

MANAJEMEN KESELAMATAN

Fajar Panuntun

Pelatihan Proteksi Radiasi dan Pengenalan 3S (*Safety, Security, Safeguard*)
07 Agustus 2025

Direktorat Pengembangan Kompetensi BRIN

BIODATA



Nama : FAJAR PANUNTUN

Instansi : Badan Riset dan Inovasi Nasional – KSTE A. BAIQUNI

Pendidikan :

D-IV : ELINS, STTN – BATAN (2006-2010)

S-2 : Quantum Engineering, Osaka University - Japan (2017-2019)

Pekerjaan :

BATAN/BRIN : Keselamatan Kerja & Proteksi Radiasi (2011 – sekarang)

Training di bidang Radiasi:

- 1. PPR Industri Tingkat 1 (2010; 2013; 2016)**
- 2. PPR Instalasi Nuklir (2019; 2025)**

LATAR BELAKANG

Tingginya Risiko di Tempat Kerja

Potensi bahaya: kebakaran, ledakan, paparan bahan kimia, radiasi, dll. Kasus kecelakaan kerja : cedera, cacat, bahkan kematian

Perlunya Sistematisasi Keselamatan

Dibutuhkan pendekatan terstruktur dan terukur, yaitu melalui manajemen keselamatan yang mencakup perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan perbaikan berkelanjutan terhadap semua aspek keselamatan kerja.

Tuntutan Regulasi dan Hukum

Pemerintah dan badan internasional (seperti ILO dan IAEA) mewajibkan penerapan sistem keselamatan yang dapat diaudit dan dipertanggungjawabkan

Tekanan Sosial dan Etika

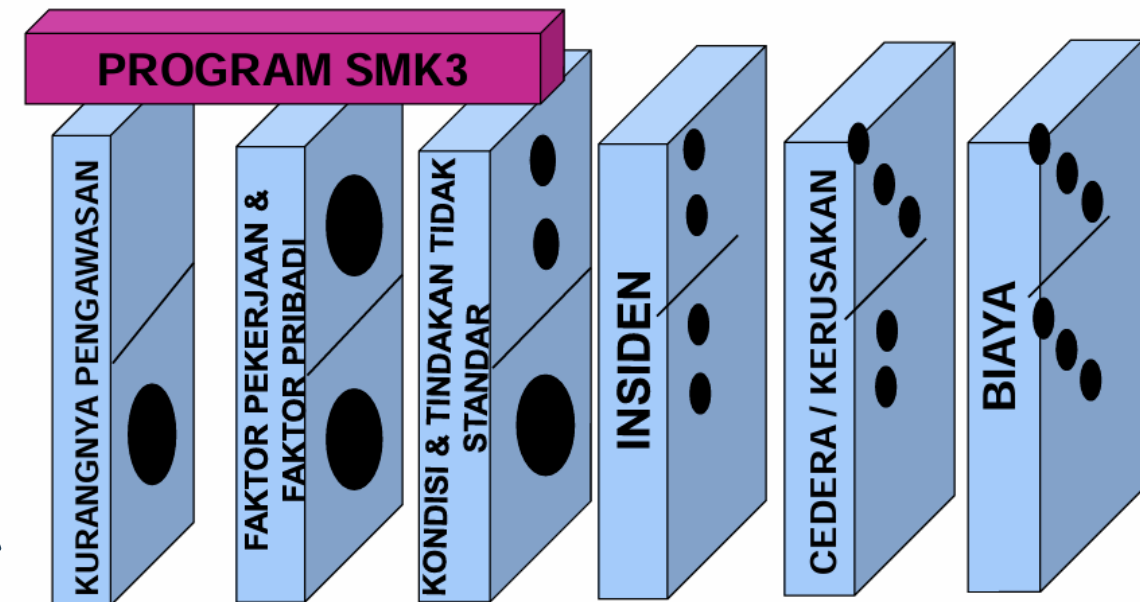
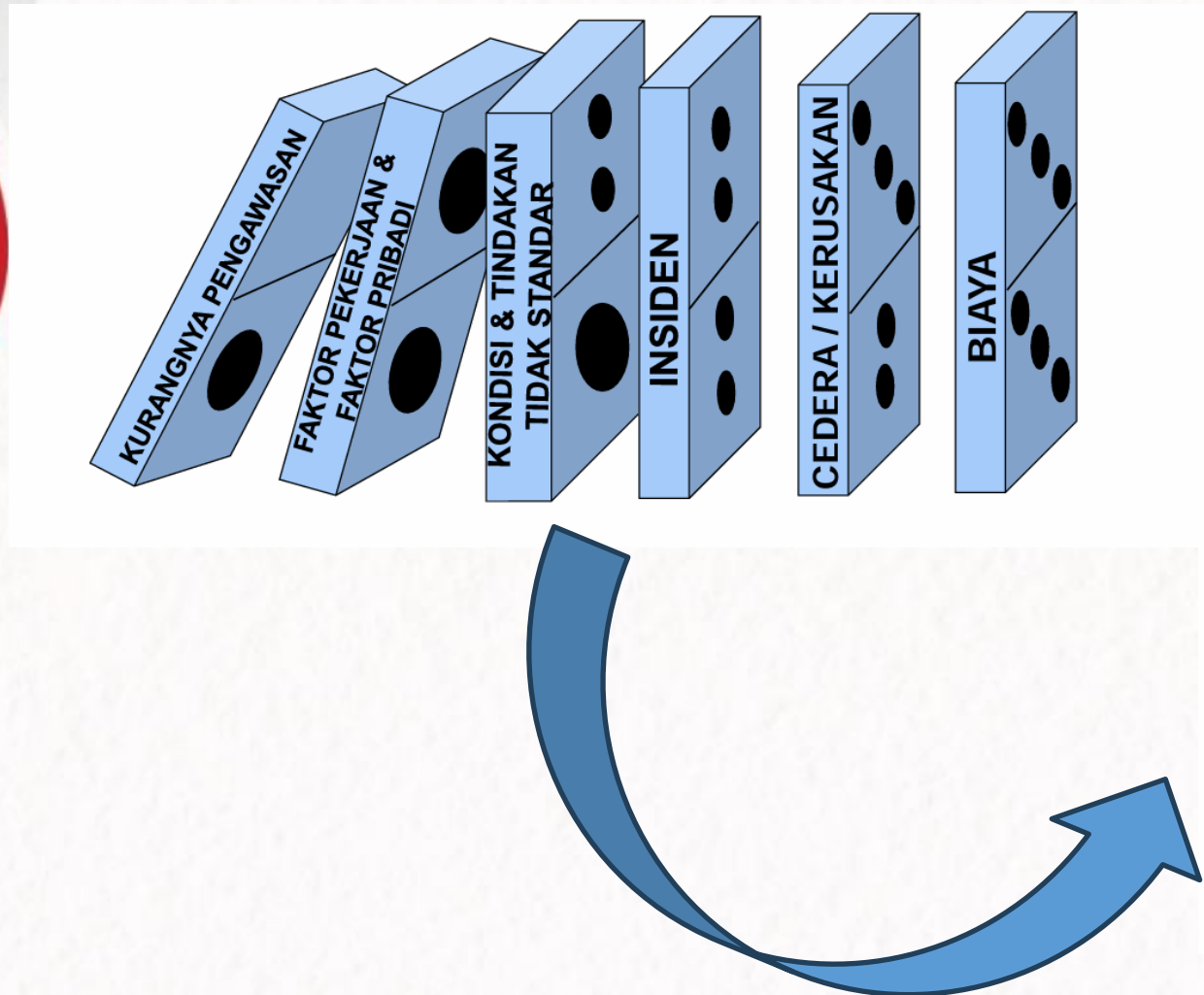
Masyarakat dan karyawan semakin sadar akan pentingnya hak atas lingkungan kerja yang aman dan sehat. Perusahaan yang mengabaikan keselamatan dianggap tidak etis dan bisa kehilangan kepercayaan public

Efisiensi dan Keberlanjutan

Kecelakaan kerja menyebabkan kerugian ekonomi, baik secara langsung (biaya pengobatan, kerusakan alat) maupun tidak langsung (hilangnya produktivitas, reputasi buruk). Sistem manajemen keselamatan membantu mengurangi insiden, meningkatkan efisiensi, dan mendukung keberlanjutan bisnis.

Bagaimana kecelakaan kerja terjadi???

Teori: H.W. Heinrich pada tahun 1931



Kenapa kecelakaan kerja terjadi???

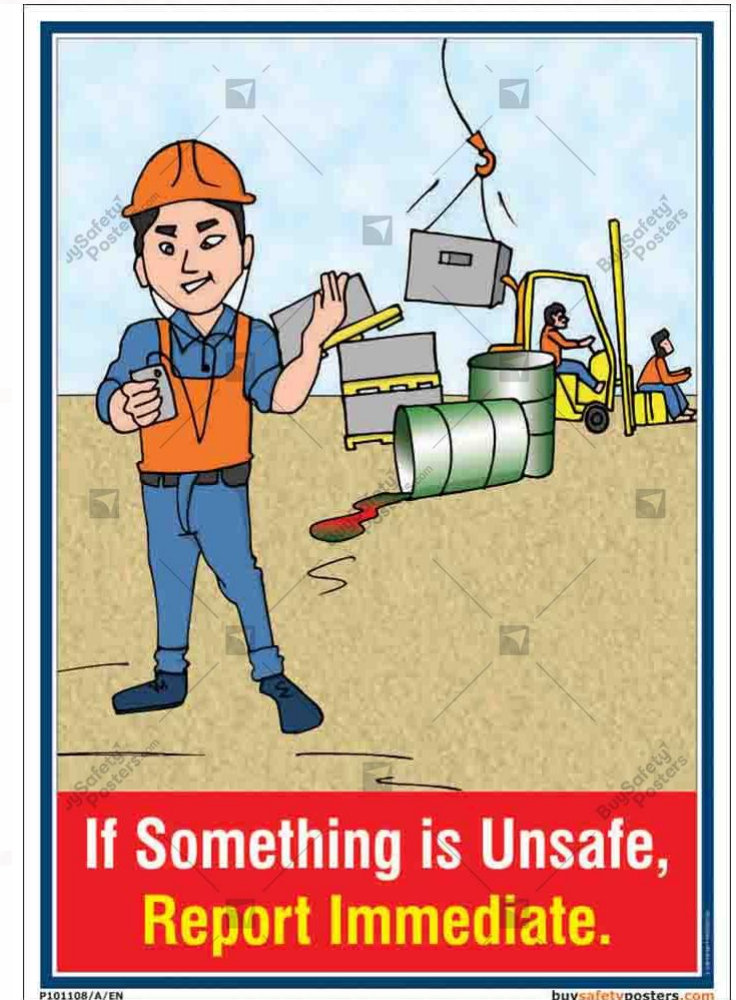
A. Tindakan tidak aman (TTA) 88%

- Tidak memakai APD
- Tidak mengikuti prosedur kerja
- Bekerja sambil bergurau

B. Kondisi tidak aman (KTA) 10%

- Lantai kerja licin/berceceran oli-oli
- Tempat kerja berserakan barang-barang
- Pencahayaan yang kurang

C. Takdir/Nasib/Lain-lain (2%)

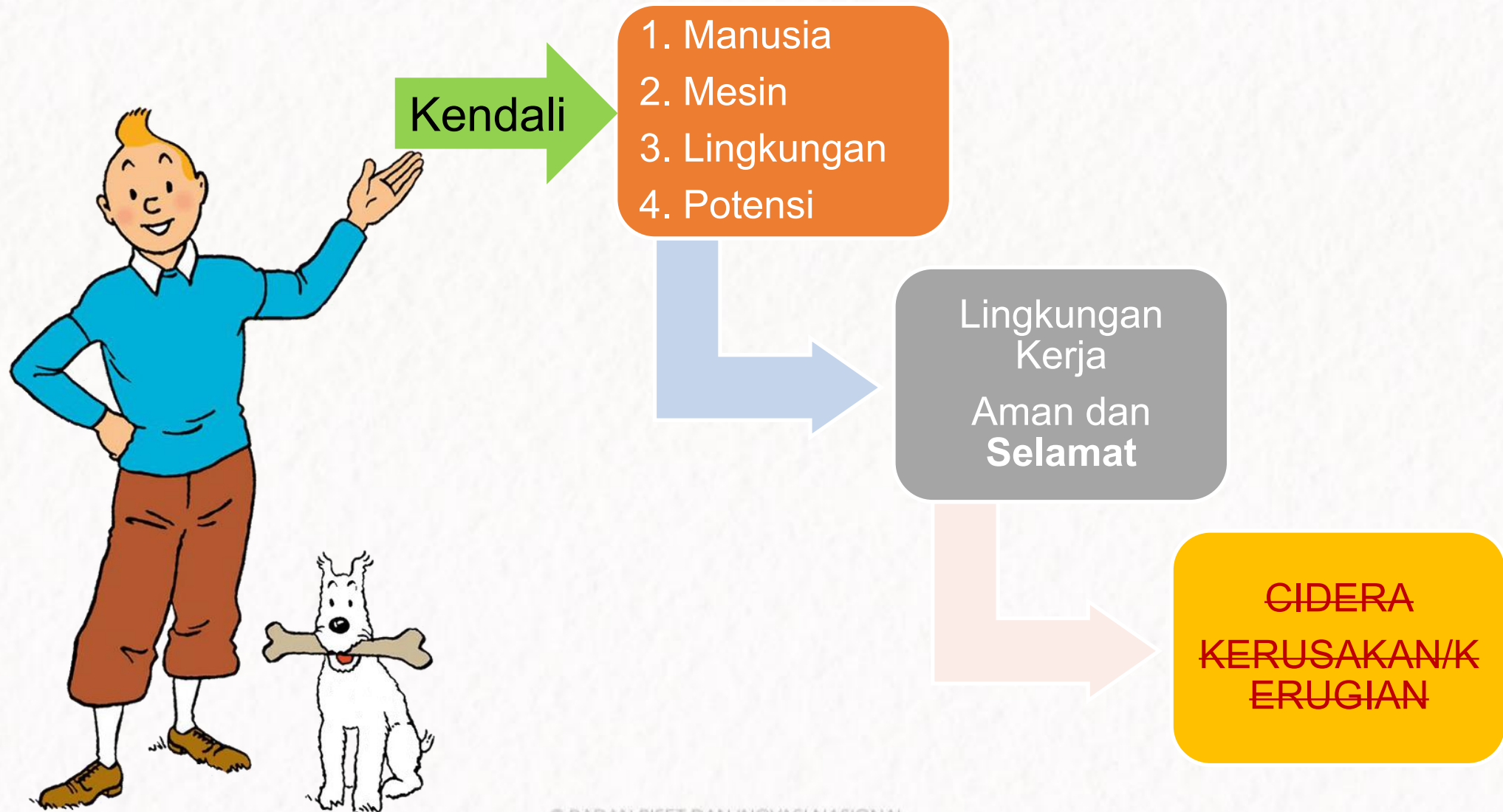


Jadi, apakah manajemen K3 itu?

Sistem yang mengelola aspek keselamatan dan kesehatan kerja secara terencana dan terstruktur dari potensi bahaya.

Bertujuan melindungi tenaga kerja, lingkungan, dan aset perusahaan dari potensi bahaya.

Bagaimana Sistem Manajemen K3 bekerja?



TUJUAN PEMBELAJARAN

Membentuk pola pikir dan sikap yang **lebih peduli terhadap keselamatan diri sendiri, rekan kerja, dan lingkungan sekitar.**

Memahami dan **membantu organisasi menerapkan sistem keselamatan yang efektif**, mengurangi insiden, dan menciptakan budaya kerja yang positif.

Memahami konsep risiko, bahaya, sistem pencegahan, serta tanggung jawab hukum dan etika dalam dunia kerja

Memiliki **kemampuan dalam mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, dan menyusun prosedur kerja aman**

DASAR HUKUM DAN POKOK BAHASAN

UU No. 1 Tahun 1970
tentang Keselamatan Kerja

PP No. 50 Tahun 2012
tentang SMK3

ISO 45001:2018
Standar internasional SMK3
~~OHSAS 18001:2007~~

Peraturan Kementerian Tenaga Kerja
Peraturan Badan (BAPETEN)

PENDAHULUAN

KEPEMIMPINAN

PERENCANAAN

DUKUNGAN

PELAKSANAAN

EVALUASI KINERJA

PENGEMBANGAN

TUJUAN PENERAPAN MANAJEMEN KESELAMATAN

PP No. 50 Tahun 2012
tentang SMK3

**Meningkatkan efektifitas
keselamatan**

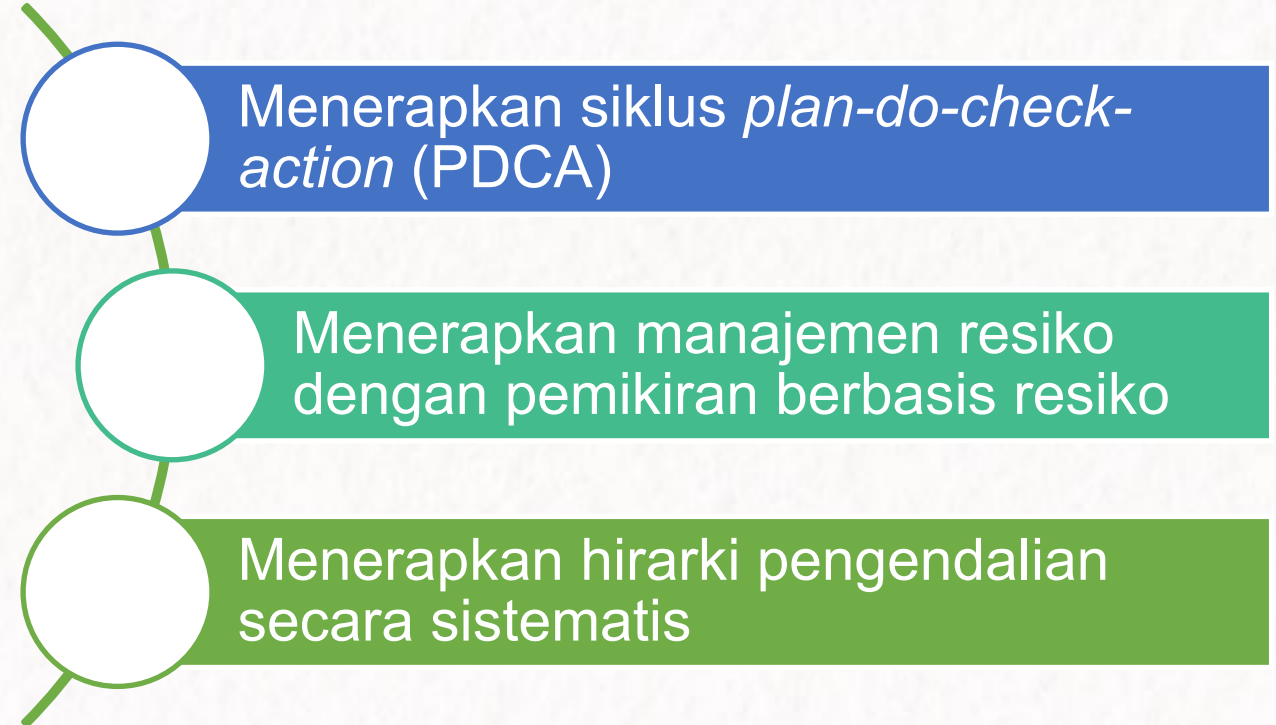
**Mencegah dan mengurangi
kecelakaan kerja/PAK**

**Menciptakan tempat kerja
yang nyaman**

1 PENDAHULUAN



Menetapkan persyaratan untuk sistem manajemen K3. Berlaku untuk seluruh organisasi untuk menerapkan, mempertahankan atau meningkatkan sistem manajemen K3; memastikan kesesuaian dengan sistem manajemen K3 yang ada

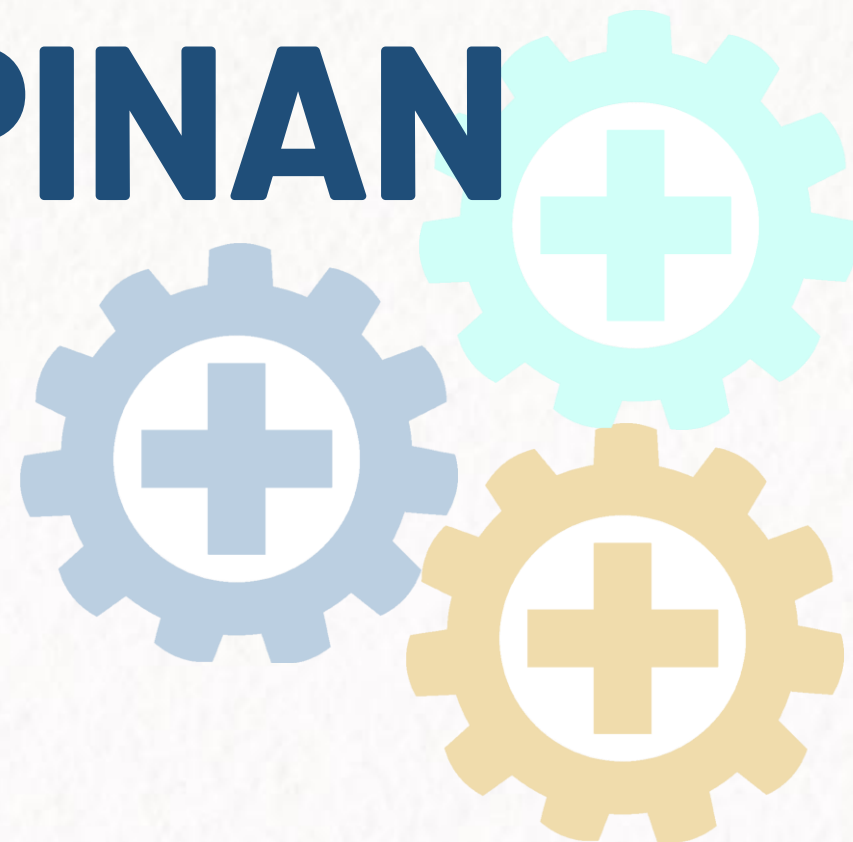


PDCA → untuk **menjamin perbaikan berkelanjutan** dalam proses kerja, termasuk dalam sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3)

- **Plan:** menetapkan tujuan dari sistem dan proses bisnis
- **Do:** menerapkan apa yang direncanakan
- **Check:** memantau dan mengukur produk dan jasa yang dihasilkan terhadap kebijakan K3, sasaran K3, dan persyaratan dan melaporkan hasil.
- **Action:** mengambil tindakan untuk meningkatkan kinerja yang diperlukan

2

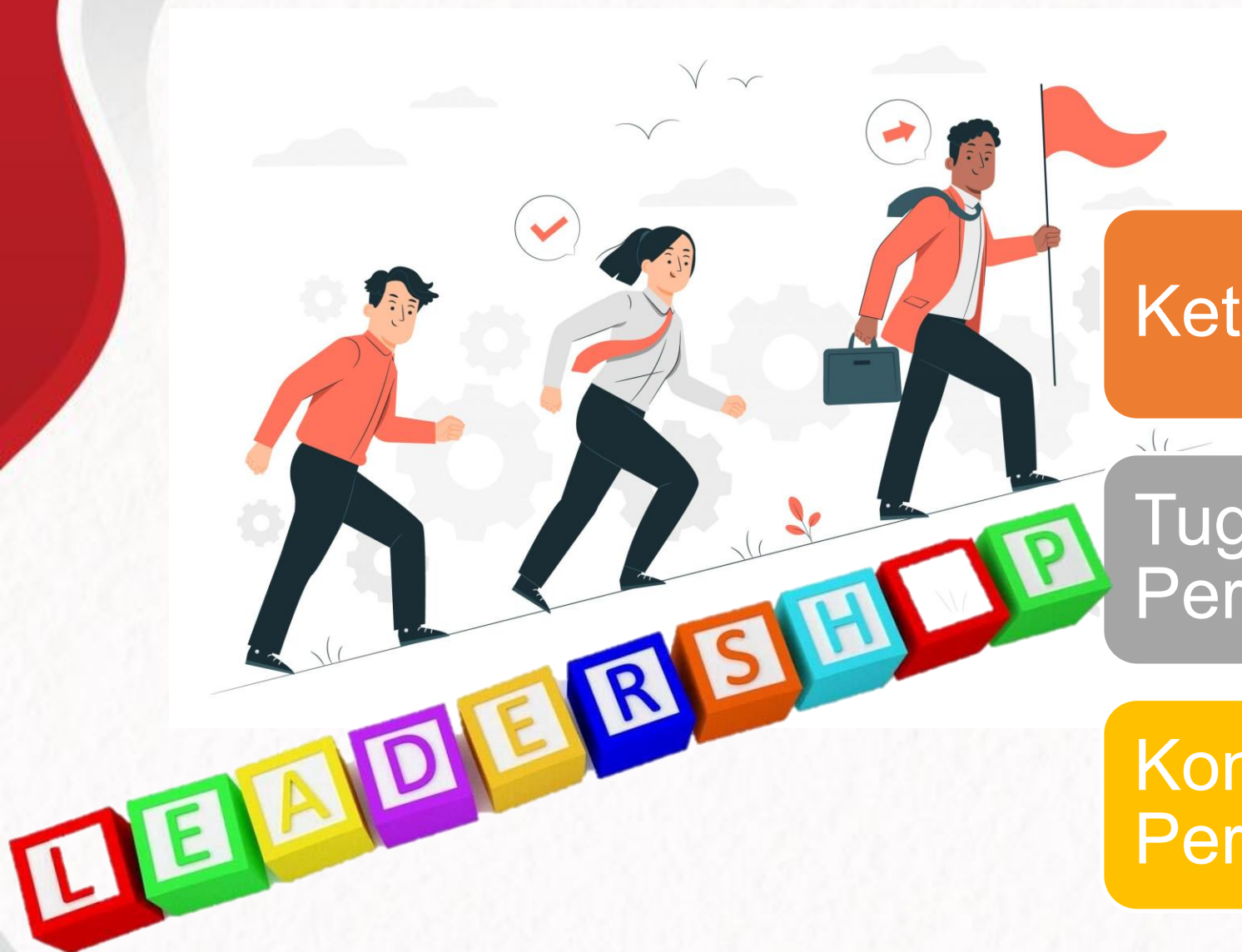
KEPEMIMPINAN



ARTI penting KEPEMIMPINAN

Manajemen puncak memiliki peran kepemimpinan yang kuat terhadap sistem manajemen K3. Pada saat yang sama, organisasi juga perlu melibatkan pekerja dalam mencapai tujuan K3

Aspek terpenting dalam kesuksesan sistem manajemen K3 adalah akuntabilitas dan tanggung jawab dari manajemen atas dalam pencegahan kecelakaan dan kesehatan kerja beserta penyusunan, penerapan, pelaksanaan dan perbaikan kebijakan K3



Ketentuan Terkait K3

Tugas dan Tanggung Jawab Personil

Konsultasi dan Partisipasi Personil

Penetapan Kebijakan K3

Kebijakan K3 ;

- Memuat pernyataan komitmen dan tujuan K3 perusahaan
- Didokumentasikan, diterapkan dan dipelihara.
- Disosialisasikan/disebarluaskan
- Bersifat dinamik dan ditinjau ulang agar tetap *updated*
- Tertulis & bertanggung
- Ditandatangani oleh pimpinan

Safety & Health Policy



Macmahon is committed to:

- providing a safe and healthy working environment for our people, subcontractors and visitors;
- elimination of work related injury and illness.

To achieve this we will:

- ✓ Establish and maintain an Occupational Health and Safety Management System in accordance with AS/NZS 4801.
- ✓ Provide induction and training for our people.
- ✓ Establish and monitor safety objectives at sites and implement corrective action to improve performance.
- ✓ Comply with relevant Occupational Safety and Health Legislation, Standards and Codes of Practice.
- ✓ Foster behaviour among our people that they are responsible for their own health and safety and that of their fellow workers.
- ✓ Promote fitness for work.
- ✓ Provide programs for the effective rehabilitation of the injured.

To ensure effective communication of our safety and health policy Macmahon will consult with our people at all levels regarding safety and health issues and improvement initiatives.

NICK BOWEN
CHIEF EXECUTIVE OFFICER
JULY 2002



Macmahon Holdings Limited ACN 007 634 406

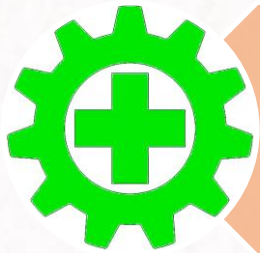
Kebijakan K3



sesuai dgn sifat & skala risiko
K3 organisasi



mencakup komitmen untuk pencegahan
cedera dan gangguan kesehatan &
perbaikan berkelanjutan manajemen &
kinerja K3;



mencakup komitmen untuk memenuhi sekurangnya
dengan persyaratan peraturan perundang-undangan
yang dapat diterapkan dan dengan persyaratan lain
yang akan dipenuhi oleh organisasi yang terkait bahaya
K3;

Contoh Kebijakan K3

Kami, P.T. Kurnia Inspektindo, yang bergerak dalam bidang jasa inspeksi teknis menyatakan, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari seluruh aktivitas dan menjadi tanggung jawab seluruh tingkat organisasi

P.T. Kurnia Inspektindo bertekad untuk mencapai tingkat tertinggi dalam kinerja K3 secara berkelanjutan, dan bertekad mengendalikan risiko K3, memenuhi perundangan dan persyaratan K3 lainnya yang relevan, dengan menyediakan sumber daya yang dibutuhkan untuk menerapkan dan mewujudkan kebijakan ini.

Kebijakan ini dibuat melalui proses konsultasi dengan wakil pekerja, dikomunikasikan ke semua karyawan serta pihak terkait, dan dilakukan peninjauan ulang secara spesifik

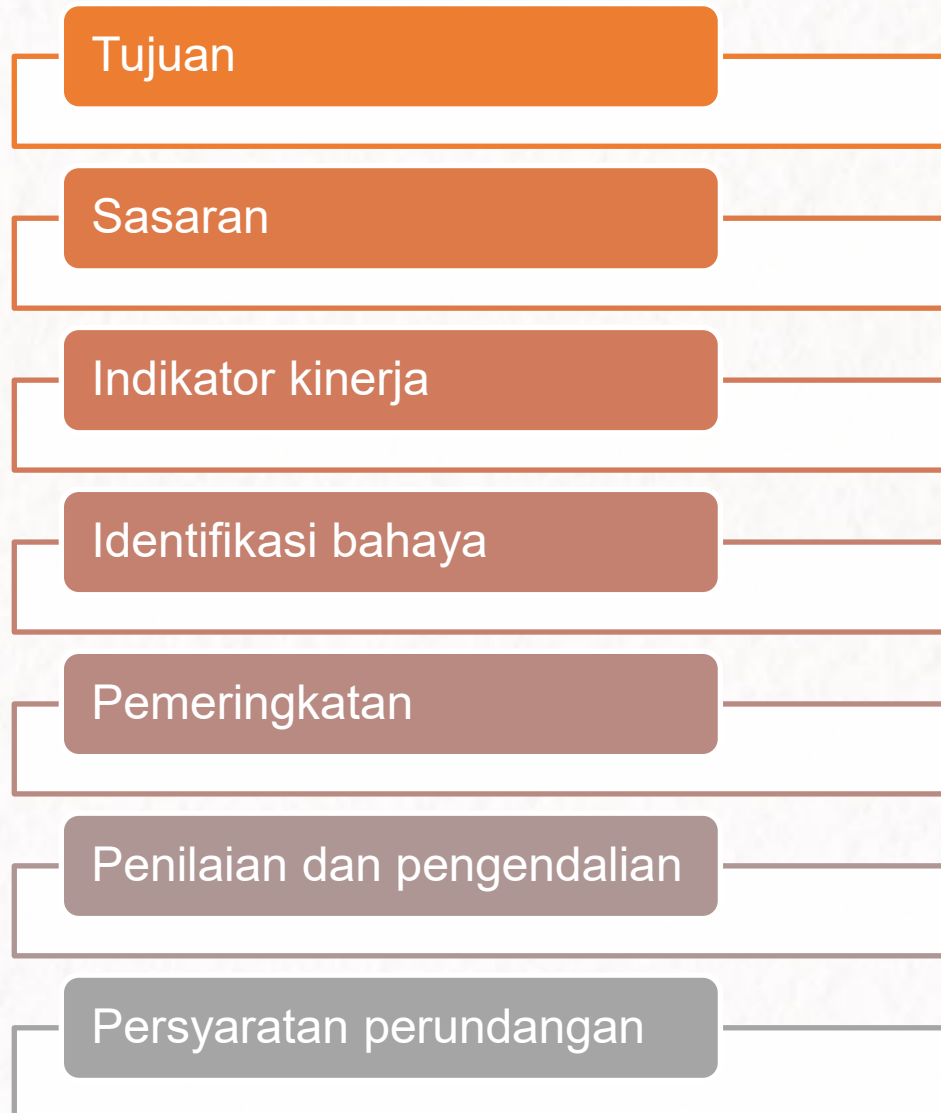
Jakarta, 18 Maret 2012
Hasan Kurnia

3

PERENCANAAN



Perencanaan K3 memuat:



Contoh program K3:

Sasaran: pegawai menggunakan *safety-shoe* saat bekerja di KSE A. Baiquni

Indikator: rekaman penggunaan *safety-shoe* yang diamati dalam Kawasan

Rencana kerja:

- Penyediaan *safety-shoe*
- Sosialisasi kepada pekerja
- Pengawasan berkala
- Pemeliharaan *safety-shoe*
- dsb

PLANNING

Planning is one of the key components of any management system. ISO 45001 is based on the 'Plan-Do-Check-Act' cycle, where planning is used to set the actions in motion for how the system will work.

- Rencanakan tindakan berdasarkan risiko untuk mencegah kecelakaan kerja dan PAK.
- Kelola kejadian serta pantau terus risiko dan peluang bagi pekerja dan sistem K3.
- Tetapkan dan capai tujuan K3.
- Rencanakan dan kelola perubahan, lalu evaluasi kembali setelah perubahan dilakukan.
- Perhatikan hubungan antar aktivitas kerja.
- Tentukan cara untuk mengenali bahaya.
- Tentukan cara untuk mengenali dan mematuhi hukum serta aturan lain yang berlaku.
- Pahami pengetahuan dalam organisasi untuk menjamin keselamatan kerja.

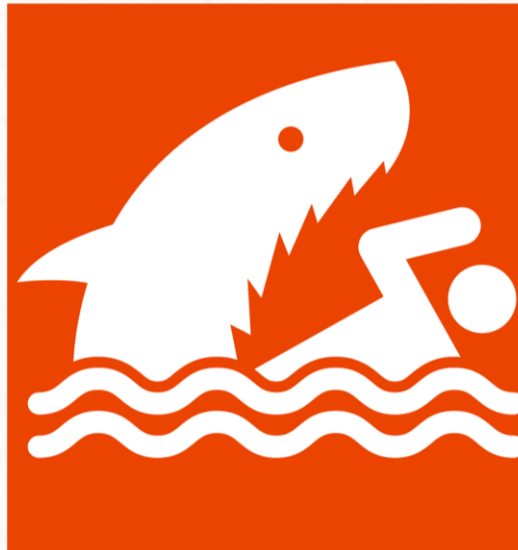
Identifikasi Bahaya, Penilaian dan Pengendalian Risiko



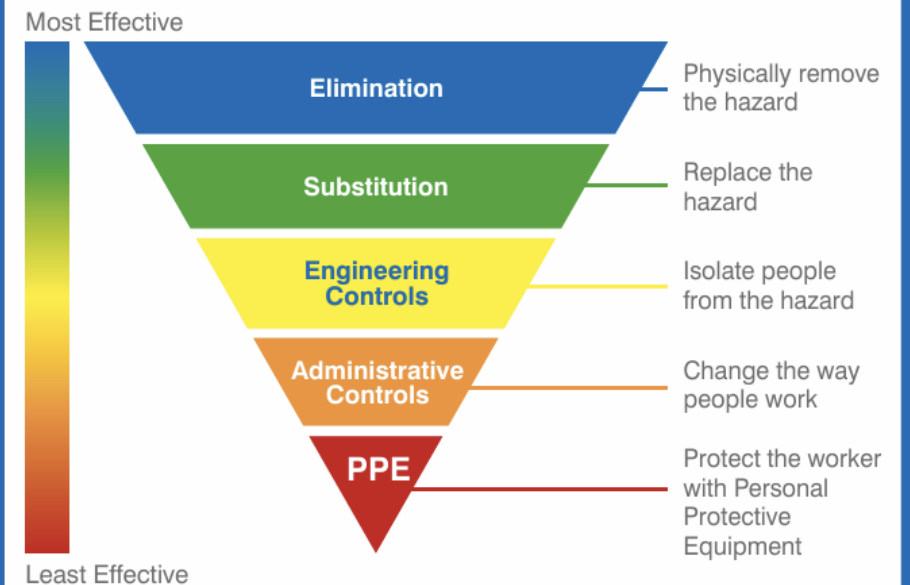
A **HAZARD** is something that has the potential to harm you



RISK is the likelihood of a hazard causing harm

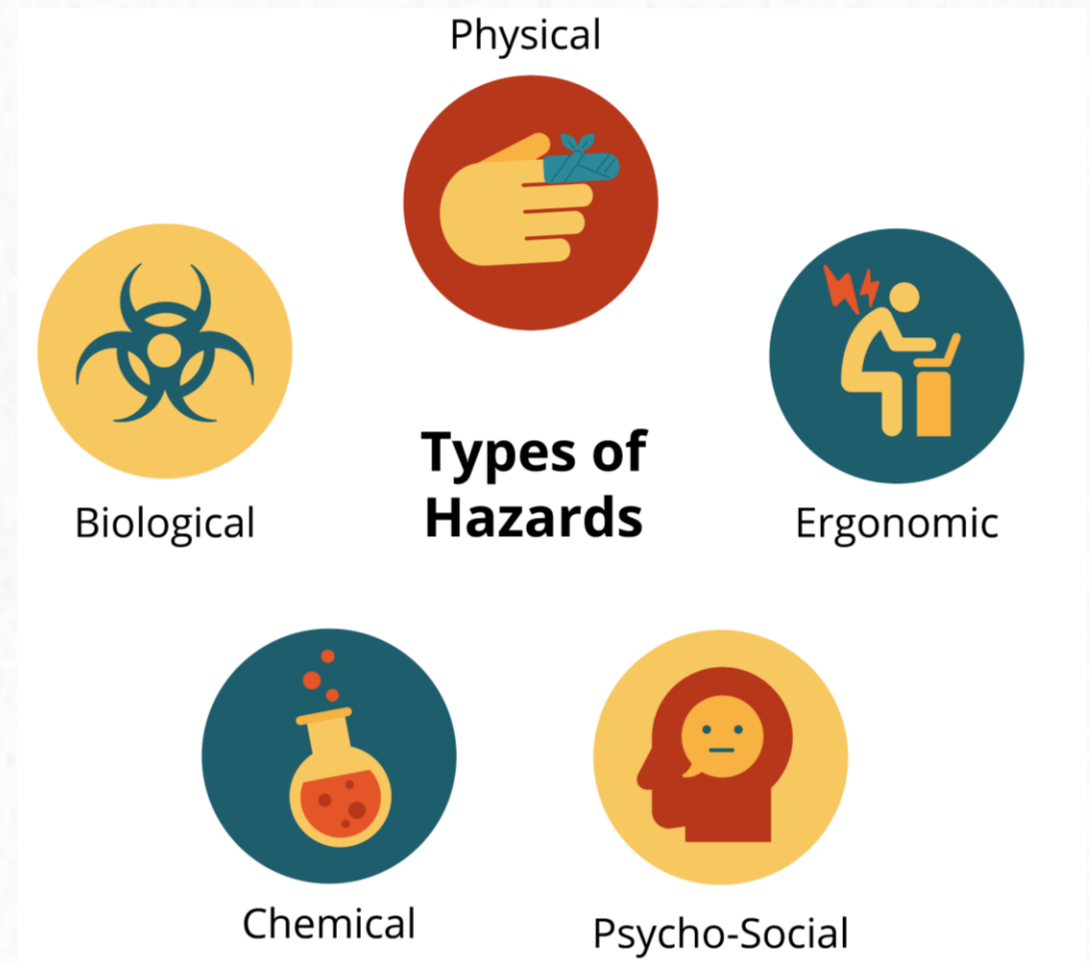
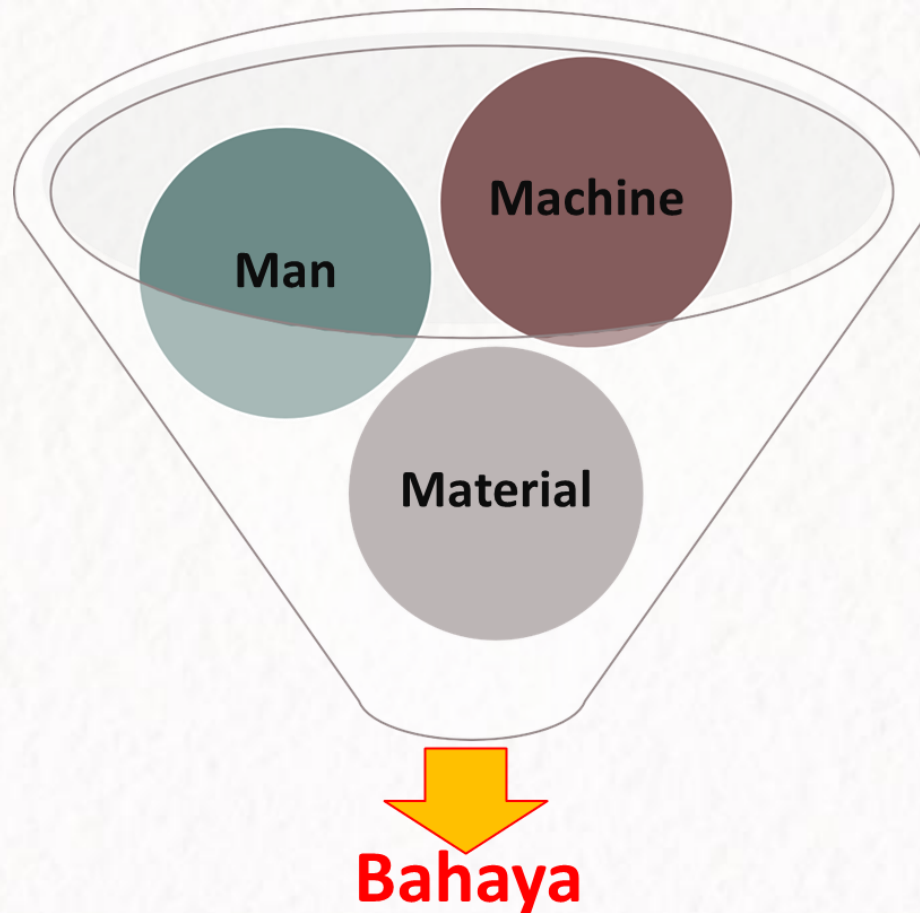


Hierarchy of Controls



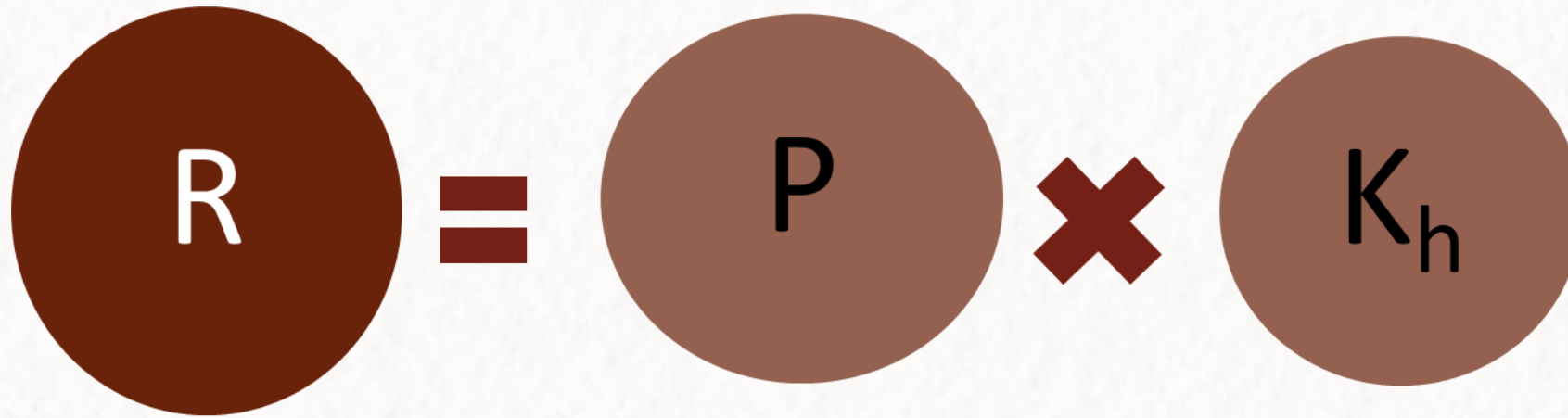
Identifikasi Bahaya, Penilaian dan Pengendalian Risiko

BAHAYA: sumber, situasi, atau tindakan yang memiliki potensi menimbulkan kecelakaan dalam pengertian cedera atau gangguan kesehatan, atau kombinasinya.



Identifikasi Bahaya, Penilaian dan Pengendalian Risiko

RISIKO: gabungan dari kemungkinan terjadinya bahaya atau paparan dan keparahan luka atau gangguan kesehatan yang dapat disebabkan oleh kejadian atau paparan


$$R = P \times K_h$$

R : Risiko

P : Peluang

K_h : Konsekuensi tertinggi

(dipilih nilai tertinggi dari K1, K2 atau K3)

Identifikasi Bahaya, Penilaian dan Pengendalian Risiko

Tabel 1. Peluang

SKALA	SIFAT	
	Rutin	Non Rutin
1	Secara teori bisa terjadi, tetapi belum pernah mengalami atau pernah mendengar terjadi	Secara teori bisa terjadi, tetapi yakin tidak akan terjadi selama pekerjaan berlangsung
2	Pernah terjadi 1 (satu) kali pada suatu waktu yang tidak diketahui dengan pasti, di atas 5 (lima) tahun	Bisa terjadi, tetapi sangat kecil kemungkinan akan terjadi 1 (satu) kali selama pekerjaan berlangsung
3	Pernah terjadi dalam waktu 5 (lima) tahun terakhir	Bisa terjadi paling banyak 1 (satu) kali selama pekerjaan berlangsung
4	Pernah terjadi dalam waktu 3 (tiga) tahun terakhir	Bisa terjadi 2 (dua) sampai 3 (tiga) selama pekerjaan berlangsung
5	Pernah terjadi dalam waktu 1 (satu) tahun terakhir	Bisa terjadi lebih dari 3 kali selama pekerjaan berlangsung

Identifikasi Bahaya, Penilaian dan Pengendalian Risiko

Tabel 2. Konsekuensi

Skala	Dampak K3	Penerimaan Dosis Efektif Individu (E)	Kerugian Finansial (f)
	(K1)	(K2)	(K3)
1	Tindakan P3K	$E < 25\%$ pembatas dosis unit kerja	$f < 5\%$
2	Perawatan medis	$25\% \text{ pembatas dosis unit kerja} < E \leq 50\% \text{ pembatas dosis unit kerja}$	$5\% \leq f < 15\%$
3	Cacat permanen orang 1	$50\% \text{ pembatas dosis unit kerja} < E \leq 75\% \text{ pembatas dosis unit kerja}$	$15\% \leq f < 30\%$
4	Kematian 1 orang dan/atau cacat permanen >1 orang	$75\% \text{ pembatas dosis unit kerja} < E < 20 \text{ mSv}$	$30\% \leq f < 50\%$
5	Kematian lebih dari 1 orang	$E \geq 20 \text{ mSv per tahun}$	$f \geq 50\%$

Identifikasi Bahaya, Penilaian dan Pengendalian Risiko

Tabel 3. Rating Risiko

Rating	Skala	Keterangan
A	1 – 5	Risiko dapat diterima , langkah pengendalian dinilai efektif
B	6 – 10	Risiko dapat diterima, perlu dilakukan pengawasan/supervise
C	11 – 15	Risiko belum dapat diterima, perlu dilakukan tindakan pengendalian tambahan
D	16 – 20	Risiko tidak dapat diterima harus dilakukan tindakan pengendalian yang diprioritaskan
E	21 – 25	Risiko sangat tidak dapat diterima, harus dilakukan tindakan pengendalian segera

Formulir Penilaian Risiko

Paraf



Satuan Kerja : PSTA - BATAN
 Kegiatan : Mekanik – Elektrik / Kimia – Biologi / Radiasi / Umum*
 Pekerjaan : Pengoperasian Sistem *Overhead Travelling Crane*
 Bagian/Sub Bagian : Reaktor/OPR
 Lokasi : Hall Reaktor

Dibuat Oleh : Wahyu Karsono, S.ST
 Diperiksa Oleh : Umar Sahiful H., M.Eng
 Disetujui Oleh : Ir. Gede Sutresna M.Eng
 Tanggal : 16 Desember 2020

No.	Tahapan Pokok Pekerjaan	Potensi Bahaya	Akibat Kecelakaan dan Penyakit Akibat Kerja	Pengendalian		Risiko				Skala	Tingkat Risiko	Pengendalian Tambah
				Jenis	Aplikasi	Peluang	Konsekuensi					
							K1	K2	K3			
1	2	3	4	5	6	7	8			9	10	11
1.	Tahap Persiapan (Alat dan Bahan)											
	Menyiapkan Perlengkapan dan Alat Bantu Katrol	Tertimpa Alat, Terpeleset	luka memar, terkilir	Eliminasi	NA	1	1	1	1	1	A	
				Substitusi	NA							
		Kontaminasi dan Paparan Radiasi	Efek Stokastik	Rekayasa Teknik	NA							
				Administratif	SOP 032.2/RN 00 01/STA 4 SOP Pengoperasian Sistem <i>Overhead Travelling Crane</i> , lisensi Operator, <i>TLD Badge</i>							
				APD	<i>Safety Shoes, Shoe cover, Jas Lab/Wear Pack</i>							

4 DUKUNGAN





Sumber Daya

- SDM, SDA, infrastruktur (bangunan, peralatan, utilitas, sistem darurat), teknologi, dan keuangan.
- Dukungan penuh dari manajemen puncak sangat penting dalam menyediakan sumber dayaguna menjaga lingkungan kerja yang aman dan sehat, termasuk sumber daya yang cukup untuk mengelola resiko, peluang dan sasaran.



Kompetensi

- Sebuah organisasi yang ingin bekerja secara efektif dan efisien harus memiliki pekerja yang kompeten.



Kesadaran

- Kesadaran terhadap persyaratan sistem K3 sangat penting bagi semua pekerja, baik internal maupun eksternal. Harus ada pemahaman yang jelas tentang Kebijakan K3 organisasi, termasuk tanggung jawab setiap individu untuk melindungi diri sendiri dan orang lain dari paparan bahaya.



Komunikasi

- Eksternal
- Internal

SUPPORT

5

PELAKSANAAN

(OPERASIONAL)

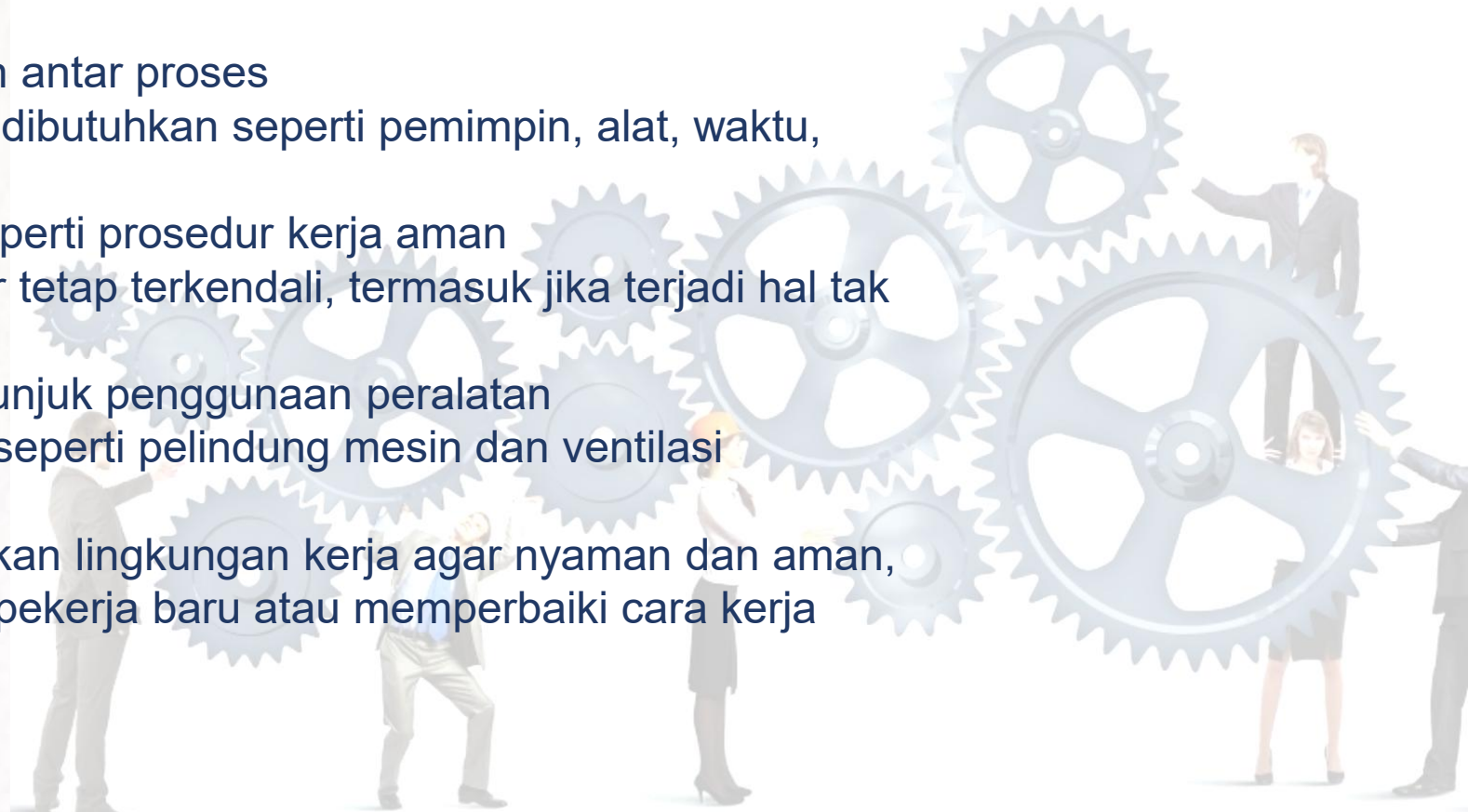


OPERATION

Perencanaan dan Pengendalian Operasional adalah cara organisasi mengatur setiap proses kerja agar aman bagi pekerja. Ini dilakukan dengan:

- Menentukan batas dan hubungan antar proses
- Menyediakan sumber daya yang dibutuhkan seperti pemimpin, alat, waktu, tenaga kerja, dan dana
- Menyiapkan dokumen penting seperti prosedur kerja aman
- Mengatur perubahan proses agar tetap terkendali, termasuk jika terjadi hal tak terduga
- Mematuhi aturan hukum dan petunjuk penggunaan peralatan
- Menggunakan pengaman teknis seperti pelindung mesin dan ventilasi

Organisasi juga harus menyesuaikan lingkungan kerja agar nyaman dan aman, misalnya dengan pelatihan untuk pekerja baru atau memperbaiki cara kerja agar lebih ergonomis dan efisien.



Mengendalikan setiap proses dalam sistem manajemen K3

Eliminasi bahaya dan mengurangi resiko

Manajemen terhadap Perubahan

- Penurunan kompetensi
- Kekosongan petugas medis
- Adaptasi terhadap tempat kerja baru

Pengadaan Barang/Jasa

- Pastikan bahwa barang dan jasa yang dibeli tidak menimbulkan bahaya atau membahayakan pekerja, termasuk kontraktor.
- Meminta data keselamatan produk dari pemasok
- Melakukan penilaian risiko terhadap barang atau jasa yang akan dibeli
- Melibatkan pemasok dalam penilaian risiko, seperti saat membeli dan memasang mesin

Persiapan Keadaan Darurat

- Ketersediaan Kotak P3K
- Latihan Kedaruratan (Evakuasi, Lepas zat radioaktif/kimia, dll)

Dokumentasi

- Prosedur
- Penilaian risiko
- Sertifikat, izin, dll

OPERATION

6

EVALUASI KINERJA



Monitoring, Measurement, Analysis and Evaluation

Pemantauan Aktivitas, Organisasi harus memeriksa, meninjau, menginspeksi, dan mengamati kegiatan yang telah direncanakan untuk memastikan semuanya berjalan sesuai rencana.

Contoh kegiatan pemantauan terkait K3 di ruang genset:



	Kegiatan
Pengawasan	Pemeriksaan secara berkala (1x setiap Minggu)
Pengukuran	Mengukur tingkat kebisingan di area petugas genset
Analisis	Mengolah dan mengkaji data hasil pengukuran
Evaluasi	Menilai <i>trend</i> hasil pengukuran dan menyimpulkan

PERFORMANCE
EVALUATION

Audit Internal

Audit internal adalah cara sistematis untuk memeriksa proses dan persyaratan organisasi, termasuk yang ada dalam standar ISO 45001. Tujuannya adalah memastikan proses berjalan efektif dan prosedur diikuti dengan baik. Audit internal membantu organisasi untuk:

- Memantau kepatuhan terhadap kebijakan dan tujuan
- Menunjukkan bahwa pemeriksaan sudah dilakukan
- Memastikan semua aturan dan ketentuan hukum dipenuhi
- Menilai efektivitas pengelolaan risiko
- Meningkatkan keterlibatan pekerja dan budaya keselamatan
- Menemukan peluang perbaikan dengan sudut pandang baru
- Mendukung perbaikan berkelanjutan



PERFORMANCE
EVALUATION

Tinjauan Manajemen

Tinjauan manajemen adalah bagian penting dari Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Tujuannya adalah agar manajemen puncak menilai kinerja sistem K3 untuk memastikan sistem tersebut efektif dan sesuai dengan kebutuhan bisnis, serta mencegah cedera atau bahaya bagi pekerja.

Tinjauan ini juga digunakan untuk mengevaluasi pencapaian tujuan, kepatuhan, dan menetapkan target baru.

Biasanya dilakukan setahun sekali, tapi beberapa organisasi melakukannya setiap enam bulan atau tiga bulan untuk memantau kinerja sistem. Jika dilakukan lebih sering, agendanya bisa disederhanakan, dan agenda lengkap dilakukan setiap tahun.



PERFORMANCE
EVALUATION

7 PENGEMBANGAN



Ketidaksesuaian dan Tindakan Perbaikan

- Pengawasan
- Audit Internal
- Inspeksi
- Laporan, dll

Peningkatan Berkelanjutan

Terus berupaya meningkatkan kesesuaian, kecukupan, dan efektivitas sistem manajemen K3. Hasil analisa, evaluasi, dan output dari tinjauan manajemen digunakan untuk menentukan apakah ada kebutuhan atau peluang perbaikan sebagai bagian dari peningkatan berkelanjutan.

- Penerapan kebijakan dan sasaran K3
- Hasil audit
- Analisa data
- Tindakan perbaikan dan pencegahan
- Hasil tinjauan manajemen

IMPROVEMENT

Terima Kasih

Atas Perhatian Anda



B.J. Habibie Building
Jl. M.H. Thamrin 8, Jakarta 10340, Indonesia



www.brin.go.id



Brin Indonesia



@brin_indonesia



@brin.indonesia



Bridging Sciences
Empowering Talents

@dpk brin