



INVESTIGASI KECELAKAAN

Dwi Pudjarso

0812-1065-202

dwi_pudjarso@indoshe.com

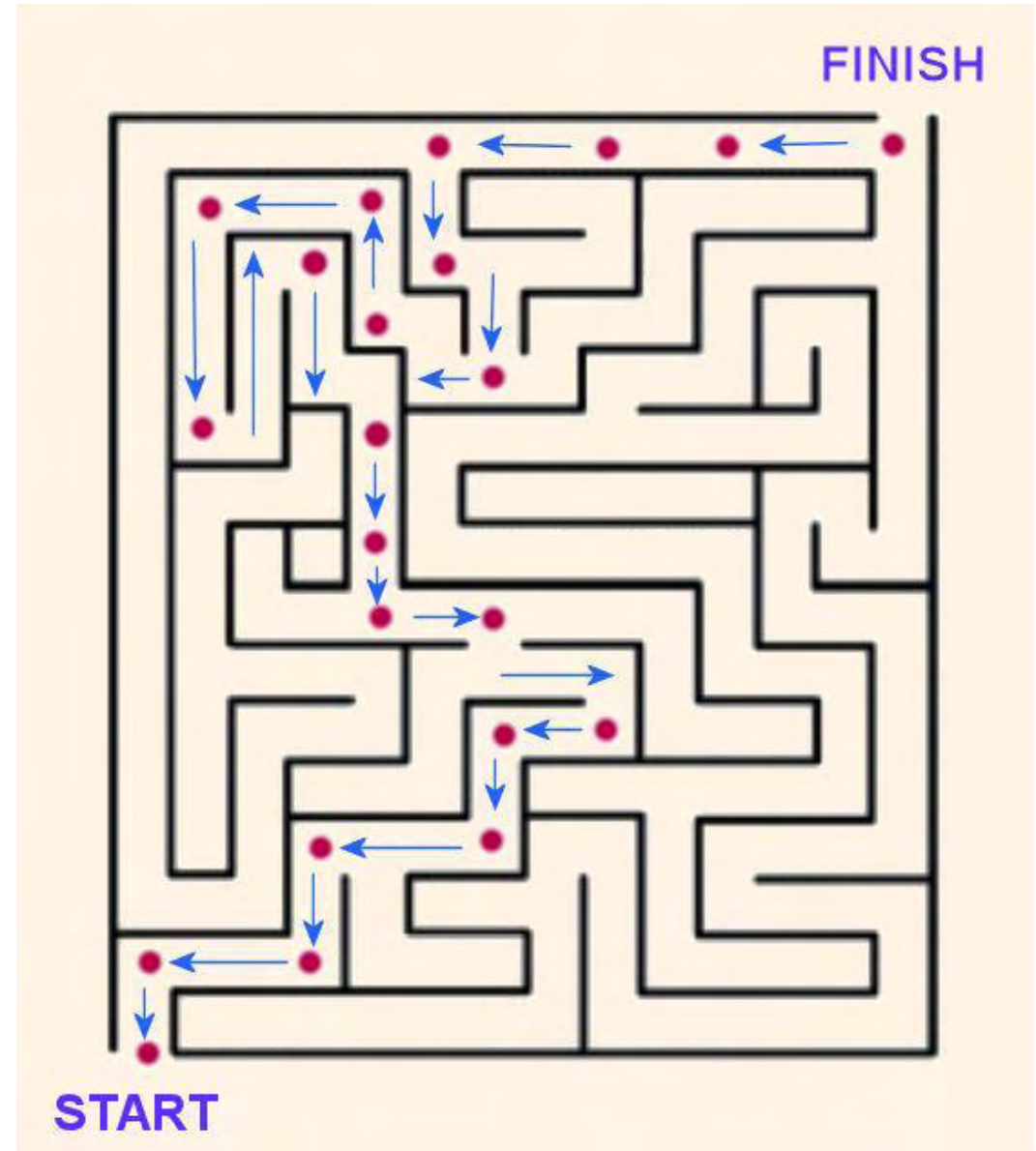
Objectives

- Bisa menjelaskan **tujuan** investigasi.
- Bisa menerangkan **sikap mental** investigator
- Bisa menjelaskan **model sebab akibat** kecelakaan
- Bisa menerangkan **alur investigasi**
- Bisa menjelaskan cara **penetapan penyebab** kecelakaan
- Bisa menjelaskan bentuk rekomendasi **korektif dan preventif** di dalam di laporan investigasi

Konsep Investigasi

Investigasi

- Investigasi itu memecahkan sebuah puzzle atau **teka-teki**
- Investigasi itu dilakukan mundur, mulai dari garis **FINISH** menuju garis **START**



Investigasi



- Investigasi itu tugas yang tidak bisa **direncanakan**
- Tetapi kalau sudah tiba, **tidak bisa ditunda**

Investigasi

- Keterampilan yang **WAJIB** segera dikuasai oleh Personel K3 maupun Supervisor
- Tetapi usahakan **tidak pernah** dipakai
- **KECUALI** untuk investigasi insiden atau **nearmiss**



Sikap mental melakukan investigasi



- Semangat mencegah agar ACCIDENT serupa tidak terjadi lagi di kemudian hari
- Semangat mencegah agar INCIDENT atau NEARMISS tidak menjadi ACCIDENT di kemudian hari

Sikap mental melakukan investigasi



- Tulus mencari **PENYEBAB kecelakaan**, BUKAN mencari kesalahan
- Mencari **APA yang salah**, bukan SIAPA yang salah
- BERSIH dari **praduga bersalah**
- Bersikap **NETRAL**

Definisi Accident Incident

Accident vs Incident

- Accident **ADA** loss
(kerugian)
- **Incident** TIDAK ADA loss
(kerugian)



Accident vs Incident

- Accident adalah kejadian yang **TIDAK DIRENCANAKAN** dan TIDAK DIHARAPKAN
- Tetapi manusia banyak **MEMBIARKAN** kondisi tidak aman, yang tinggal menunggu WAKTU kapan mencederai orang.



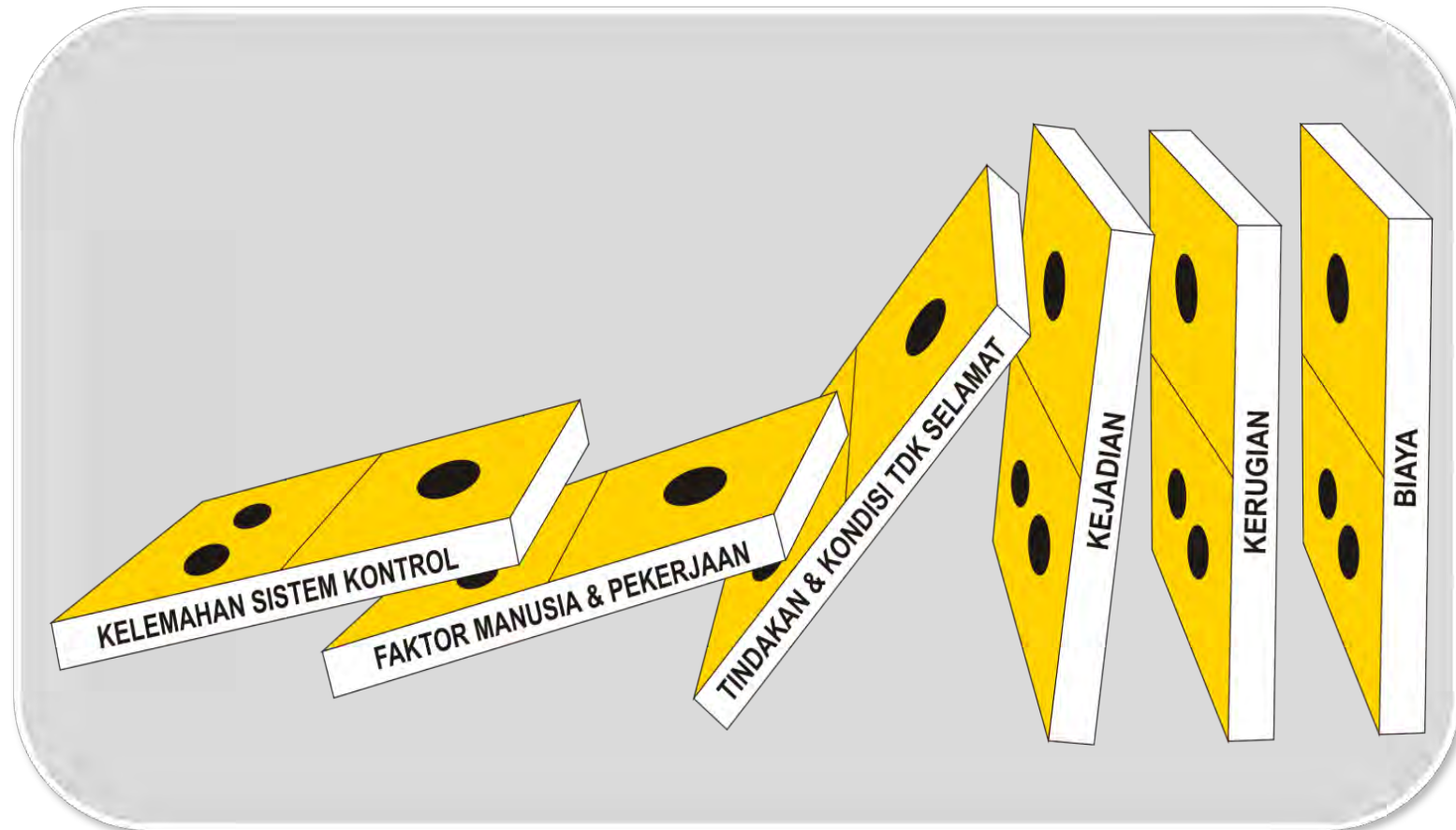
LOSS

- **LOSS** di dalam:

- Safety: _____
- Health: _____
- Aset, harta benda: _____
- Lingkungan: _____
- Security: _____
- Sosial: _____



Insiden Merupakan **Rangkaian Peristiwa**

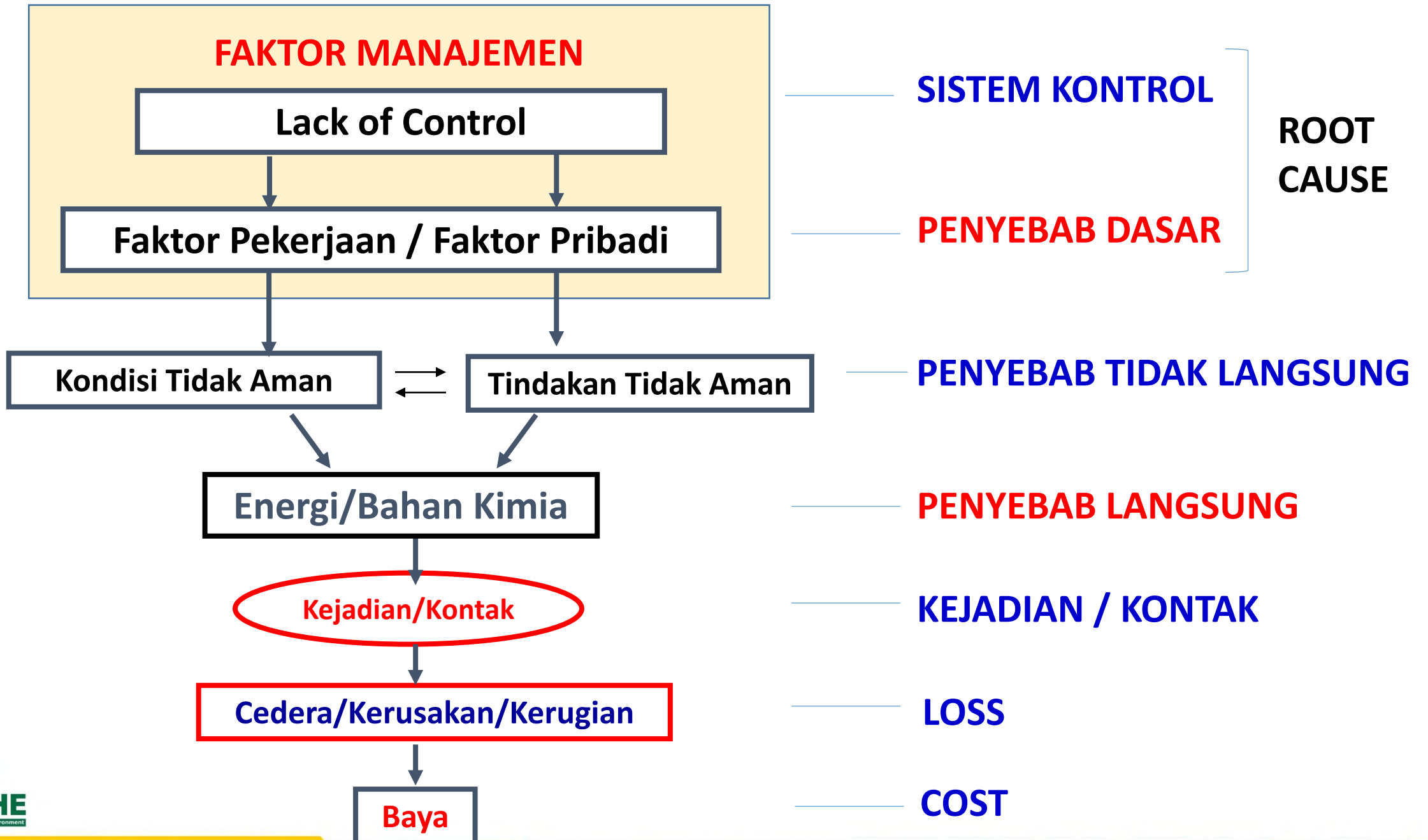


SAFETY – ACCIDENT- LOSS - PRODUKSI

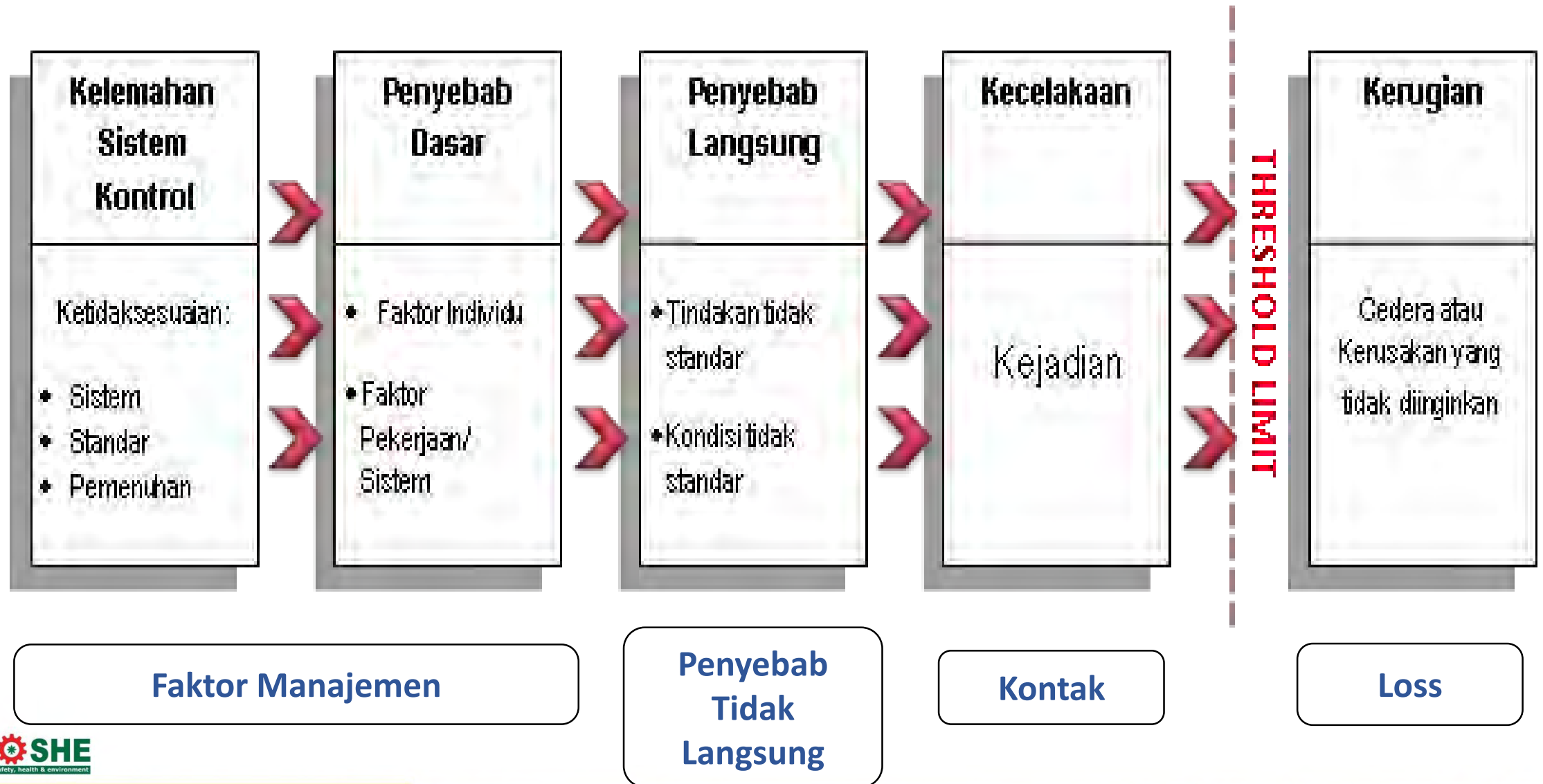
- Safety itu upaya **mencegah terjadinya LOSS**
- Semua Accident adalah LOSS
- Semua Accident **adalah interupsi** terhadap suatu proses PRODUKSI
- **Engineer** yang menerapkan safety, ia pasti **melesat KARIERNYA**, karena ia mencegah loss.



Causation Model – Model Sebab Akibat



Teori Sebab Akibat Kecelakaan (**Domino Causation Model**)



Jenis Kontak

- Terpukul/Tertimpa Oleh
- Terbantur pada
- Tersentuh oleh
- Menyentuh
- Terjepit pada
- Terjepit di antara
- Jatuh pada permukaan yang sama
- Jatuh dari ketinggian
- Menforsir tenaga
- Terpapar oleh



Penyebab Tidak langsung

KONDISI TIDAK AMAN (KTA)

- Perkakas rusak
- Lantai licin
- Cuaca berkabut
- APD cacat
- Ban mobil gundul
- Rem tidak berfungsi
- Jalan bergelombang
- Engine kendaraan lemah

TINDAKAN TIDAK AMAN (TTA)

- Mengoperasikan alat tanpa lisensi
- Kegagalan dalam penyelamatan
- Pengoperasian alat melebihi batas kecepatan
- Merusak peralatan keselamatan
- Memindahkan peralatan keselamatan
- Penggunaan alat yang rusak
- Penggunaan alat secara tidak benar

Faktor Manajemen – Root Cause

Tidak memadainya: **STANDAR**, **SISTEM**, **PEMENUHAN**

FAKTOR **MANUSIA**

- Kekurangmampuan fisik atau mental
- Kurang Pengetahuan
- Kurang trampil
- Stress
- Kurang motivasi

FAKTOR **PEKERJAAN**

- Kurang Pengawasan
- Kesalahan Rekayasa
- Kesalahan Pembelian
- Kekurangtersedian Peralatan
- Kurang perawatan
- Standar Kerja tidak memadai
- Penyalahgunaan Peralatan

Q & A

Kasus Kecelakaan Tragis

Chartered flight crash on 4 hour flight – **77 jiwa** - 2016



Flight Lamia 2933 (LMI2933) **jatuh** di Columbia 28 Nov 2016, merenggut **71 dari 77 jiwa**, berisi **tim Sepakbola Brazil** yang akan bertanding pada final dengan tim Columbia.

Chartered flight crash on 4 hour flight – 77 meninggal



Source: flightradar24

BBC



Tragedi Loko 12 ton masuk shaft jatuh 2.200 m menimpa lift karyawan. **Korban jiwa 106 orang** 1995 – Afrika Selatan

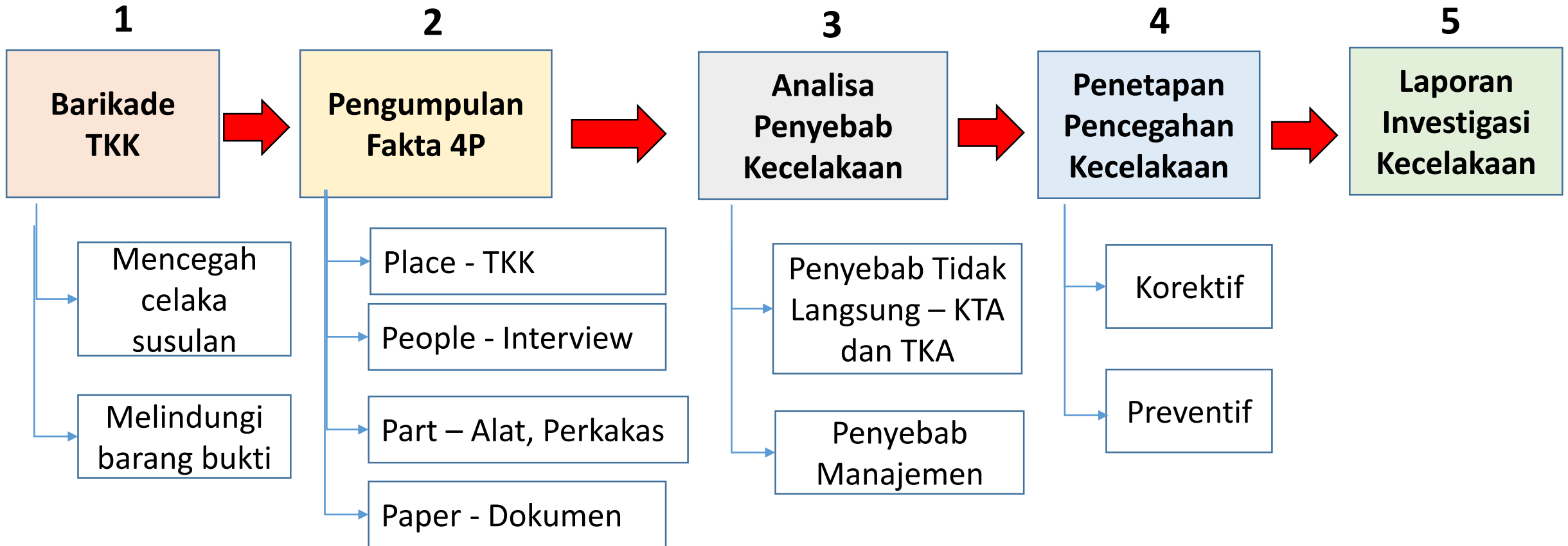


Jatuh dari tangga portable 3,5 m



Alur Investigasi

Alur Investigasi Kecelakaan



Urutan Investigasi Kecelakaan

1. **Barikade** tempat kejadian kecelakaan (TKK)
2. Pengumpulan **fakta 4P**:
 - a. Place - TKK, mulai investigasi hanya kalau kondisi aman
 - b. People - Interview korban dan saksi
 - c. Part – mesin, alat, perkakas
 - d. Paper - dokumen
3. **Analisa penyebab** kecelakaan
4. Penetapan **Pencegahan** Kecelakaan
5. **Laporan** Investigasi Kecelakaan



Langkah 1 – Barikade TKK

Langkah 1 - Barikade Tempat Kejadian Kecelakaan (TKK)

- **Setibanya di TKK**, pastikan:
 - **Korban** sudah mendapatkan perawatan dan sudah dievakuasi sebagaimana mestinya
 - Sudah dilakukan **notifikasi kecelakaan** kepada Manajemen terkait dan Departemen K3
- Lakukan **penutupan lokasi kecelakaan** dengan memasang pita barikade DILARANG MASUK dan pemberitahuan DILARANG MENGUBAH KONDISI TKK, agar:
 - Tidak ada yang terkena **kecelakaan susulan**
 - **Bukti** di lapangan tidak diubah atau dibersihkan



Langkah 2 Pengumpulan Fakta 4P

Langkah 2 – Pengumpulan Data 4P

1. PLACE - TKK, mulai investigasi hanya kalau kondisi aman
2. PEOPLE - Interview korban dan saksi
3. PEOPLE – mesin, alat, perkakas
4. PAPER - dokumen



2.a Pengumpulan Data TKK – Place (1)

1. Sebelum memulai investigasi TKK:

- a. Kalau anda pengawas area itu, pastikan anda sudah **bersama Personel** Safety untuk area itu.
- b. Kalau anda Personel Safety area itu, pastikan anda sudah **bersama pengawas** area itu.
- c. Lakukan **risk assessment** terhadap TKK untuk mengetahui apakah masih ada bahaya yang bisa mencederai tim investigasi.
- d. Kalau masih ada kondisi berbahaya, harus **diamankan terlebih dahulu** sebelum mulai investigasi



2.a Pengumpulan Data TKK – Place (2)

2. Tempat

- a. Bekas benturan di permukaan tanah atau lantai
- b. Penerangan, cukup, kurang, silau

3. Jalan

- a. Kondisi permukaan jalan
- b. Bekas rem atau bekas ban

4. Kalau ada **peralatan** terlibat, segera periksa:

- a. Suhu (rem, batang bor, mata gergaji, dsb),
- b. Asal bau (kampas rem, tumpahan oli, karet terbakar, dsb), kondisi yang akan segera hilang karena hujan atau angin.



2.a Pengumpulan Data TKP – Place (3)

5. **Lingkungan**, perhatikan dan catat suasana lingkungan di TKK
 - a. Suara atau kebisingan
 - b. Tingkat penerangan
6. **Foto-foto**
 - a. Ambil foto dari semua sisi
 - b. Pengambilan foto mulai dari jauh, lalu semakin dekat, sampai close up
7. **Buat sketsa TKK** dengan skala sesungguhnya:
 - a. Ukur jarak antar alat atau bekas-bekas yang ada
 - b. Agar kalau perlu dilakukan rekonstruksi, semua bisa diposisikan sesuai aslinya

2.a Pengumpulan Data TKP – Place (4)

8. Perhatikan orang-orang di TKP

- Diantaranya mungkin saksi mata yang bisa diinterview
- Lakukan pendataan saksi, saksi terjadinya kecelakaan maupun saksi proses pertolongan dan evakuasi.

9. Setelah selesai investigasi TKK

- Belum boleh dilakukan perubahan TKK.
- Barikade belum boleh dibuka
- Pembukaan lokasi hanya dilakukan setelah proses investigasi selesai, dan atau investigator dari instansi pemerintah telah selesai melakukan investigasinya.



2.b Pengumpulan Data People – **Interview** (1)

1. Korban

2. **Saksi Langsung**

- Semua yang terlibat langsung
- Menyaksikan di TKK
- Pengawas yang memimpin tim

3. **Saksi Tidak Langsung**

- Teman sekamar
- Operator equipment yang lain
- Istri korban



2.b Pengumpulan Data People - Interview (2)

Teknik Interview

1. Lakukan **terpisah** (jaga kerahasiaan)
2. **Tempat** wawancara nyaman dan aman
3. **Tenangkan** orang yang diwawancarai, jelaskan maksud wawancara
4. Tanya kejadian **menurut versinya**
5. Gunakan pertanyaan terbuka atau open ended question yaitu pertanyaan yang jawabannya **BUKAN** "Yes/No".
6. Ajukan **Pertanyaan Eksplorasi** & Penegasan
7. Dengarkan **dengan seksama**, jangan disela



2.b. Pengumpulan Data People - **Interview** (2)

8. Tanyakan **hal-hal penting** dengan alokasi waktu yang tepat
9. **Hindari** menggunakan “kekuasaan”
10. **Jangan** menyalahkan
11. **Catat semua** informasi penting segera
12. Jaga tetap pada **pokok pembicaraan**
13. Pergunakan **alat bantu visual** bila perlu
14. **Akhiri** wawancara dengan komentar positif



2.c Pengumpulan Data Peralatan – Part – (1)

1. **Sesegera** mungkin
2. Periksa **suhu** (rem, batang bor, mata gergaji, dsb), **bau** (kampus rem, tumpahan oli, karet terbakar, dsb) dari peralatan akan segera hilang karena waktu atau tertiuap angin.
3. Untuk pemeriksaan teknis, ajak **orang yang kompeten dengan** disaksikan oleh tim.
4. Foto dan catat semua **kerusakan**
5. Periksa **safe guardingnya**
6. Periksa **label** apakah memadai.



2.c PENGUMPULAN DATA PERALATAN - PART – (2)

7. Periksa dan **catat semua kondisi** yang bisa berubah karena waktu:
 - a. Tekanan angin di tangki udara
 - b. Kekuatan battery
 - c. Kondisi ban
 - d. Air radiator, kondisi oli, dsb.
8. **JANGAN melakukan perubahan atau perbaikan** alat bila Mines Inspector belum selesai investigasi.
9. Bila diijinkan untuk dipinggirkan karena menghalangi jalan, cukup dipinggirkan dan **JANGAN** dilakukan perubahan apapun.



2.d PENGUMPULAN DATA DOKUMEN – PAPER – (2)

Maintenance logs

- Tahun pembelian
- Catatan PM
- Sejarah kerusakan
- Sejarah modifikasi

Inspection reports

- Pemeriksaan sebelum operasi
- Temuan dari inspeksi atau Observasi di area tsb.



2.d PENGUMPULAN DATA DOKUMEN – PAPER – (3)

Prosedur Kerja

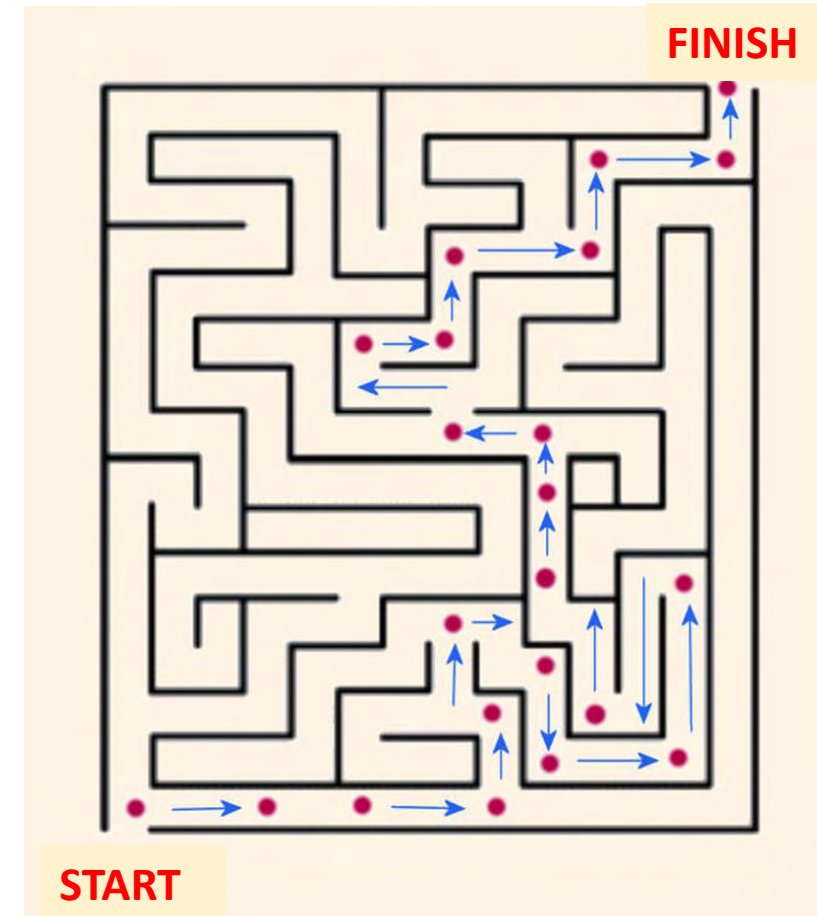
- Apakah sudah ada?
- Prosedur apa saja yang berkaitan erat dengan pekerjaan ini?
- Apakah memadai?
- Apakah diikuti waktu kejadian?



3. Analisa Penyebab Kecelakaan

Penyusunan Kronologi Kejadian

- **Susun kronologi** aktivitas sampai terjadinya kecelakaan
- **Kronologis** secara waktu
- **Lengkap** tidak ada yang bolong
- Kalau masih ada yang bolong, **lakukan pencarian data lagi**
- Dalam kasus yang sangat jarang, perlu dilakukan **rekonstruksi**
- **Analisa** penyebab kecelakaan hanya bisa dimulai kalau **Kronologi ini sudah dibuat lengkap**

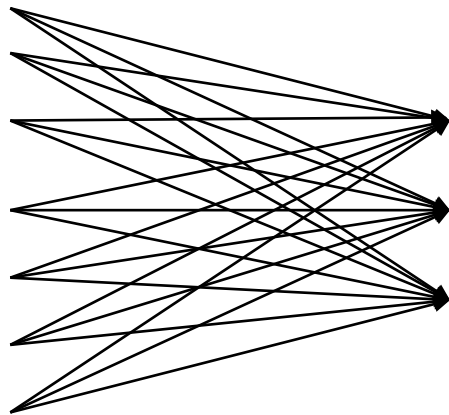


3. Analisa Penyebab Kecelakaan

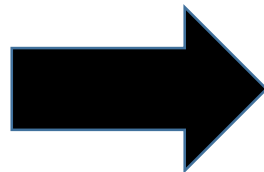
Tindakan Perbaikan

Fakta lapangan

Fakta-1
Fakta-2
Fakta-3
Fakta-4
Fakta-5
Fakta-6
Fakta-7
dst

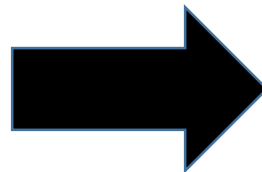


Analisa



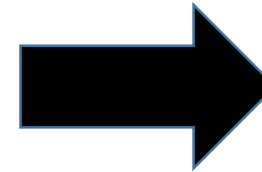
Kesimpulan

Kesimpulan-1
Kesimpulan-2
Kesimpulan-3



Rekomendasi

Rekomendasi-1
Rekomendasi-2
Rekomendasi-3
Rekomendasi-4
Rekomendasi-5



}
} **REPORT**

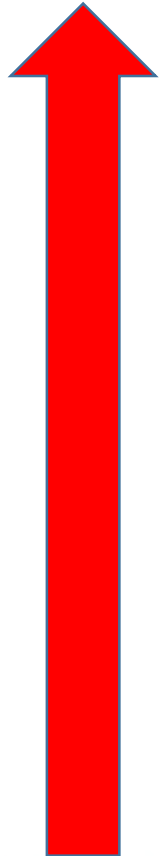
Kasus

Investigasi

Seorang Electrician menderita **patah tulang lengan kanan** karena terjatuh dari tangga lipat **setinggi 3,5 meter** ketika ia sedang mengganti lampu di langit-langit ruang pertemuan.



Penerapan Causation Model (1)



KTA

Pengunci tangga rusak tidak bisa dikunci

Why?

TTA

1. Menaiki tangga lipat tanpa dikunci
2. Menaiki tangga tanpa dipegangi

Why?

Why?

Energi

Jatuh 3 m dari tangga lipat

Why?

Kontak

Membentur lantai ruang pertemuan

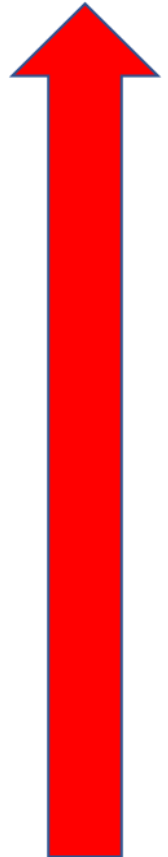
Why?

LOSS

Patah tulang lengan kanan

Why?

Penerapan Causation Model (2)



KONTROL

1. STANDAR kerja tidak memadai
2. PENGAWASAN tidak memadai

Pekerjaan

1. Tidak ada prosedur perawatan tangga
2. Pengunci tangga rusak, tidak ada tangga lain.
3. Tidak ada prosedur memakai tangga

Pribadi

1. Tidak sabar menunggu teman datang
2. Sudah pernah naik tangga sendirian, aman, dan tidak ditegur supervisornya

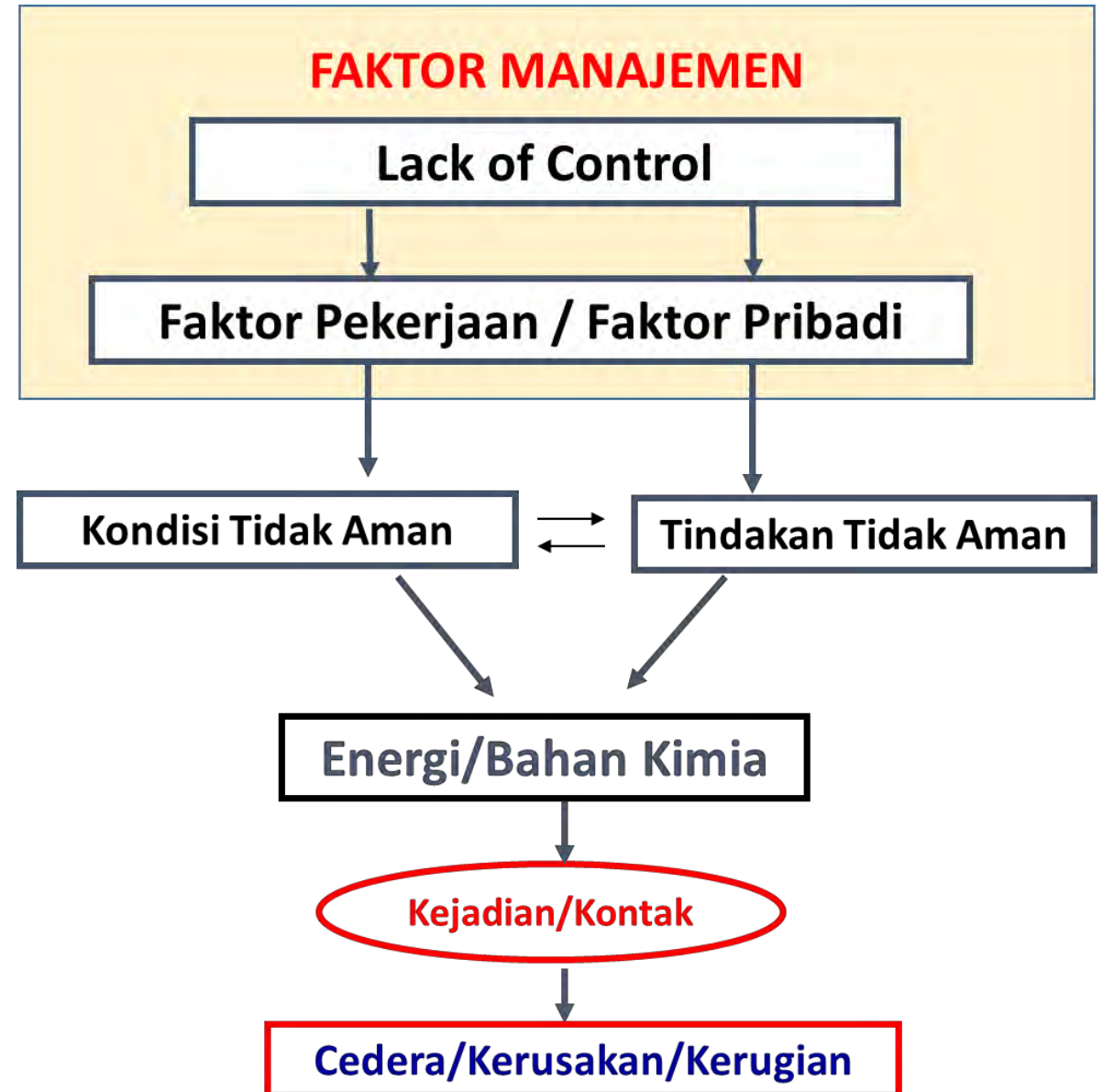
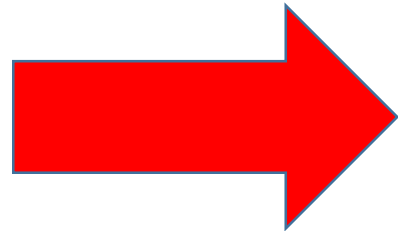
Why?

Why?

Why?

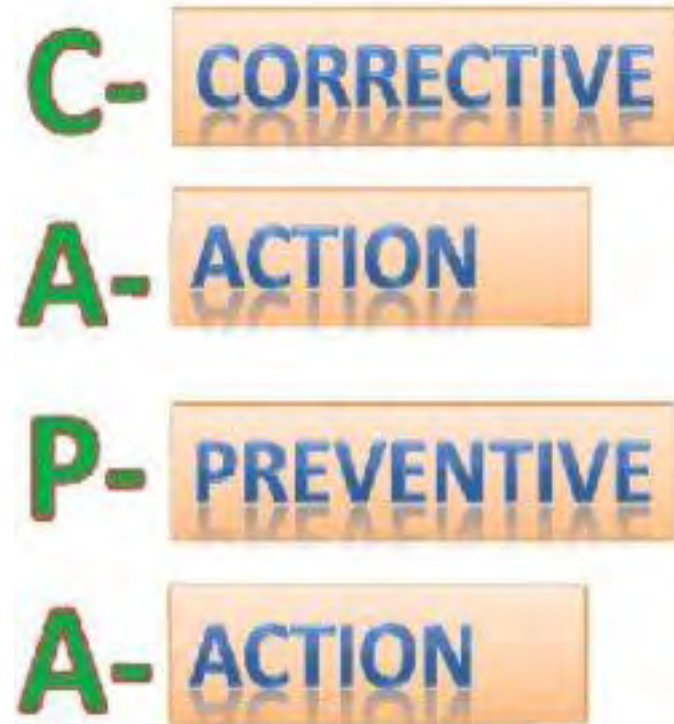
Why?

Why?



Rekomendasi Perbaikan

- Immediate Corrective Action - Jangka Pendek (**Tindakan Koreksi Segera**)
- Preventive Action - Jangka Panjang (Rekomendasi **Pencegahan Kecelakaan**)



Laporan Investigasi

- Ikuti format di setiap perusahaan
- Umumnya terdiri dari
 - Deskripsi singkat
 - Fakta
 - Kronologi
 - Penyebab kecelakaan
 - Rekomendasi

Rangkuman

- Investigasi itu memecahkan **teka-teki**
- **Keterampilan yang wajib** dimiliki paling awal bagi pengawas atau Personel K3 Pemula
- **Tidak bisa ditunda**, dan harus ditangani sampai TUNTAS
- Semangat **mencegah kecelakaan**, bukan menindak orang
- Hari **bersih, netral, tidak** mengincar seseorang, murni untuk mencari penyebab kecelakaan

Rangkuman

- **Accident** ada loss, **Incident** tidak ada loss
- Accident adalah gangguan **flow produksi**
- **Engineer** yang menguasai **safety** pasti akan melesat KARIER
- Causation model (model sebab akibat kecelakaan) meminta kita sampai mencari Root Cause (Faktor Pribadi, Pekerjaan, Sistem) **Jangan hanya sampai TTA atau KTA**
- Jenis kontak, terhadap terlepasnya energi yang tidak terkontrol

Rangkuman

- Alur investigasi dimulai dengan **barikade dan investigasi TKK**
- Pengumpulan **data 4** Place, People, Part, Paper
- Menetapkan **Kronologi** terjadinya kecelakaan
- Analisa **penyebab kecelakaan**
- Penyebab bukan hanya sampai KTA, TTA, **harus sampai ke Root Cause** (Pekerjaan, Pribadi, System)
- Rekomendasi terdiri dari **korektif dan preventif**



08121065202
dwi_pudjiarso@indoshe.com
www.indoshe.com