BUDAYA KESELAMATAN & KEAMANAN, LEADERSHIP FOR SAFETY





Mahrus Salam
mahrus.salam@brin.go.id

Pelatihan Penyegaran Proteksi Radiasi & Pengenalan 3S

Yogyakarta, 20 – 23 Juli 2026

LATAR BELAKANG









TUJUAN PEMBELAJARAN

Kompetensi Dasar

Menjelaskan Budaya Keselamatan & Leadership for Sfatey

Indikator Keberhasilan

- Overview Keselamatan & Budaya Keselamatan
- Menyebutkan pengertian budaya keselamatan
- Menjelaskan Karakteristik Budaya Keselamatan
- Menjelaskan Tahapan Membangun Budaya Keselamatan
- Menjelaskan Leadership for Safety

MANFAAT

Membangun Budaya Keselamatan & Keamanan

Menguatkan Keselamatan & Keamanan

Melindungi Pekerja, masyarakat dan Lingkungan



01

BUDAYA KESELAMATAN

#INOVASI INDONESIA

BerAKHLAK
Berorientasi Pelayanan Akuntabel Kompeten
Harmonis Loyal Adaptif Kolaboratif

#bangga melayani bangsa

PERKEMBANGAN K3

Sejarah Perkembangan K3

KET \ ERA	SEBELUM REV. INDUSTRI	SESUDAH REV. INDUSTRI	ZAMAN MODERN		
PERANAN AHLI K3	TIDAK ADA	INSPEKTUR K3	INSPEKTUR K3	- LOSS CONTROL ADVI MANAGER - SAFETY ENG. - AHLI ERG	- ANALISA SISTEM - ANALISA RESIKO - ANALISA BAHAYA
PROGRAM & TEKNIK K3	BELUM TERORGANISIR	- MACHINE GUARDING - SAFETY DEVICES - SATNDAR KK	- DIKLAT KELOMPOK (1920-1950) - DIKLAT INDIV. (1950-1960) - PERAT. & PENGAWASAN	- LOSS CONTROL & SAFETY MGT - LOS PREV. - SYSTEM SAFETY - HUMAN FAC	- PENAKARAN RESIKO - SAFETY ENG. - FTA, HAZOPS
KONSEP - SEBAB - INSIDEN	NASIB (ACT OF GOD)	UNSAFE CONDITION	UNSAFE ACTS	LACK OF CONTROL MGT	LACK OF SYSTEM

1900 WORK COMPESATION LAW (EROPA & AS)

REV. INDUSTRI — 1930 HEINRICH TEORI DOMINO — 1960 — 1980

HEINRICH MODEL (1930)



Penyebab Langsung dari kecelakaan :

UNSAFE ACT (TINDAKAN TIDAK AMAN)

Faktor Kelalaian Manusia dan Lingkungan dianggap tidak akan menyebabkan kecelakaan apabila tidak ada "UNSAFE ACT"



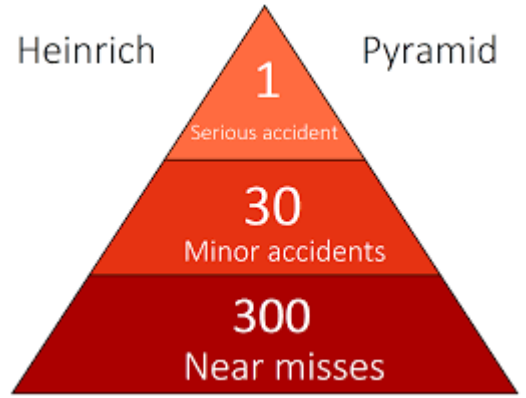
Penyebab Langsung dari kecelakaan :

98% karena UNSAFE ACT (TINDAKAN TIDAK AMAN)

Dan Kondisi Tidak Aman

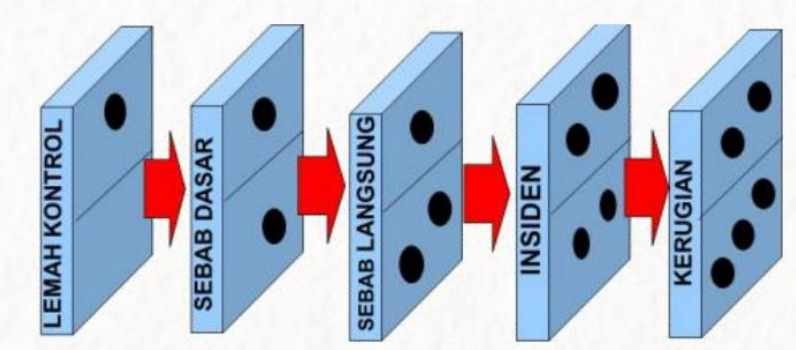






88% of accident are caused by unsafe action of individuals

BIRD MODEL (1960)



Bird adapted the original Heinrich Domino Theory to emphasize management's role in safety. The five sequential dominoes that lead to an accident.



SWISS CHEESE MODEL (1980 – 1992)



Keju = elemen dalam sistem keselamatan

Lubang = kelemahan dari tiap elemen

Kelemahan → kecelakaan

Failure

Latent

- Organisasi, manajemen, hukum dan peraturan, standar dan prosedur

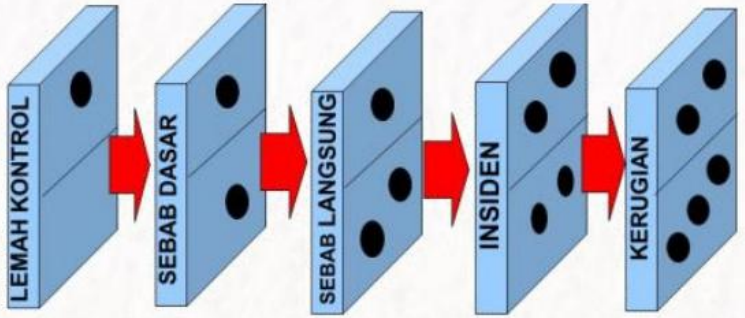
Active

- Komunikasi, kerusakan fisik, psikologis, interaksi antara manusia dengan alat

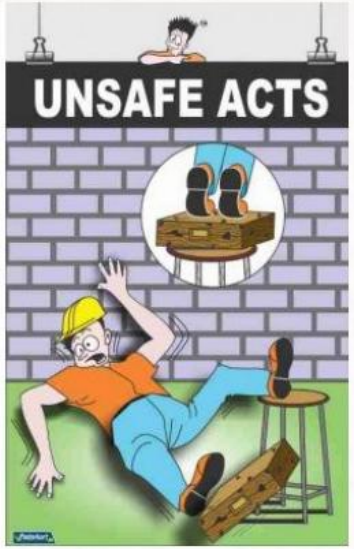
PENYEBAB KECELAKAAN

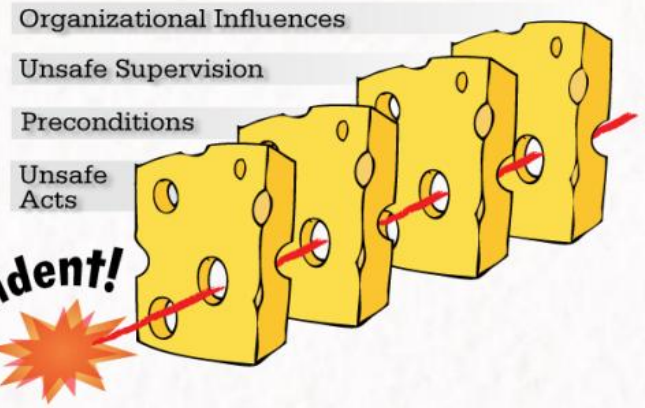
HEINRICH





FRANK E BIRD





JAMES REASON

UNSAFE ACTION

Penyebab Kecelakaan

- Kesalahan Operator (~ 70%)
- Kesalahan Desain/Peralatan (~ 20%)
- Kesalahan Prosedur (~10%)

Tahap Kegiatan

- Desain
- Konstruksi
- Operasi

TERMINOLOGI BUDAYA KESELAMATAN



Pertama kali disampaikan dalam laporan *Pasca kecelakaan Chernobyl* (*Safety Series No.75-INSAG-1*) dipublikasikan *IAEA* tahun 1986

LAHIRNYA KONSEP BUDAYA KESELAMATAN NUKLIR





- IAEA formed 1986 the INSAG – International Nuclear Safety Advisory Group
- INSAG – 1 Summary Report on the Post-accident Review Meeting on the Chernobyl Accident (1986)
- INSAG – 4 Safety Culture (1991) - Defined Safety Culture
- INSAG – 7 The Chernobyl Accident: Updating of INSAG-1 (1993)

BUDAYA KESELAMATAN NUKLIR

Peraturan dan Standar Terkait



BUDAYA KESELAMATAN

IAEA Safety Standard GSR Part 2

Requirement 12: Safety Culture

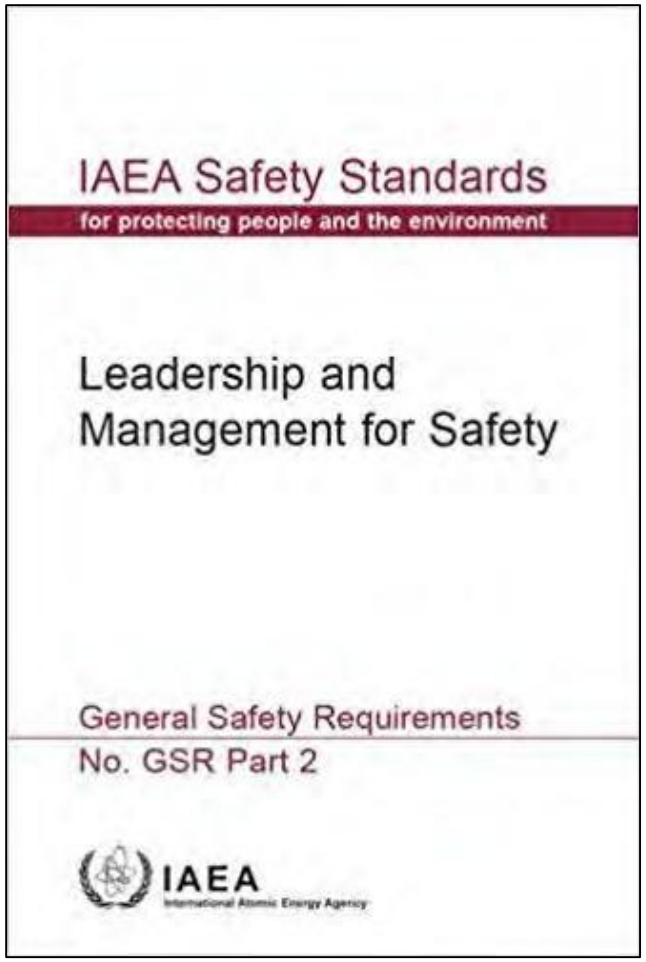


Budaya Keselamatan

Individu organisasi, dari manajer senior ke bawah harus menumbuh- kembangkan budaya keselamatan yang kuat.

Kepemimpinan dan sistem manajemen keselamatan harus mengarah pada penguatan dan penetapan budaya keselamatan yang kuat.

BUDAYA KESELAMATAN NUKLIR



1. Konsep budaya
2. Konsep Budaya Keselamatan
3. Karakteristik dan indikator budaya keselamatan
4. Membangun Budaya Keselamatan

DOKUMEN IAEA TERKAIT BUDAYA KESELAMATAN

Document	Title
Safety Fundamentals No. SF-1	Fundamental Safety Principles
Safety Requirements No. GSR Part 2	The Management System for Facilities and Activities
Safety Guide No. GS-G-3.1	Application of the Management System for Facilities & Activities
Safety Guide No. GS-G-3.5	The Management System for Nuclear Installations
Safety Series No. 75-INSAG-4	Safety Culture
INSAG Series, INSAG-15	Key Practical Issues in Strengthening Safety Culture
INSAG Series, INSAG-27	Ensuring Robust National Nuclear Safety Systems - ISiD
Safety Report Series No. 11	Developing Safety Culture in Nuclear Activities
Safety Report Series No. 42	Safety Culture in the Maintenance of NPPs
Safety Report Series: No 74 (2012)	Safety Culture in Pre-Operational Phases of NPPPs
Safety Report Series No. 83 (2016)	Performing Safety Culture Self-Assessment
TECDOC-1321	Self-assessment of Safety Culture in Nuclear Installations
TECDOC-1329	Safety Culture in Nuclear Installations
TECDOC-1707(2013)	Regulatory Oversight of Safety Culture In Nuclear Installations
TECDOC-1895(2020)	Safety Culture Practices for the Regulatory Body

BUDAYA KESELAMATAN NUKLIR

IAEA SAFETY GLOSSARY, 2007 Edition:

- **Budaya keselamatan** adalah seperangkat **karakteristik dan sikap** dalam **organisasi dan individu** yang menempatkan **masalah proteksi dan keselamatan** sebagai **prioritas utama** dan mendapatkan **perhatian** sesuai dengan kepentingannya

INPO – "Principles for a Strong Nuclear Safety Culture", November 2004:

- **Budaya Keselamatan** adalah **nilai dan perilaku organisasi** yang menempatkan **keselamatan nuklir sebagai prioritas utama**, dicontohkan (model) oleh **Pimpinan (Leader)** dan diinternalisasi oleh **anggotanya**.

Workplace Health and Safety – Queenslands Goverment

- **Budaya Keselamatan** adalah budaya organisasi yang menempatkan **keyakinan** (belief), **nilai** (value) dan **sikap** (attitude) terhadap **keselamatan** pada **tingkat kepentingan yang lebih tinggi** serta keyakinan, nilai dan sikap ini dimiliki oleh **mayoritas individu** di dalam organisasi atau tempat kerja tersebut

BUDAYA KESELAMATAN NUKLIR

Istilah "Budaya Keselamatan" (*Safety Culture*) diperkenalkan oleh IAEA setelah terjadinya kecelakaan reaktor nuklir Chernobyl (1986)

Tahun 1999 : IAEA mensepakati bahwa penerapan budaya keselamatan mencakup reaktor nuklir, instalasi nuklir dan fasilitas radiasi lainnya

UU no 10 tahun 1997, Pasal 15;4 :
Meningkatkan kesadaran hukum pengguna tenaga nuklir untuk menimbulkan budaya keselamatan di bidang nuklir

PP No 33 th 2007 ttg

Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Sumber Radioaktif. (dicabut PP 45 th 2023)

Budaya Keselamatan dimasukkan dalam pasal 7

Pasal 131

(1) Pemegang Izin wajib membangun dan menumbuhkembangkan Budaya Keselamatan dan/atau Budaya Keamanan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 122 ayat (2) huruf h pada seluruh kegiatan organisasi.

Pasal 132

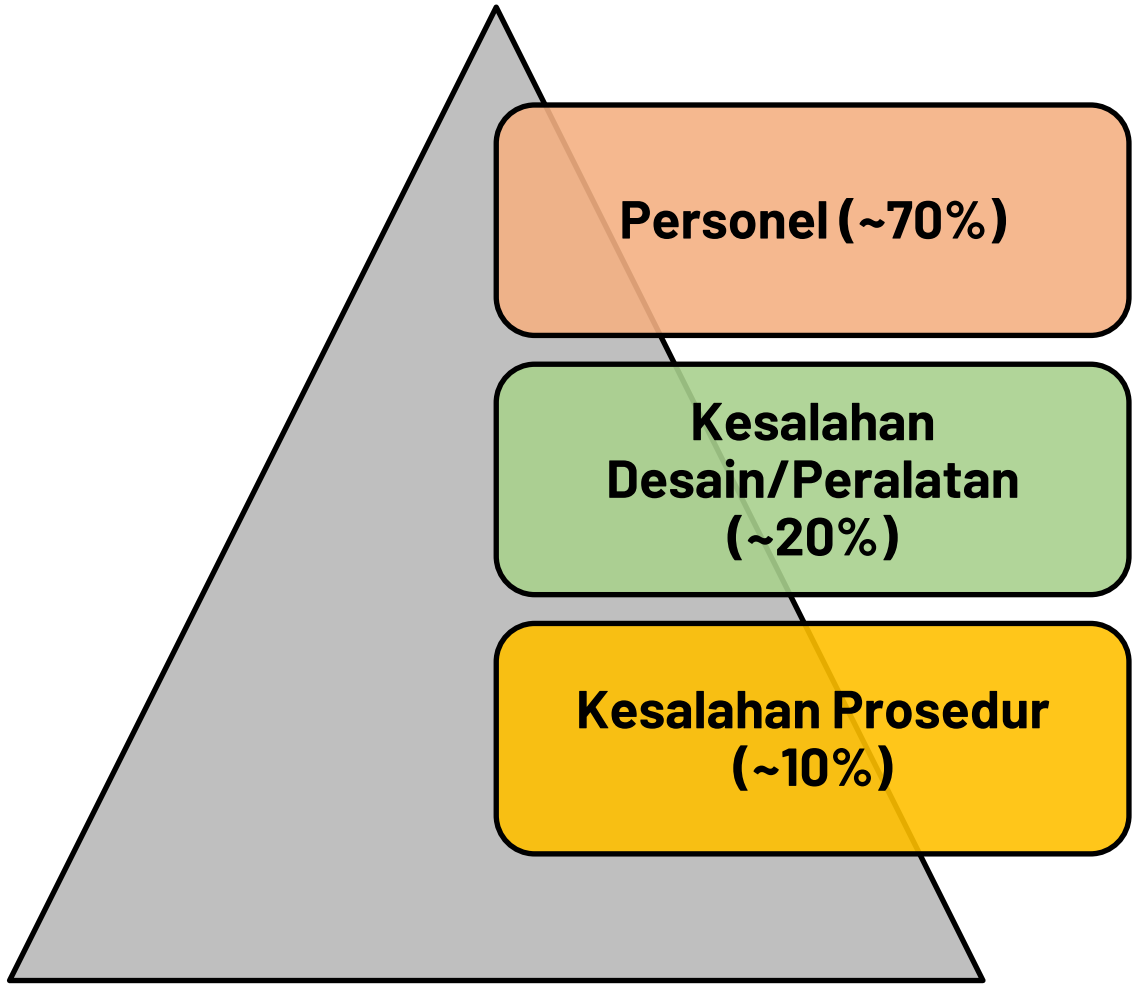
Pekerja Radiasi, Petugas Keamanan Zat Radioaktif, dan/atau personel lain terkait Pemanfaatan Tenaga Nuklir wajib mendukung penerapan Budaya Keselamatan dan/atau Budaya Keamanan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 131 ayat (1).

PP No 45 th 2023 ttg

Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Zat Radioaktif, Budaya Keselamatan dan/atau budaya keaman pada pasal 131

BUDAYA KESELAMATAN NUKLIR

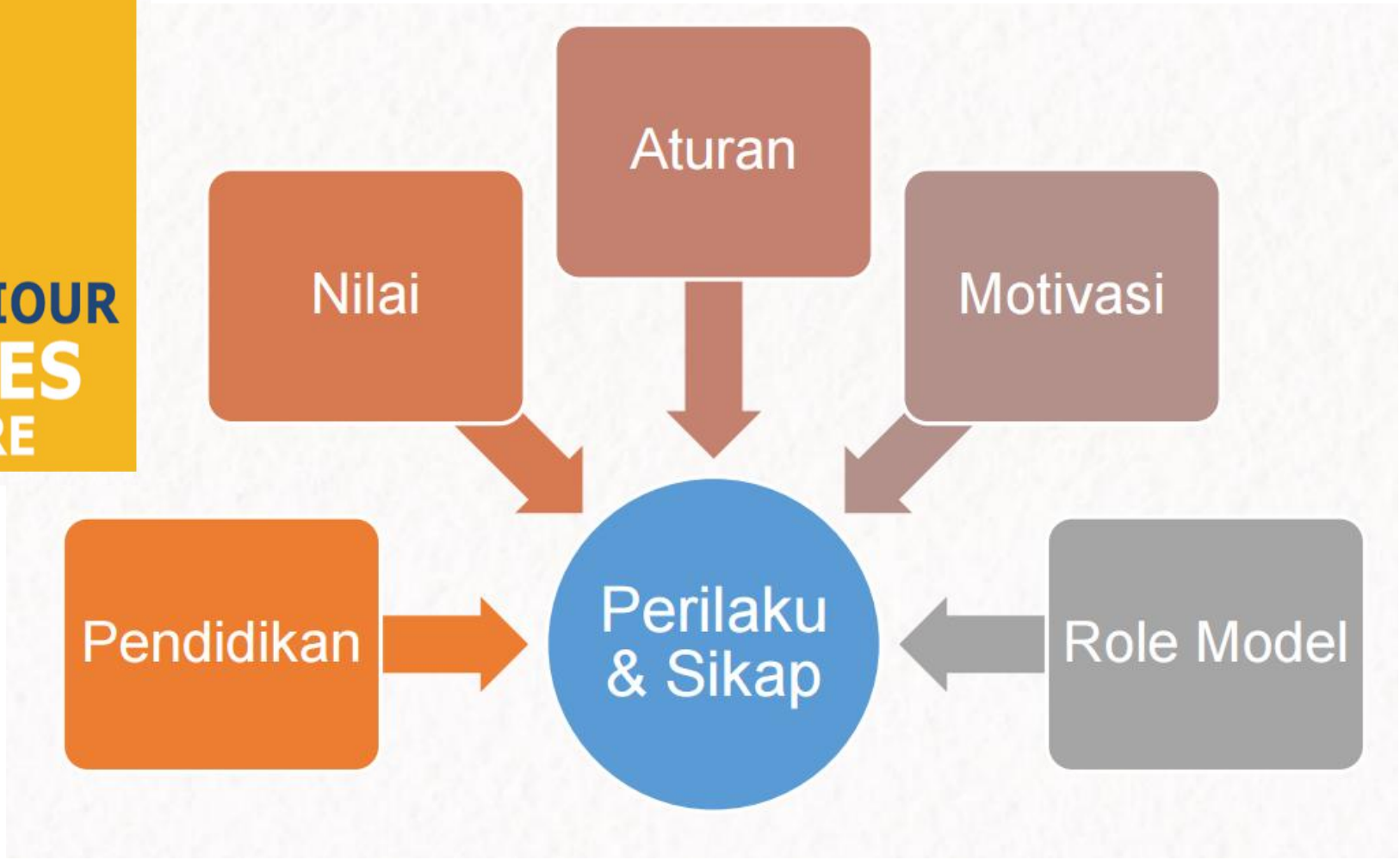
Budaya keselamatan merupakan paduan antara sifat dan sikap organisasi dan individu yang menekankan pentingnya keselamatan.



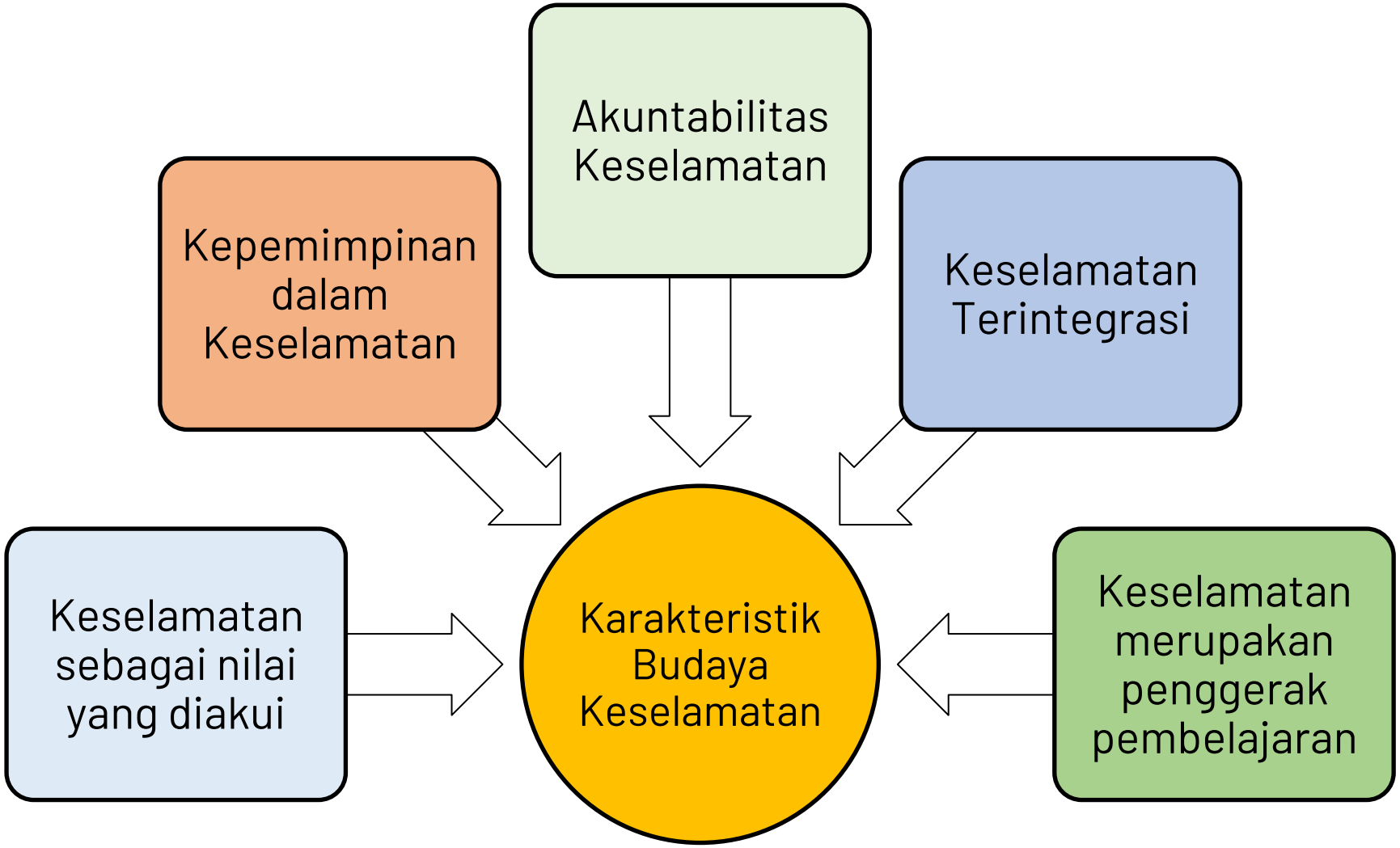
BUDAYA VS PERILAKU



Faktor yang mempengaruhi sikap/perilaku



KARAKTERISTIK BUDAYA KESELAMATAN MODEL IAEA



Budaya keselamatan yang kuat dicirikan dengan 5 Karakteristik yang dirinci lagi menjadi 37 Atribut Budaya Keselamatan (IAEA Safety Culture Framework)

KESELAMATAN SEBAGAI NILAI YANG DIAKUI

Keselamatan menjadi nilai yang mendorong atau menjadi pertimbangan utama pemikiran manajemen organisasi dan individu dalam menentukan kebijakan, Keputusan atau tindakan



Penetapan Alokasi Anggaran



Modifikasi Sistem Operasi

KEPEMIMPINAN DALAM KESELAMATAN

Keselamatan adalah sesuatu yang diadopsi oleh individu melalui keteladanan pimpinan



Safety Walk and Talk



Safety Breafing dengan Pimpinan



Mendorong Sikap Kritis



Membangun Komunikasi yang terbuka

AKUNTABILITAS KESELAMATAN

Dicirikan dengan dapat atau tidaknya suatu kegiatan dipertanggung jawabkan dari sisi keselamatan

Hubungan baik dengan badan pengawas



Kepatuhan terhadap regulasi

KESELAMATAN TERINTEGRASI

Dicirikan melalui perencanaan dan pelaksanaan kegiatan organisasi yang mempertimbangkan keselamatan



Analisis Risiko dalam rencana kerja



Breafing Lintas Bidang

KESELAMATAN SEBAGAI PENGGERAK PEMBELAJARAN

Individu didorong untuk melaporkan secara terbuka terhadap penyimpangan dan kesalahan yang ada pada setiap proses kerja



Investigasi kejadian dan penetapan Tindakan perbaikan/pencegahan



Sharing informasi insiden

TAHAPAN BUDAYA KESELAMATAN

Tahap 1 — Keselamatan dilaksanakan hanya untuk memenuhi peraturan dan regulasi yang berlaku

- Keselamatan dipandang sebatas hal teknis dan prosedural belaka. Ketaatan terhadap peraturan karena adanya paksaan pihak eksternal. Pelanggaran prosedural dipandang sebagai masalah individu yang menolak aturan organisasi. Sebagian besar individu meyakini bahwa keselamatan hanya tanggung jawab manajemen.Persyaratan dan prosedur keselamatan dianggap hanya untuk pegawai/staf.

Tahap 2 — Kinerja keselamatan yang baik menjadi tujuan organisasi

- Sudah ada proses dan prosedur untuk mencapai tujuan keselamatan. Inisiatif perbaikan dikelola dan dipantau oleh orang yang kompeten. Pegawai dapat berkontribusi untuk peningkatan kinerja keselamatan. Target keselamatan dimonitor dan diperkuat dari waktu ke waktu. Sasaran keselamatan secara sistematis diintegrasikan ke semua area.

Tahap 3 — Kinerja keselamatan selalu dapat ditingkatkan

- Semua individu, termasuk manajemen dan kontraktor aktif terlibat dalam meningkatkan keselamatan. Setiap individu memiliki pemahaman dan menyadari tanggung jawab mereka terhadap keselamatan. Rasa berpuas diri terhadap capaian keselamatan dihindari dan dihilangkan. Semua individu memiliki sikap mau bertanya.

MEMBANGUN BUDAYA KESELAMATAN

Tahap 1

- Berdasar hanya pada Peraturan Perundangan
- Keselamatan sebagai prasyarat eksternal dan bukan sebagai aspek untuk bertindak yang dapat membantu organisasi tersebut mencapai sukses

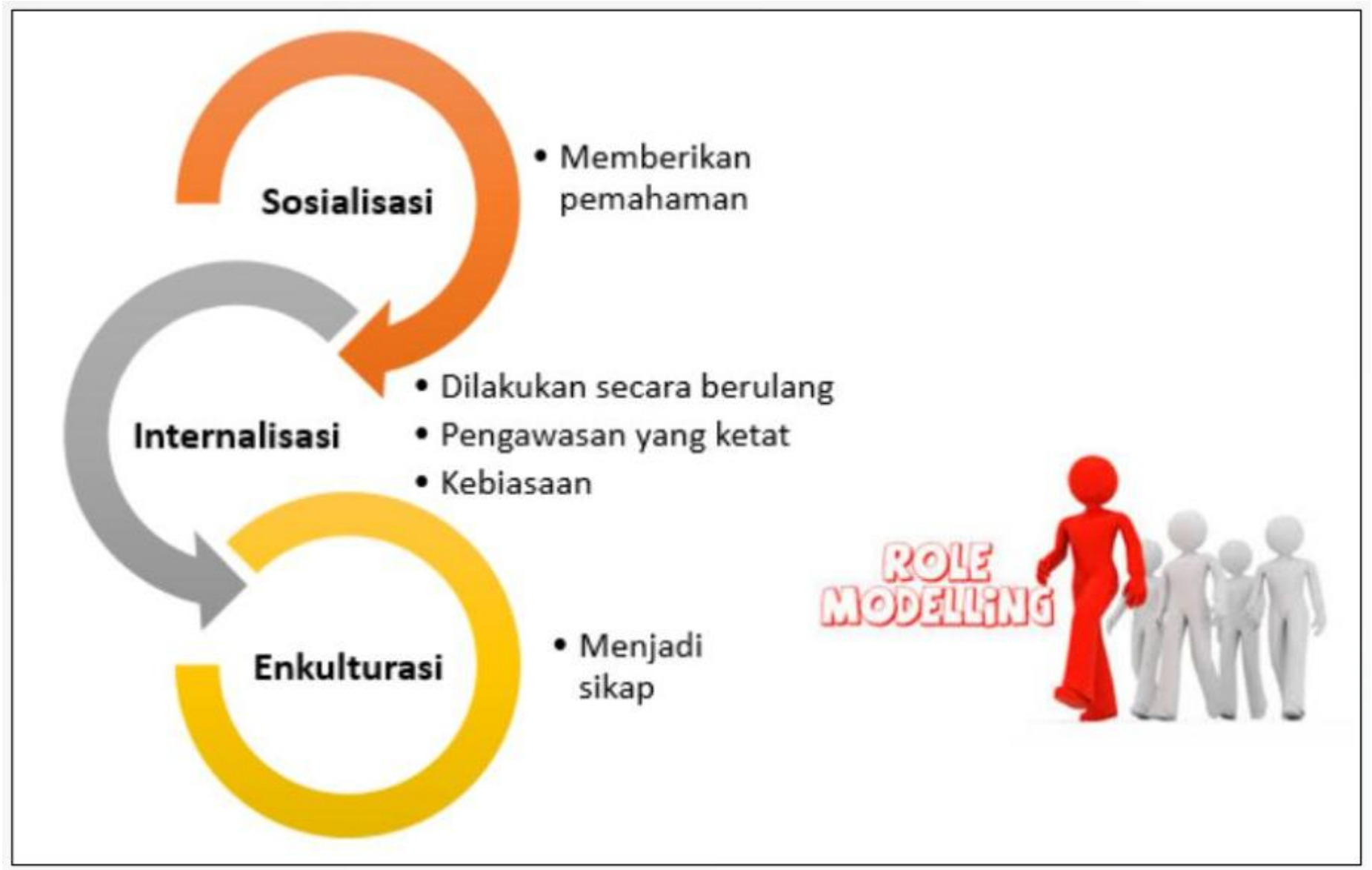
Tahap 2

- Kinerja keselamatan yang Baik menjadi Tujun Organisasi
- Kinerja keselamatan sebagai hal yang penting walaupun tidak ada tekanan dari Badan Pengawas

Tahap 3

- Kinerja Keselamatan dapat senantiasa ditingkatkan
- Menerapkan gagasan untuk terus menerus meningkatkan dan melaksanakan konsep-konsep untuk meningkatkan kinerja keselamatan

MEMBANGUN BUDAYA KESELAMATAN



LEVEL BUDAYA KESELAMATAN (MODEL INSAG-4 IAEA)

BRIN
BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL

LEVEL 1
KEBIJAKAN
Policy Level

Manajemen Puncak / Kepala Fasilitas

- Menetapkan kebijakan keselamatan secara tertulis
- Mengalokasikan sumber daya untuk keselamatan
- Menunjukkan komitmen nyata (bukan hanya di atas kertas)
- Keselamatan selalu menjadi pertimbangan utama dalam keputusan

LEVEL 2
MANAJERIAL
Managerial Level

Supervisor / Koordinator / PPR

- Menerjemahkan kebijakan menjadi prosedur nyata
- Membangun lingkungan kerja yang kondusif dan aman
- Mendorong pelaporan masalah tanpa rasa takut
- Menjadi teladan (role model) budaya keselamatan harian

LEVEL 3
INDIVIDU
Individual Level

Operator Siklotron / Seluruh Pekerja

- Questioning attitude — selalu bertanya 'apakah ini sudah aman?'
- Mengikuti prosedur dengan benar dan penuh tanggung jawab
- Melaporkan setiap ketidaksesuaian, near miss, atau masalah
- Aktif berpartisipasi dalam peningkatan keselamatan

MANFAAT BUDAYA KESELAMATAN

Manfaat Langsung

- Menurunkan angka kecelakaan dan cedera
- Menurunkan biaya asuransi medis
- Menurunkan biaya kompensasi untuk pekerja
- Meningkatkan keuntungan perusahaan

Manfaat Tidak langsung

- Meningkatkan moral pekerja
- Meningkatkan produktivitas
- Meningkatkan kualitas produk dan layanan
- Membuat hubungan manajemen dan pekerja menjadi lebih baik
- Menurunkan angka penggantian pekerja
- Membuat reputasi organisasi menjadi lebih baik





02

BUDAYA KEAMANAN

BUDAYA KEAMANAN



Budaya Keamanan

- Pengertian Budaya Keamanan
- Peran dan Tanggung Jawab
- Karakteristik Budaya Keamanan
- Peningkatan Budaya Keamanan

KEAMANAN NUKLIR

Cegah

Pencurian, sabotase, akses tidak sah, pemindahan tidak sah

Deteksi

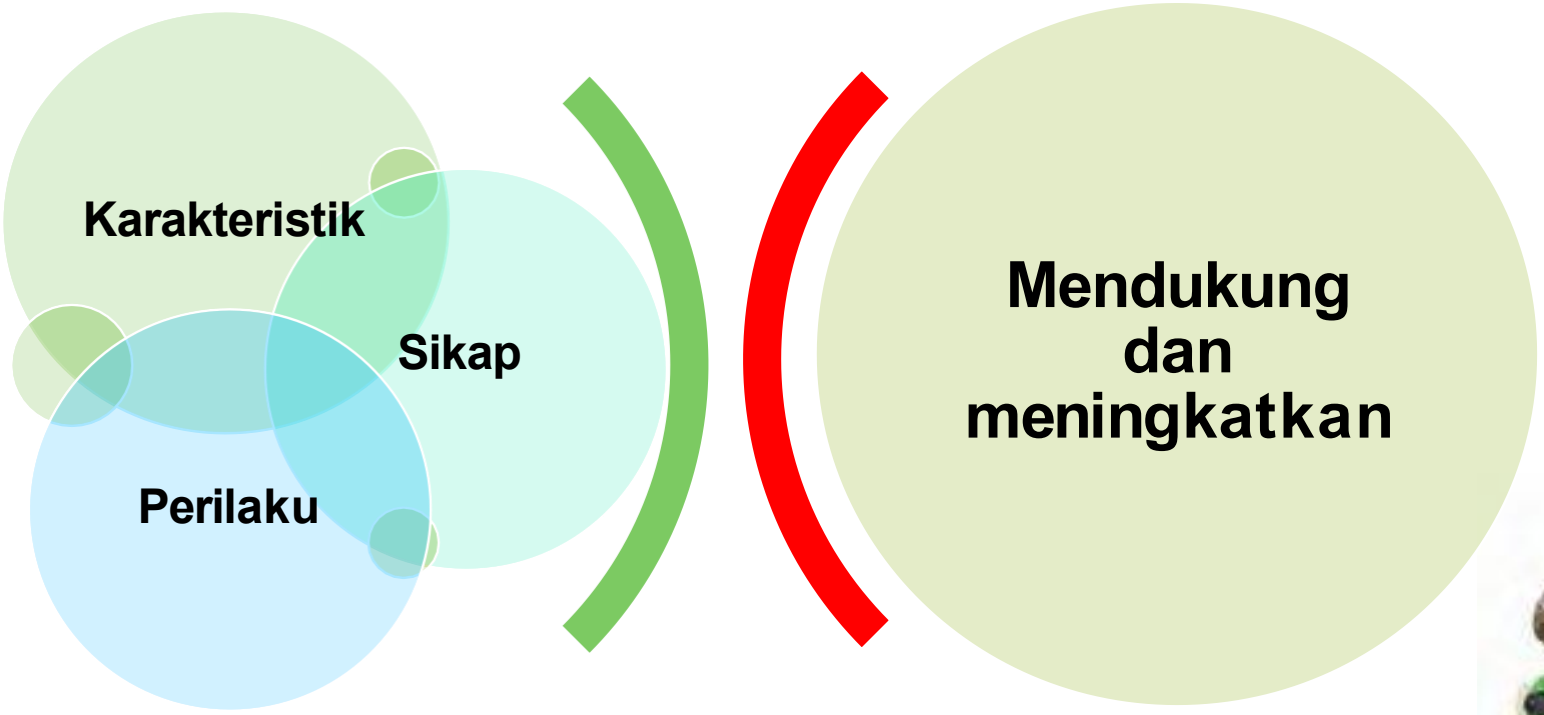
Respon

Termasuk Proteksi Fisik





BUDAYA KEAMANAN NUKLIR



Individu dan Organisasi

Keamanan Nuklir



DAMPAK KEJADIAN KEAMANAN NUKLIR

Bergantung pada sifat, lokasi dan kondisi kejadian lainnya.

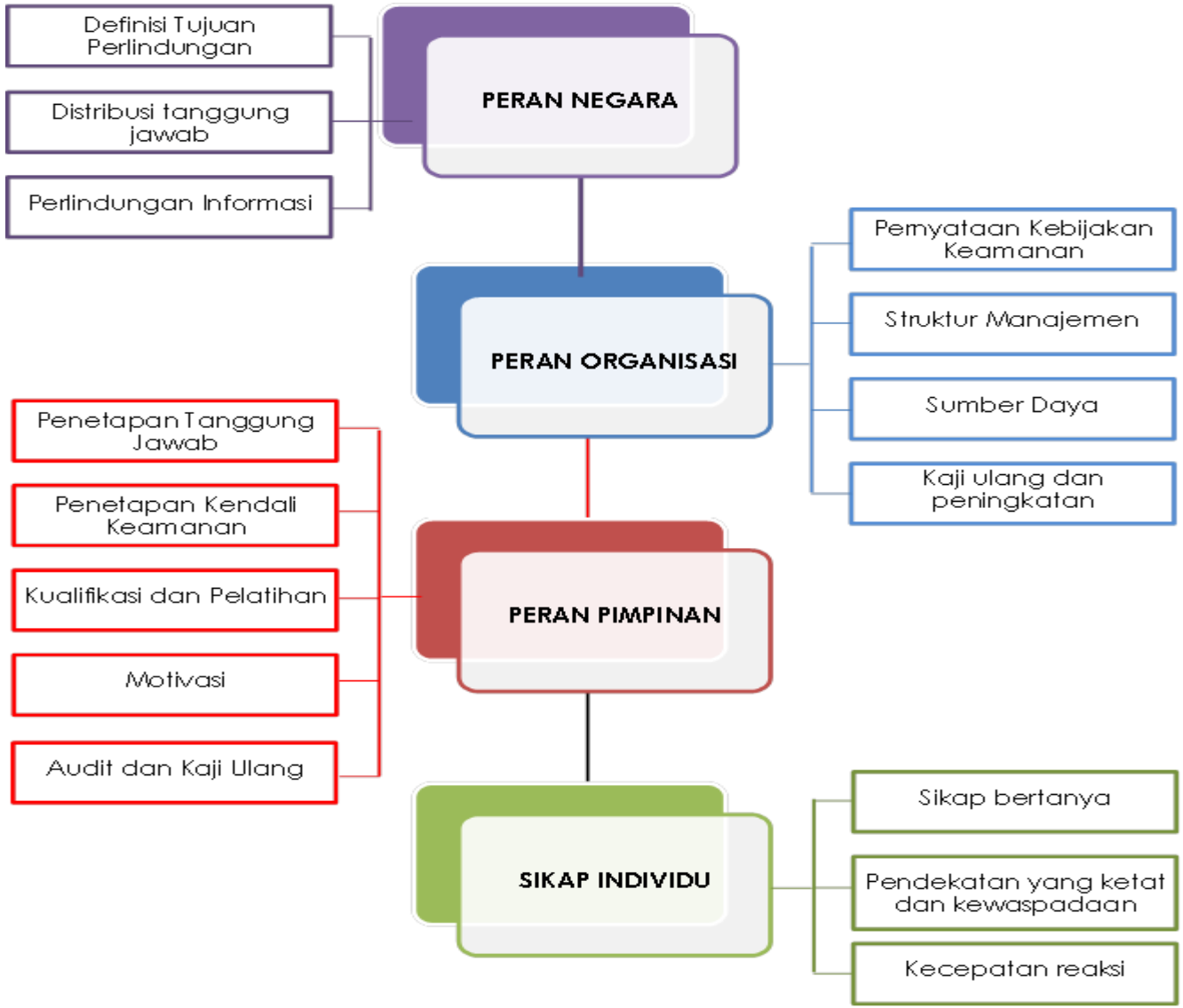


Konsekuensi

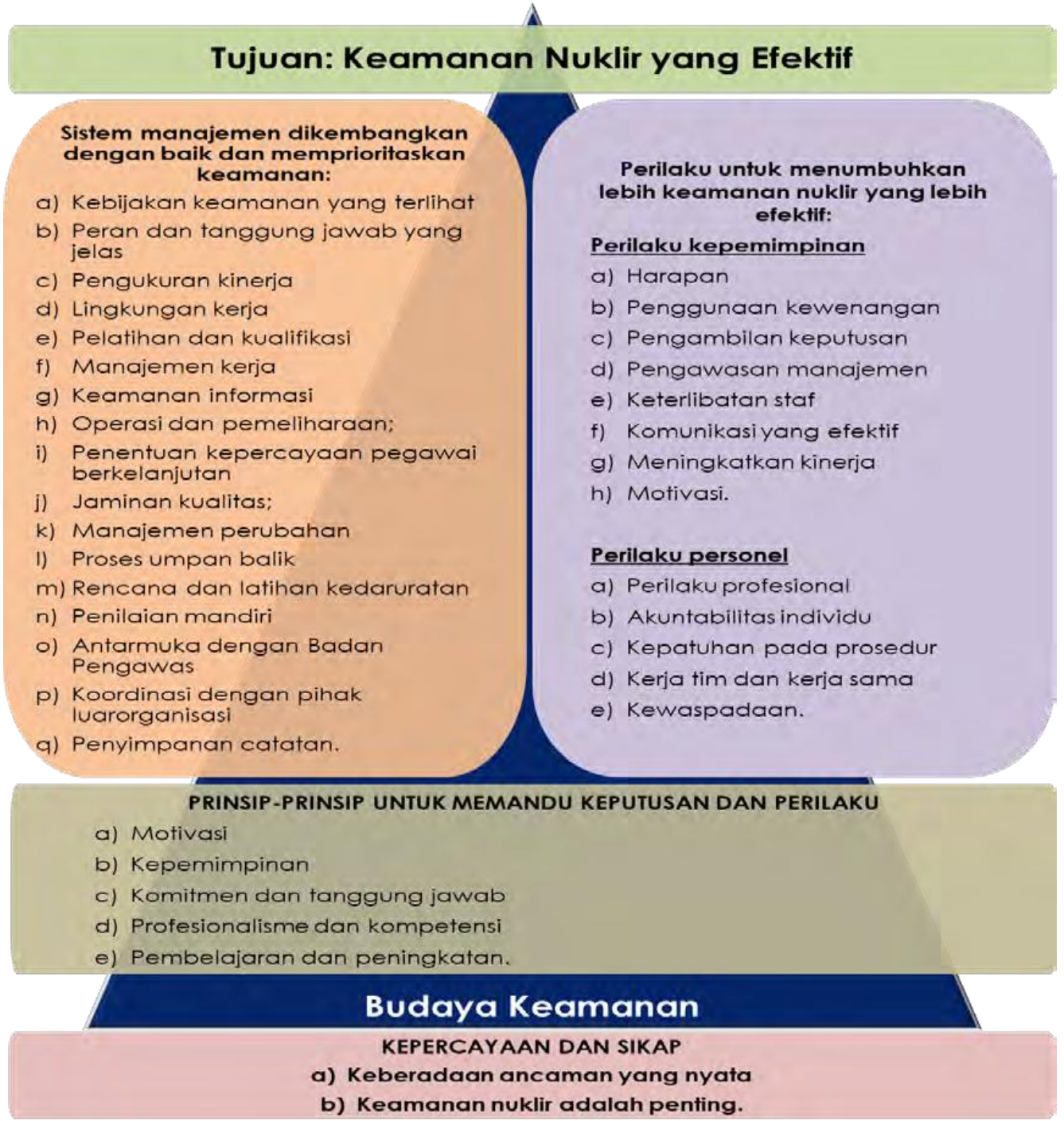


Keselamatan manusia	Luka atau kematian
Ekonomi	Biaya penanganan konsekuensi
Lingkungan	kontaminasi
Sosial	Ketidakpercayaan ketakutan

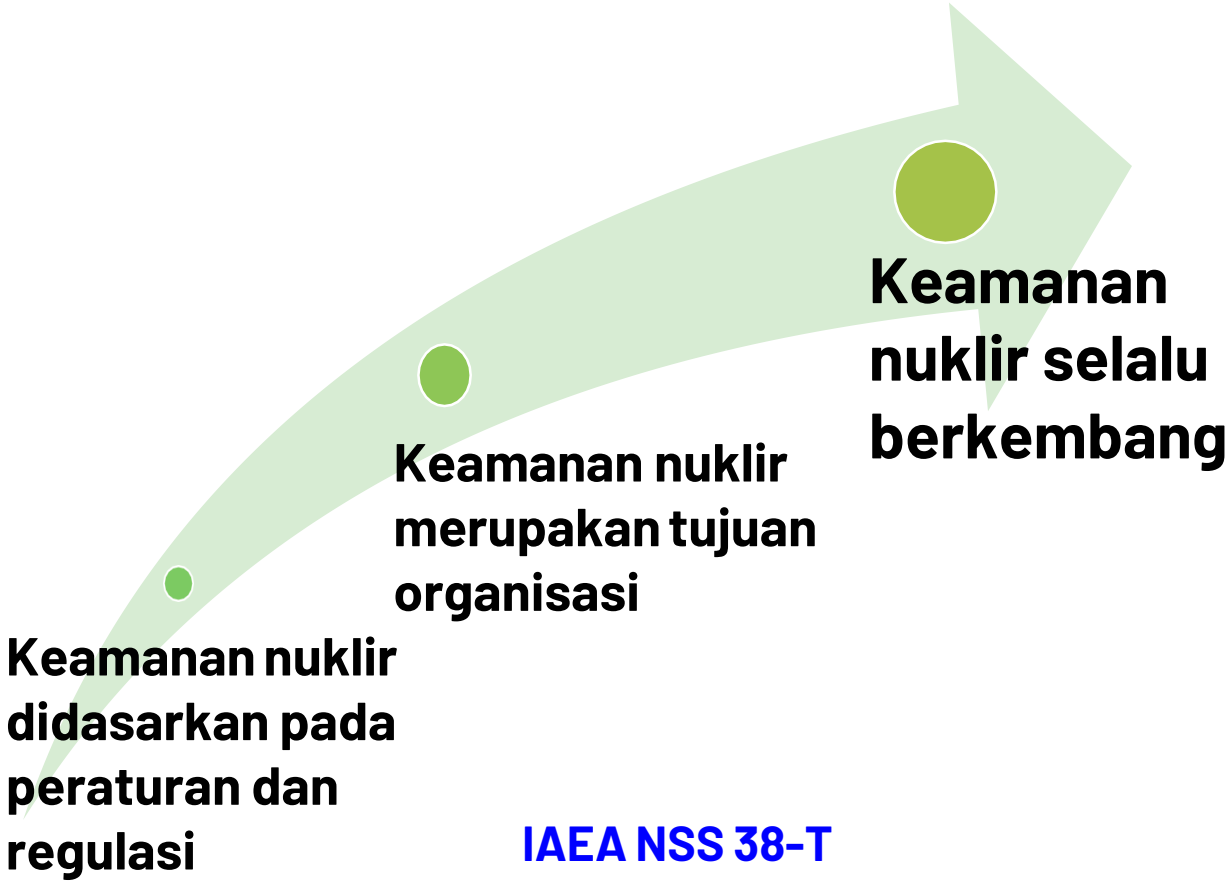
PERAN DAN TANGGUNG JAWAB



KARAKTERISTIK BUDAYA KEAMANAN



TAHAPAN BUDAYA KEAMANAN & HARMONISASI



IAEA NSS 38-T

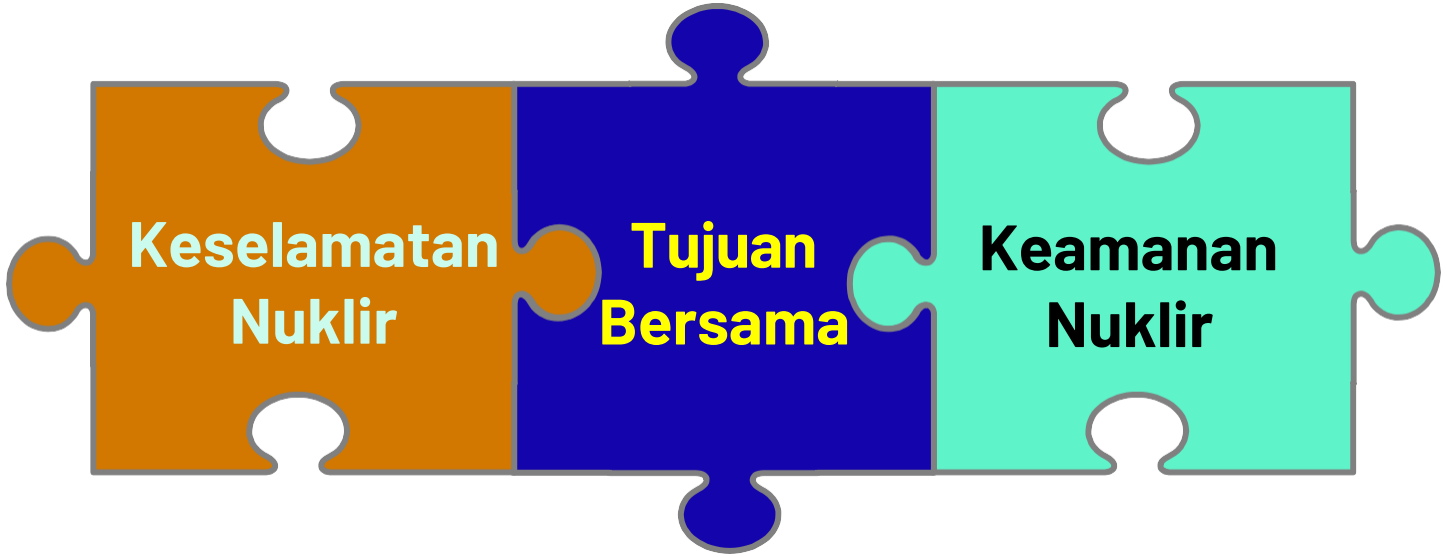
HARMONISASI



- Kepemimpinan & Manajemen (Integrasi)
- Optimisasi Keselamatan – ALARA
- Pencegahan Kejadian – Defence in Depth
- Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kejadian Darurat

LANGKAH - LANGKAH HARMONISASI

1. Membentuk tim dan menentukan tujuan Bersama;
2. Menyusun kesamaan indikator untuk integrasi;
3. Menyusun strategi dan membangun kegiatan bersama;
4. **Menetapkan dan Menerapkan** program mempromosikan integrasi.

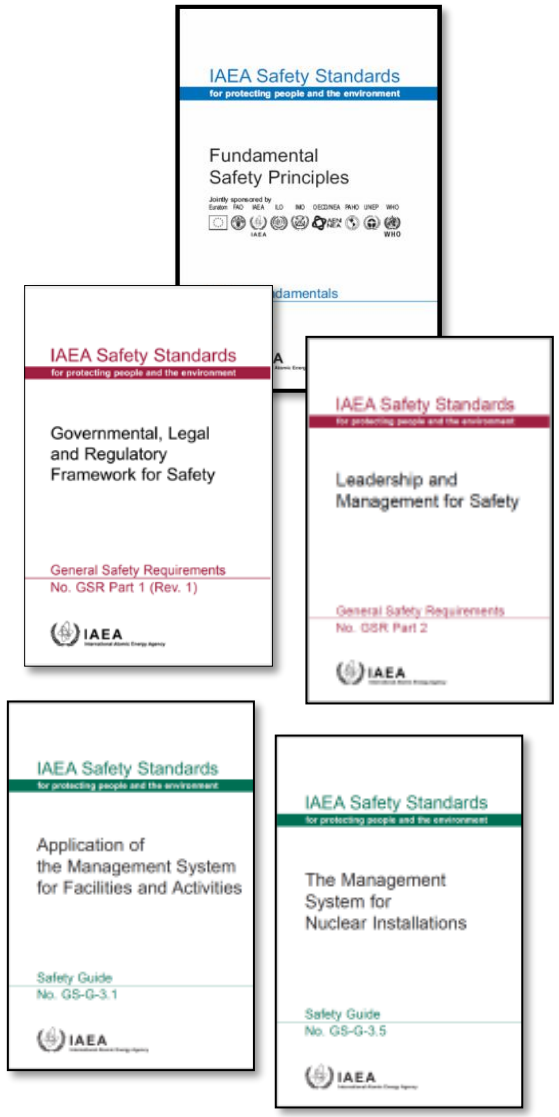




03

LEADERSHIP FOR SAFETY

IAEA – SAFETY STANDARD





Fundamental safety objective and principles for protecting people and environment

What shall be done

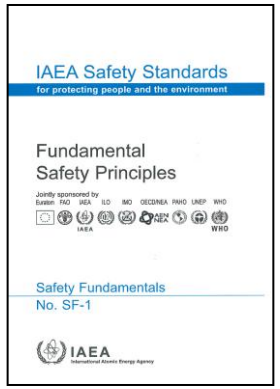
Requirements that must be met to ensure protection of people and environment –'shall'

How it should be done

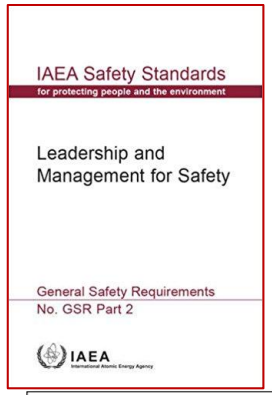
Recommended ways of meeting the requirements – "should"

IAEA – SAFETY STANDARD

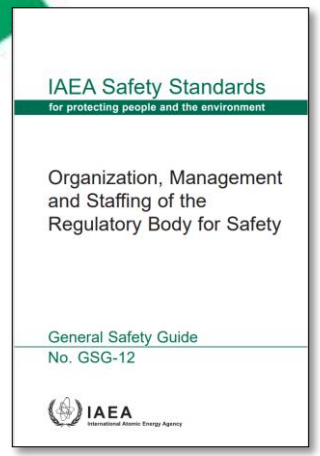


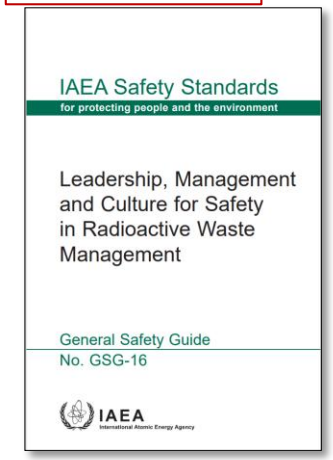


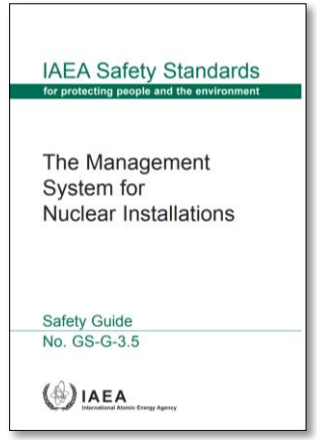
Principle 3: "Effective **leadership and management** for safety must be established and sustained in organizations concerned with, and facilities and activities that give rise to, radiation risks"

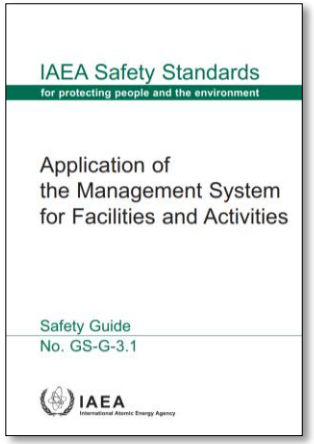


GSR Part 2 : Leadership and Management for Safey



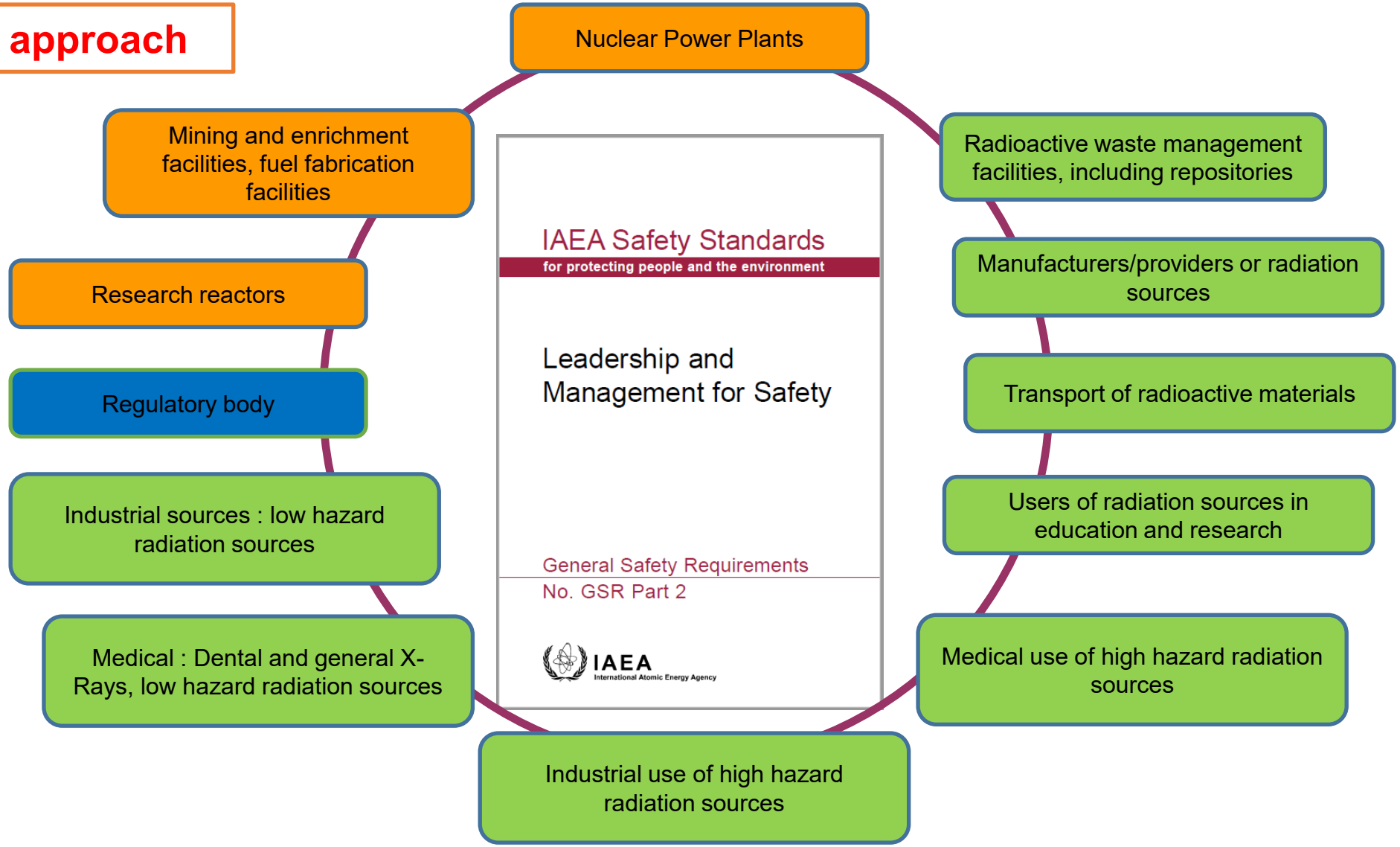




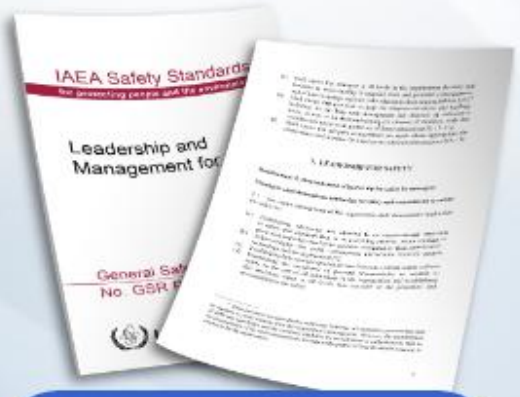


GSR Part 2 (Type of Facility & Activity)

Graded approach



MANAGEMENT vs LEADERSHIP



LEADERSHIP

"Leadership" is the use of an individual's capabilities and competencies to give direction to individuals and groups and to influence their commitment to achieving the fundamental safety objective and to applying the fundamental safety principles, by means of shared goals, values and behaviour.



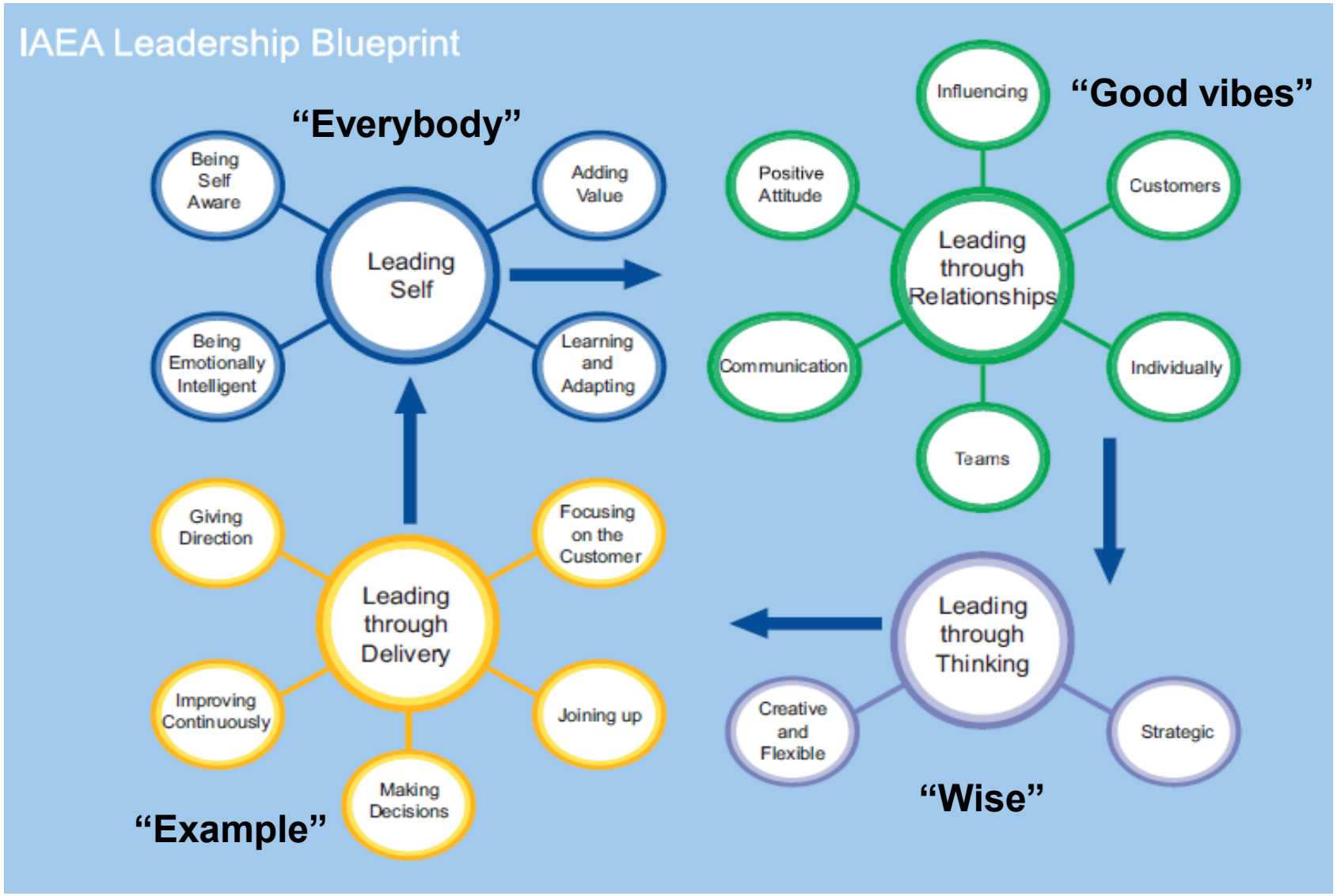
Managers at all levels need to be **leaders for safety.**



MANAGEMENT

"Management" is a formal, authorized function for ensuring that an organization operates efficiently and that work is completed in accordance with requirements, plans and resources.

LEADERSHIP MODEL





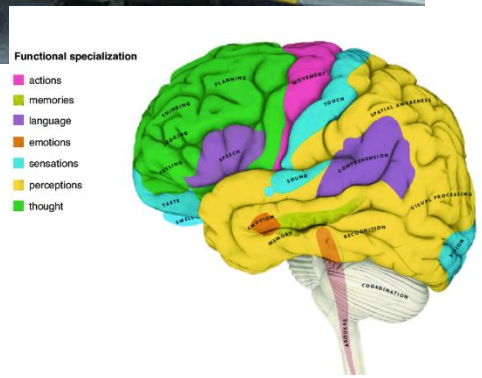




Leadership Implementation
(Internal Communication)

Communication is more than getting the message

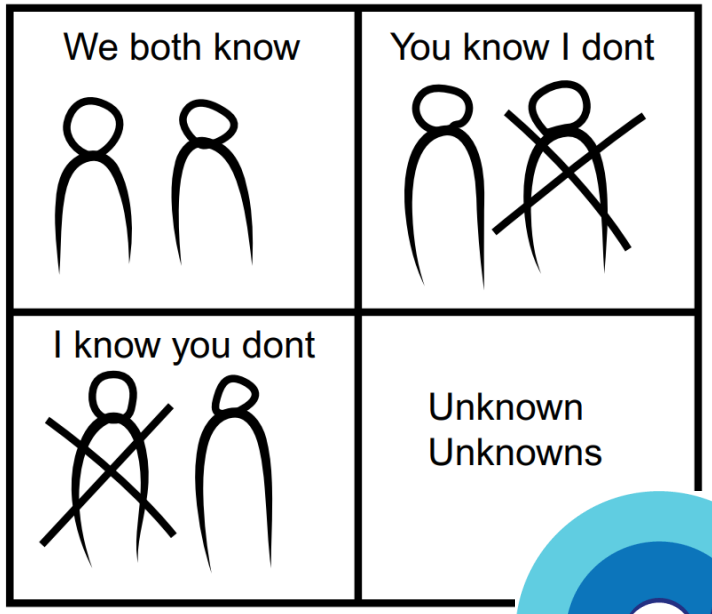




- Visual = **30%**
- Touch = **8%**
- Hearing = **3%**
- Smell =**0.01%**
- Taste…..

Visual = body language, facial expression, pictures etc.

Johari Window –
Communication to decrease Unknown Unknows



"Shared Space" is about Mindful Communication

Leadership Implementation (Internal Communication)

Concepts & Tools to Enhance Communication

Concepts

- Johari's Window (Detecting Blind Spots)
- Shared Space
- Non-Violent Communication
- Etc.

Tools

- Log-in/Log-out
- Emotional Thermometer
- Small Groups
- Dialogue
- Pre/Post-job briefings
- 3-way communication
- Reflecting Team
- Etc.

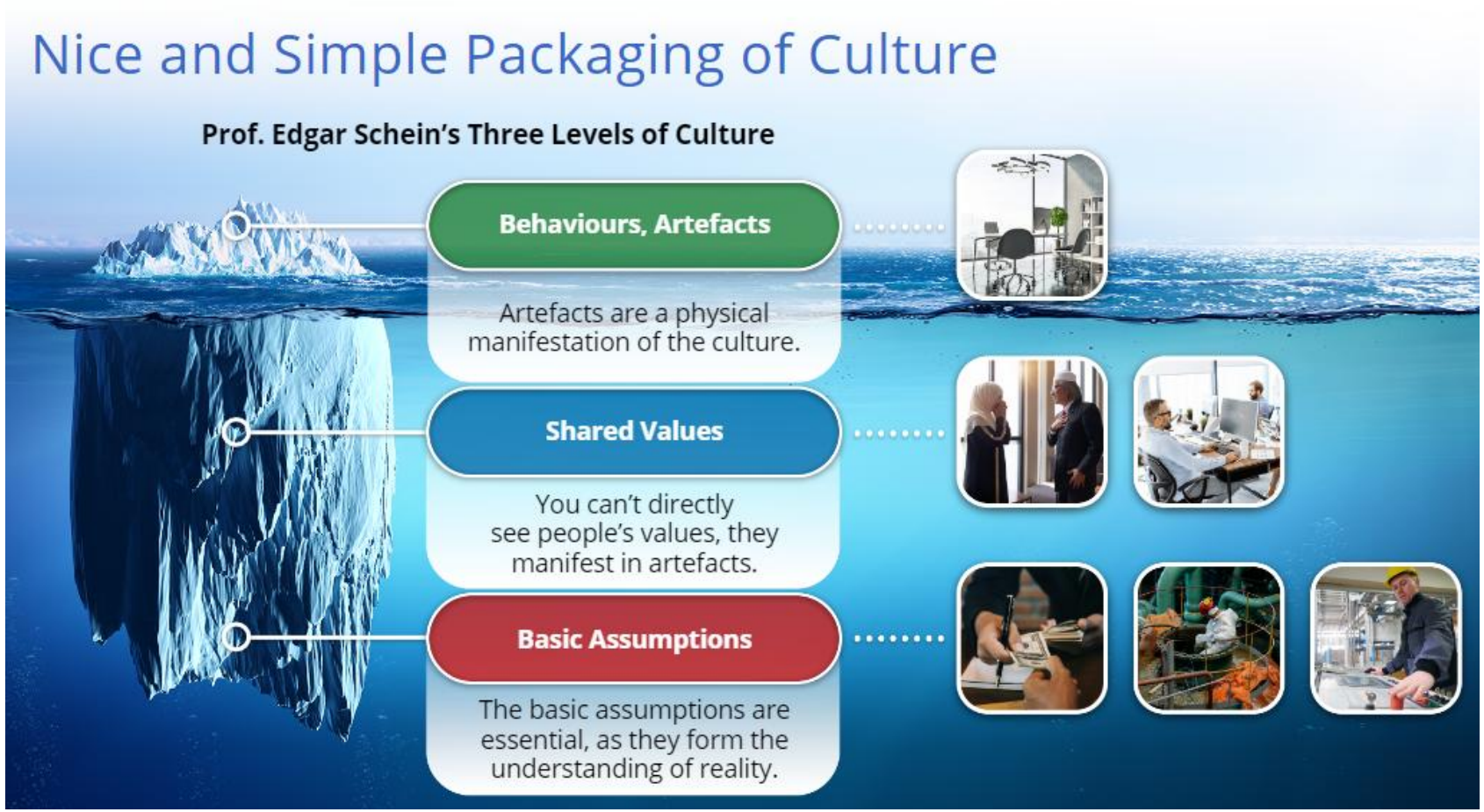


Leadership Implementation
(Share Space)



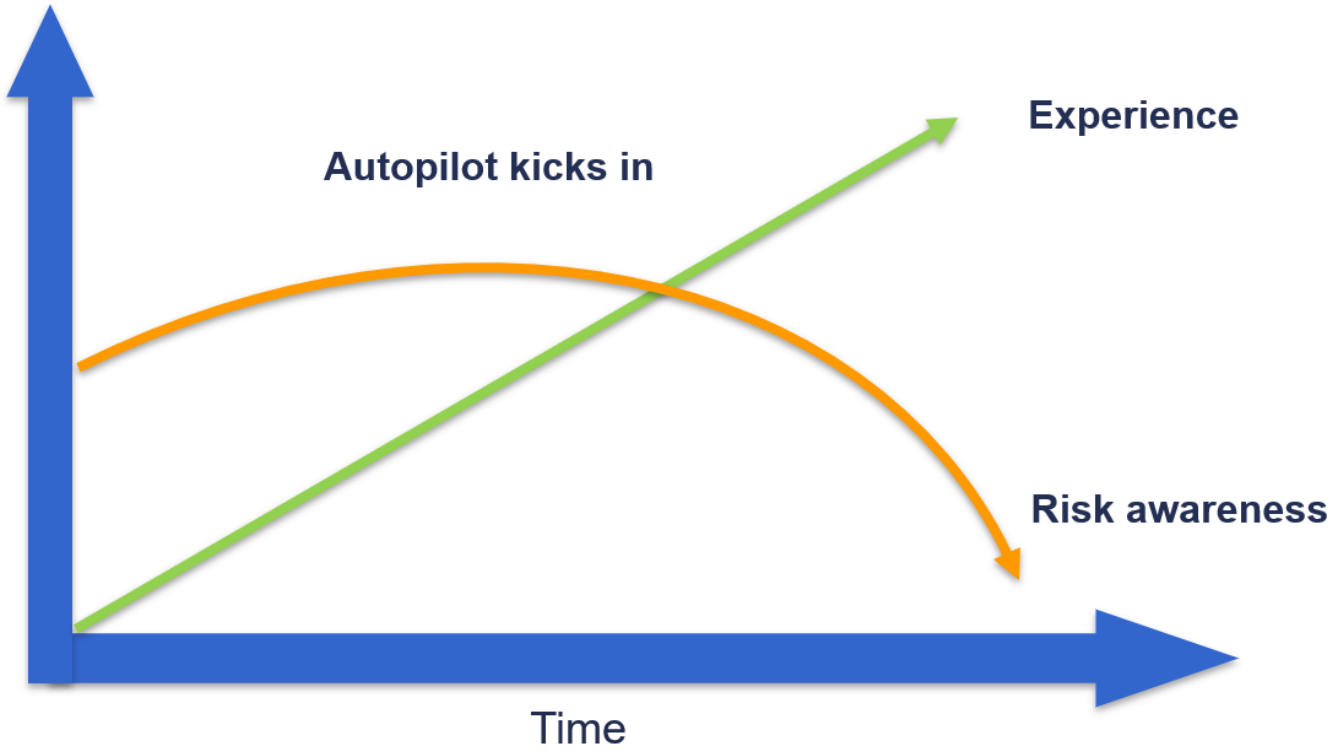
- Working relationships that support trust
- Decrease of power dynamics
  Mutual respect
- Openness – free flow in sharing of thoughts and ideas
- Enables individuals to express views related to their inner thoughts and feelings about a particular issue without fear of recrimination or exclusion
- Shared space goes deeper than sharing facts
- Dialogue instead of discussion/ argumentation

Leadership Implementation
(Safety Culture)



- ***Remember: What we can see is just the minor part of the culture. Working directly by trying to correct behaviours is not sufficient for sustainable change. The underlying drivers of beliefs, values and assumptions needs to be addressed.***

Leadership Implementation
(Safety Culture)



- **Normalisation on a cultural level**
- After approx. 2-6 months at a new workplace
- we conform and adapt to the norms in the team.
- This is good, but also might cause “cultural blindness”
- you just do what everyone else is doing
- and stop seeing hazards. We stop questioning
- our assumptions.

To be mindful about assumptions and take accountability for safety helps us to counteract

- cultural blindness

Leadership Implementation
(SMART Action)

- When we propose an objective, we should take into consideration all the aspects to achieve success. And for that purpose, there is a tool, named **SMART**, that can help us to establish goals with the characteristics of being:

  - **S** **S**pecific
  - **M** **M**easurable
  - **A** **A**ttainable
  - **R** **R**elevant
  - **T** **T**ime-based

BRIN
BADAN RISET
DAN INOVASI NASIONAL

TERIMA KASIH