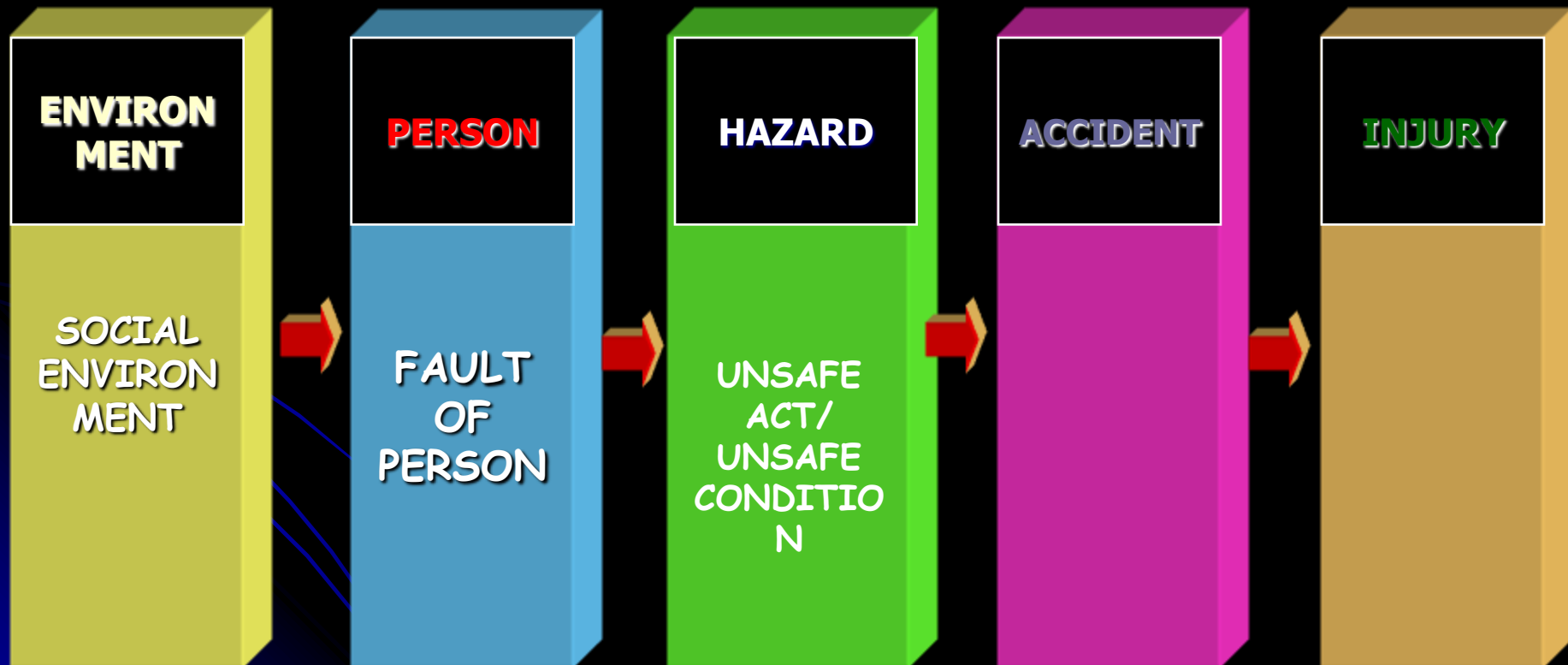
Logika terjadinya kecelakaan

Setiap kejadian kecelakaan, ada hubungan mata rantai sebab-akibat (Domino Squen)



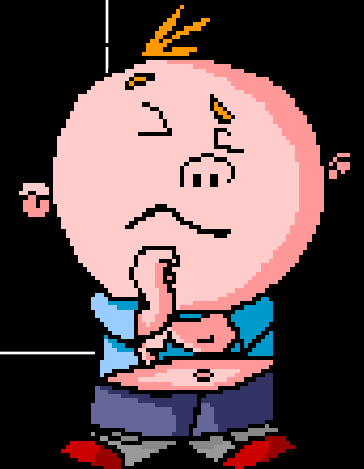
DOMINO THEORY MODEL

(H.W. HEINRICH, 1931)



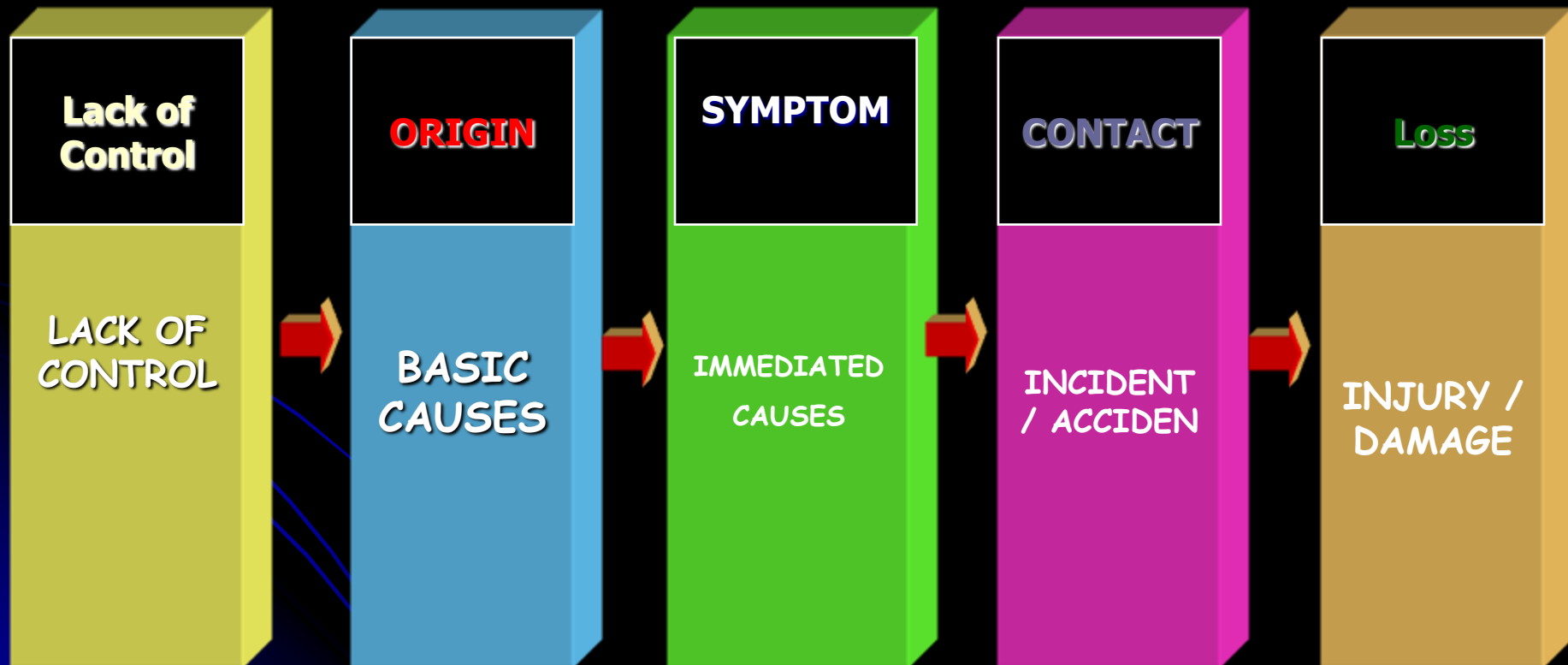
PERKEMBANGAN DOMINO THEORY MODEL

1949 : GORDON
1967 : HADDON
1970 : Frank Bird JR
1972 : Wigglesworth
1976 : Bird and Loftus
1978 : Petersen
1980 : Johnson
1985 : Bird and German



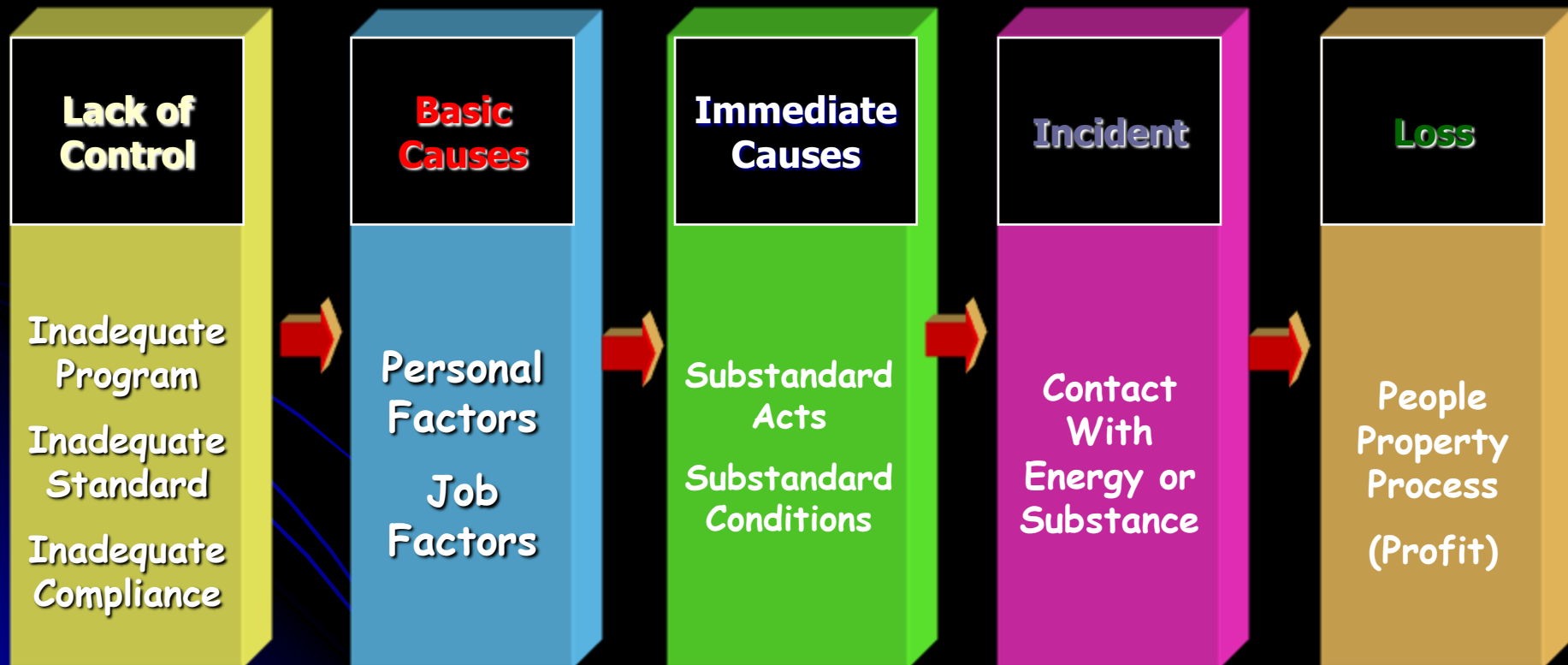
UPDATED DOMINO THEORY

(FRANK BIRD JR, 1970)



LOSS CAUSATION MODEL

(ILCI model - Bird & German, 1985)

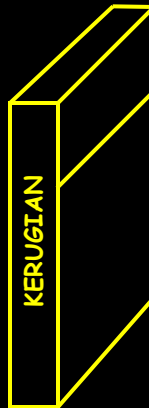
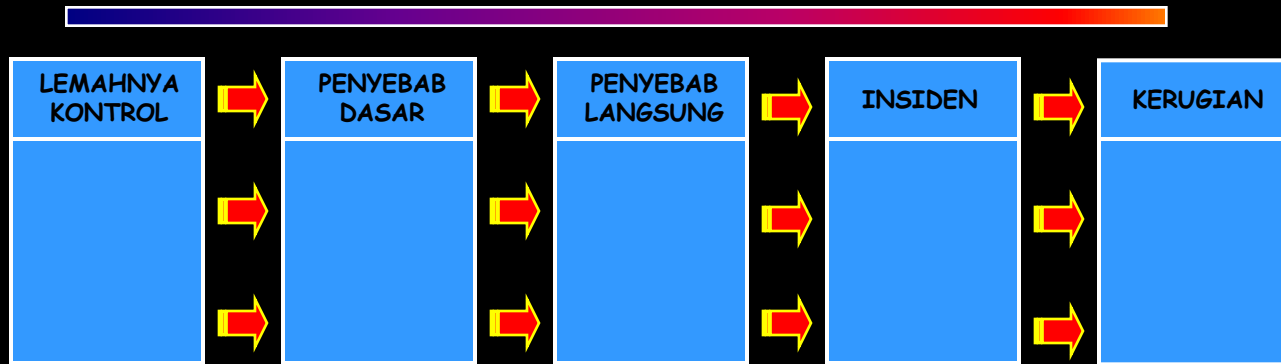


Penyebab dan Akibat Kerugian



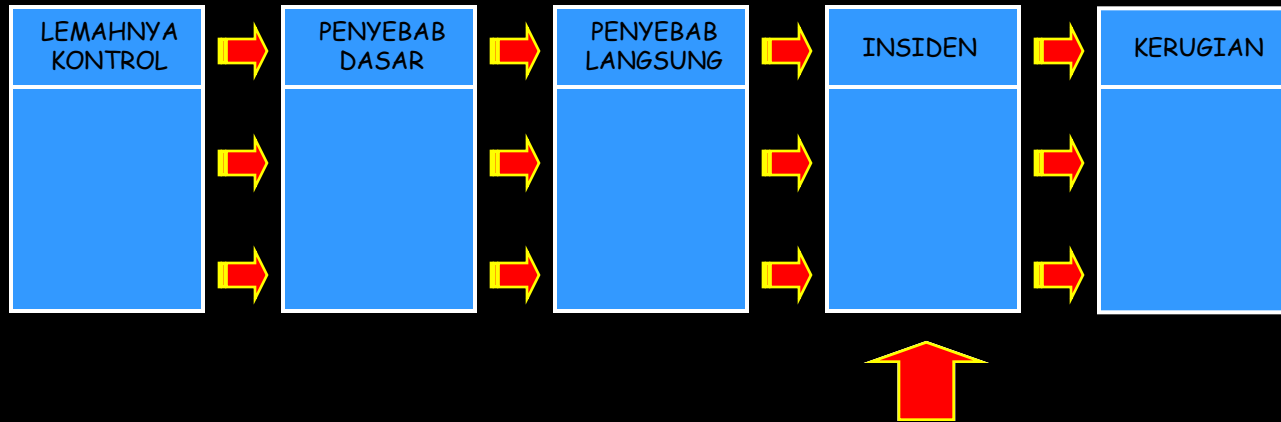
THE ILCI LOSS CAUSATION MODEL
Bird & German, 1985

Penyebab dan Akibat Kerugian

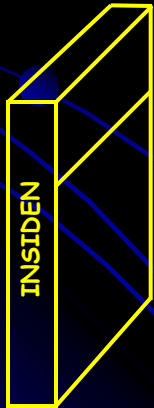


**MANUSIA
PERALATAN
MATERIAL
LINGKUNGAN**

Penyebab dan Akibat Kerugian

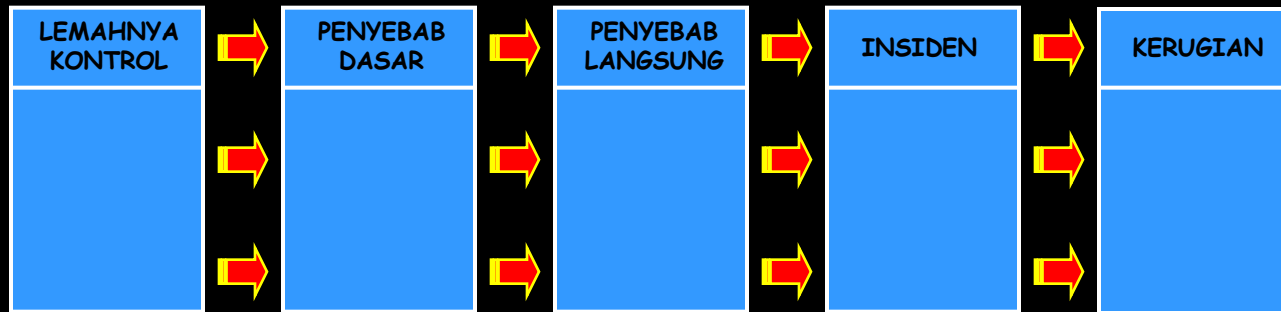


KONTAK



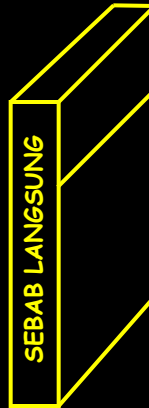
- STRUCK AGAINST → menabrak/bentur benda diam/bergerak
- STRUCK BY → terpukul/tabrak oleh benda bergerak
- FALL TO → jatuh dari tempat yang lebih tinggi
- FALL ON → jatuh di tempat yang datar
- CAUGHT IN → tusuk, jepit, cubit benda runcing
- CAUGHT ON → terjepit, tangkap, jebak diantara obyek besar
- CAUGHT BETWEEN → terpotong, hancur, remuk
- CONTACT WITH → listrik, kimia, radiasi, panas, dingin
- OVERSTRESS → terlalu berat, cepat, tinggi, besar
- EQUIPMENT FAILURE → kegagalan mesin, peralatan
- ENVIRONMENTAL RELEASE → masalah pencemaran

Penyebab dan Akibat Kerugian



PERBUATAN TAK AMAN

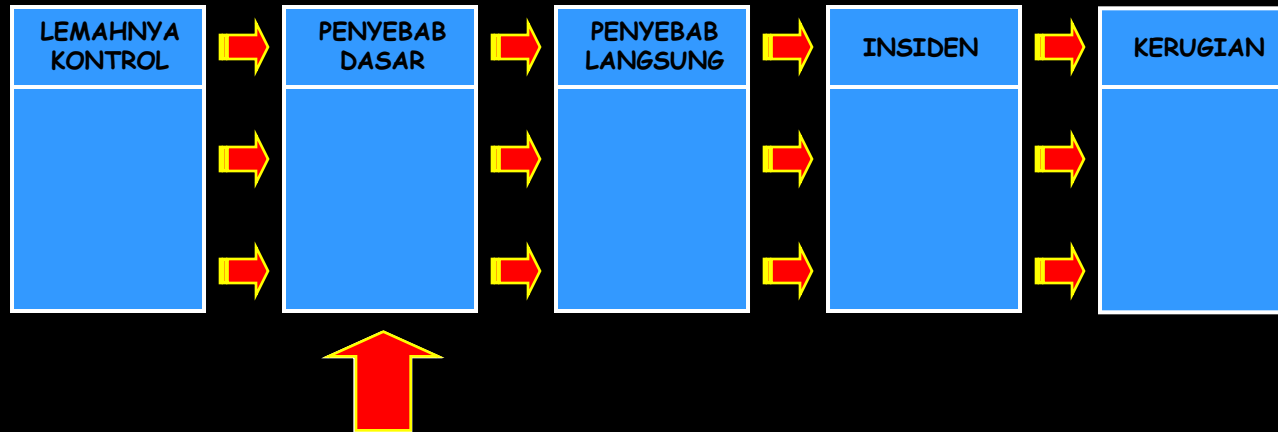
- OPERASI TANPA OTORISASI
- GAGAL MEMPERINGATKAN
- GAGAL MENGAMANKAN
- KECEPATAN TIDAK LAYAK
- MEMBUAT ALAT PENGAMAN TIDAK BERFUNGSI
- PAKAI ALAT RUSAK
- PAKAI APD TIDAK LAYAK
- PEMUATAN TIDAK LAYAK
- PENEMPATAN TIDAK LAYAK
- MENGANGKAT TIDAK LAYAK
- POSISI TIDAK AMAN
- SERVIS ALAT BEROPERASI
- BERCANDA, MAIN-MAIN
- MABOK ALKOHOL, OBAT
- GAGAL MENGIKUTI PROSEDUR



KONDISI TAK AMAN

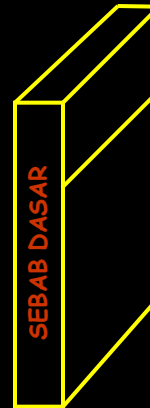
- PELINDUNG/PEMBATAS TIDAK LAYAK
- APD KURANG, TIDAK LAYAK
- PERALATAN RUSAK
- RUANG KERJA SEMPIT/TERBATAS
- SISTEM PERINGATAN KURANG
- BAHAYA KEBAKARAN
- KEBERSIHAN KERAPIAN KURANG
- KEBISINGAN
- TERPAPAR RADIASI
- TEMPERATUR EXTRIM
- PENERANGAN TIDAK LAYAK
- VENTILASI TIDAK LAYAK
- LINGKUNGAN TIDAK AMAN

Penyebab dan Akibat Kerugian



FAKTOR PRIIBADI

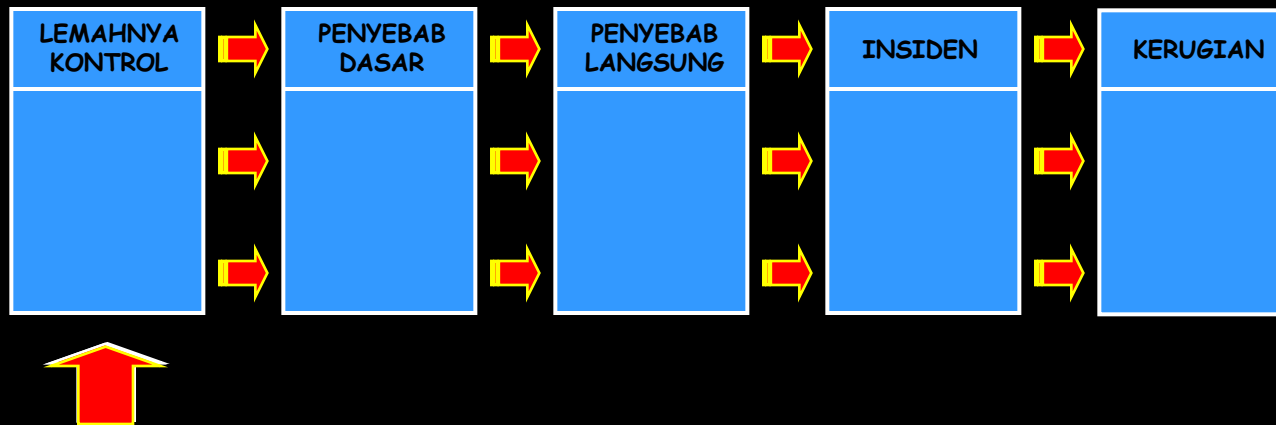
- KEMAMPUAN FISIK ATAU PHISIOLOGI TIDAK LAYAK
- KEMAMPUAN MENTAL TIDAK LAYAK
- STRESS FISIK ATAU PHISIOLOGI
- STRESS MENTAL
- KURANG PENGETAHUAN
- KURANG KEAHLIAN
- MOTIVASI TIDAK LAYAK



FAKTOR KERJA

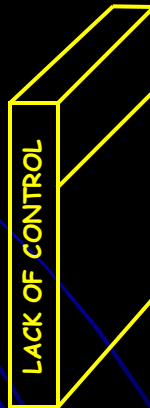
- PENGAWASAN / KEPEMIMPINAN
- ENGINEERING
- PENGADAAN (PURCHASING)
- KURANG PERALATAN
- MAINTENANCE
- STANDAR KERJA
- SALAH PAKAI/SALAH MENGGUNAKAN

Penyebab dan Akibat Kerugian



LEMAHNYA PENGENDALIAN

- PROGRAM TIDAK SESUAI
- STANDARD TIDAK SESUAI
- KEPATUHAN TERHADAP STANDAR



“HAZARD”

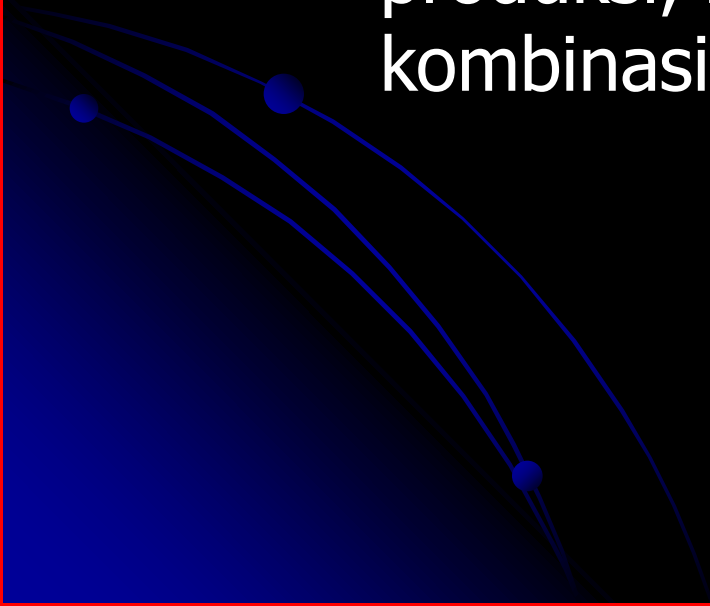
Adalah sumber bahaya potensial yang dapat menyebabkan **kerusakan (harm)**.



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

HARM

Adalah kerusakan atau bentuk kerugian berupa kematian, cedera, sakit fisik atau mental, kerusakan properti, kerugian produksi, kerusakan lingkungan atau kombinasi dari kerugian-kerugian tadi.





“RISK”

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

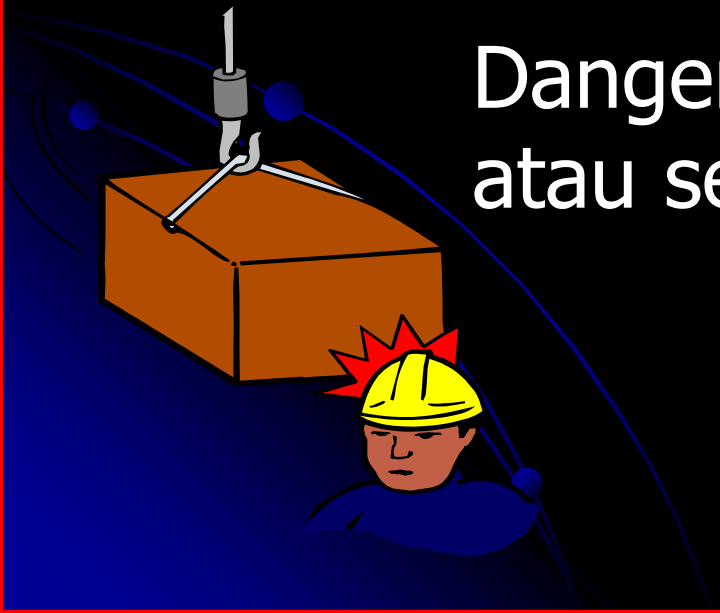
The chance of loss or gain

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

DANGER

Merupakan **tingkat bahaya** dari suatu kondisi dimana atau kapan muncul sumber bahaya.

Danger adalah lawan dari aman atau selamat.



PENILAIAN RESIKO

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

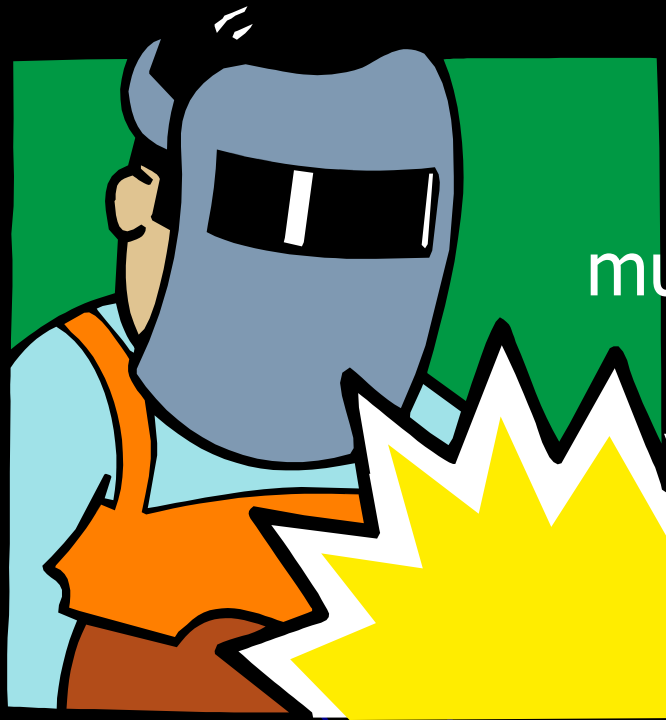
QUALITATIVE RISK ASSESSMENT MATRIX

RISK = PROBABILITY X CONSEQUENCES

RESIKO

KEPARAHAN	KEMUNGINAN TERJADI		
	SULIT TERJADI	JARANG	SERING
SERIOUS	SEDANG	TINGGI	TINGGI
SEDANG	RENDAH	SEDANG	TINGGI
RINGAN	RENDAH	RENDAH	SEDANG

AMAN (SELAMAT)



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).

Langkah Penanggulangan Kecelakaan Kerja *(Menurut ILO)*

○ PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN

- Ketentuan & syarat K3 mengikuti perkemb ilmu pengetahuan, tehnik & teknologi
- Penerapan ketentuan & syarat K3 sejak tahap rekayasa
- Penyel pengawasan & pemantauan pelak K3

○ STANDARISASI

- Standar K3 maju akan menentukan tkt kemajuan pelak K3

○ INSPEKSI / PEMERIKSAAN

- Suatu kegiatan pembuktian sejauh mana kondisi tempat kerja masih memenuhi ketentuan & persyaratan K3

Langkah Penanggulangan Kecelakaan Kerja (Menurut ILO)

○ RISET TEKNIK, MEDIS, PSIKOLOGIS & STATISTIK

- Riset/penelitian untuk menunjang tkt kemajuan bid K3 sesuai perkemb ilmu pengetahuan, tehnik & teknologi

○ PENDIDIKAN & LATIHAN

- Peningkatan kesadaran, kualitas pengetahuan & ketrampilan K3 bagi TK

○ PERSUASI

- Cara penyuluhan & pendekatan di bid K3, bukan melalui penerapan & pemaksaan melalui sanksi-sanksi

Langkah Penanggulangan Kecelakaan Kerja

(Menurut ILO)

○ ASURANSI

- Insentif finansial utk meningkatkan pencegahan kec dgn pembayaran premi yg lebih rendah terhdp perusahaan yang memenuhi syarat K3

○ PENERAPAN K3 DI TEMPAT KERJA

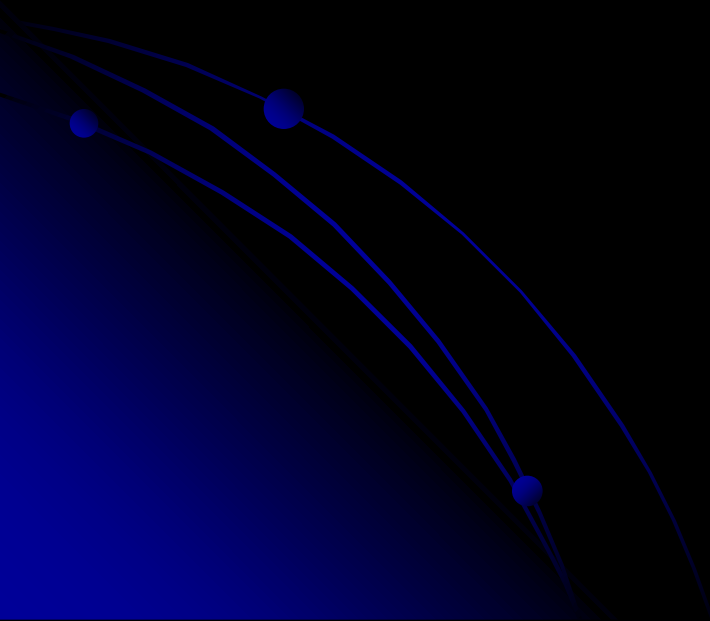
- Langkah-langkah pengaplikasian di tempat kerja dlm upaya memenuhi syarat-syarat K3 di tempat kerja

STATISTIK KECELAKAAN

- KEGIATAN PENGUMPULAN DATA KECELAKAAN PADA PERIODE TERTENTU, SEPERTI STATISTIK TAHUNAN
- TUJUAN : mengetahui tingkat keberhasilan program pencegahan kec. Yg dilaksanakan dan juga sebagai pembandingan dengan perusahaan yang sejenis.
- BENTUK PENYAJIAN DAPAT BERUPA ANGKA ATAU GAMBAR YG MENGINFORMASIKAN TENTANG :
 - Jumlah kecelakaan pertahun menurut kasus
 - Jumlah kecelakaan mati/th menurut kasus
 - % pembagian cedera menurut bagian tubuh
 - % distribusi kecelakaan menurut usia, dll

INDIKATOR KESELAMATAN KERJA

- Frequency Rate (tingkat kekerapan)
- Severity Rate (tingkat keparahan)
- Indeks Kecelakaan Kerja
- Safe-T-Score



FREQUENCY RATE (FR)

$$FR = \frac{\text{Jumlah kecelakaan} \times 1.000.000}{\text{Jumlah jam kerja orang}}$$

Contoh :

Suatu perusahaan dengan jumlah tenaga kerja 500 org. bekerja 50 mgg per tahun dgn 48 jam kerja per mgg, mengalami kecelakaan 60 kali dlm setahun. Karena sakit, cuti, mangkir dll, sebanyak 5 % dari seluruh jam kerja. Tentukan nilai FR nya

SEVERITY RATE (SR)

$$SR = \frac{\text{Jumlah hari yg hilang} \times 1000}{\text{Jumlah jam kerja org}}$$

Misalnya dari 60 kecelakaan diketahui hari yg hilang adalah 1.200 maka

$$SR = 1200 \times 1000 / 1.140.000$$

SR = 1,053 artinya bahwa setiap th terdapat sehari hilang pada setiap 1000 jam kerja orang.

Hari hilang akibat kematian/tdk mampu bekerja selamanya menurut ILO 7.500 hr, USA 6.000 hr

INDEKS KECELAKAAN KERJA (IKK)

$$IKK = \frac{FR \times SR}{1000}$$

Berdasar contoh kasus diatas maka,

$$IKK = 52,63 \times 1,053 / 1000$$

= 0,055 (indeks tsb dapat digunakan untuk membandingkan kasus kecelakaan antar unit dalam perusahaan atau membandingkan dalam tahun yg berbeda)

SAFE-T-SCORE

Dipergunakan untuk mengevaluasi upaya k-3 yang telah dilakukan dgn rumus sbb.

FR kini – FR lampau

Safe-T-Score =

FR lampau

√ -----

1.000.000 jam kerja orang

KRITERIA SAFE T-SCORE

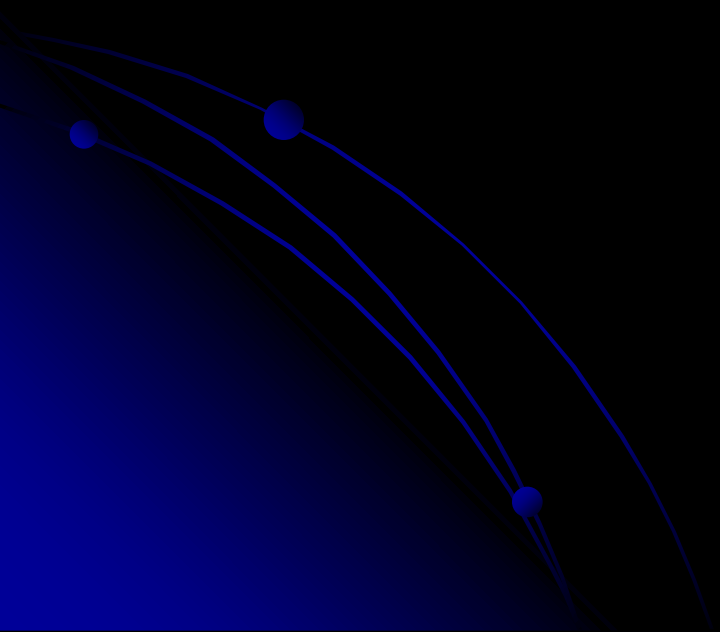
- Standar deviasi 2
 - jika safe T- score antara $+ 2,0$ dan $- 2,0$ perubahan tsb secara statistik tidak bermakna
 - jika safe T- score $> + 2,0 \rightarrow$ bermakna secara statistik, keadaan sekarang lebih buruk dari periode yang lalu
 - jika safe T – score $< - 2,0 \rightarrow$ keadaan sekarang lebih baik dari pada sebelumnya

SYARAT-SYARAT KESELAMATAN KERJA

- A. Mencegah dan mengurangi kecelakaan
- B. Mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran
- C. Mencegah dan mengurangi bahaya peledakan
- D. Memberi kesempatan atau jalan menyelamatkan diri pada waktu kebakaran/kejadian lain yg berbahaya
- E. Memberi pertolongan pada kecelakaan
- F. Memberi APD pada pekerja

- g. Mencegah dan mengendalikan : suhu, kelembaban, debu, kotoran, asap, uap, gas, sinar radiasi, bising dan getaran
- h. Mencegah dan mengendalikan timbulnya PAK baik fisik maupun psikis, peracunan, infeksi dan penularan
- i. Memperoleh penerangan yg cukup dan sesuai
- j. Menyelenggarakan penyegaran udara cukup
- k. Memelihara kebersihan, kesehatan dan ketertiban
- l. Memperoleh keserasian antara naker, alat kerja, lingkungan, cara & proses kerjanya

- m. Mengamankan dan memperlancar pengangkutan orang, binatang & barang
- n. Mengamankan dan memelihara segala jenis bangunan
- o. Mencegah terkena aliran listrik





Terimakasih