

Process Safety dan Process Safety Management: Pengenalan

Darmawan Ahmad Mukharror

Apakah itu Safety?

Kecelakaan Transportasi/Lalulintas?

Kecelakaan industri manufaktur?

Kecelakaan industri kimia?

Definisi Process Safety

CCPS AIChE, 1989, Pengoperasian fasilitas-fasilitas yang mengangani, menggunakan, memroses atau menyimpan material berbahaya sedemikian hingga aman dari kejadian kecelakaan yang katastropik dan berlanjut

IChemE, 2001, Cabang dari safety yang terfokuskan pada pengendalian kecelakaan-kecelakaan khusus dan tertentu pada industri proses

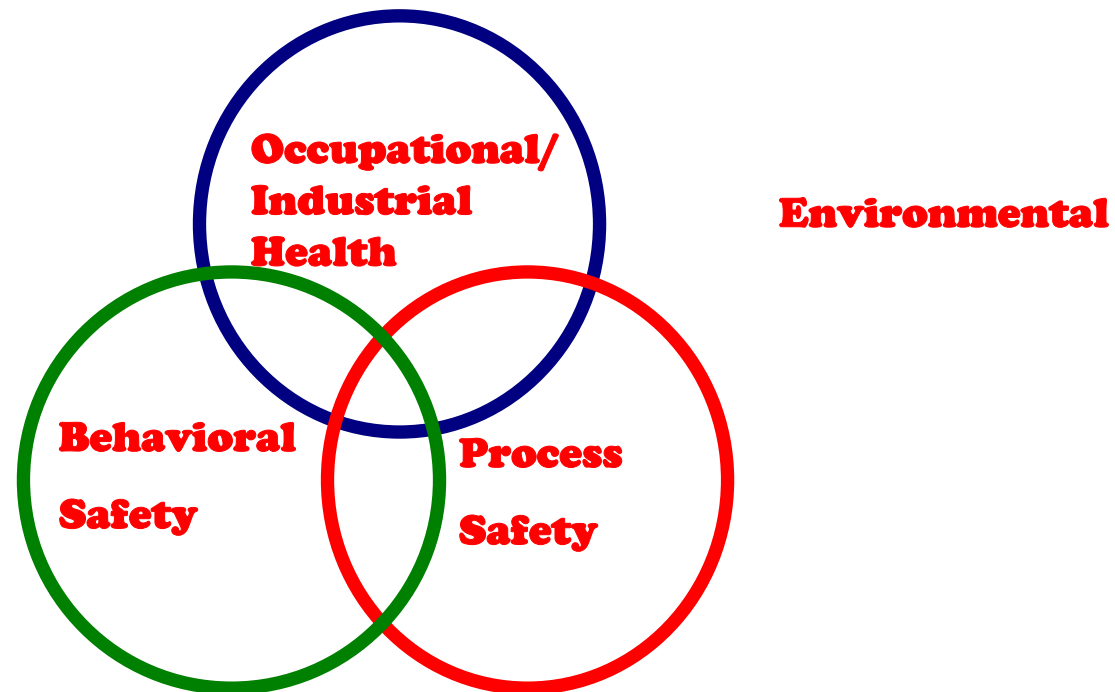
IIPS, 2005, Aplikasi ilmu dan teknologi untuk mencegah terjadinya kecelakaan pada industri proses dan untuk mengurangi resiko dari bahaya-bahaya yang mungkin terjadi dari kejadian tidak normal pada industri proses sedemikian hingga resiko tersebut “serendah mungkin sehingga secara praktis dapat diterima”

Mengapa Process Safety perlu Dikembangkan?

**Substansi berbahaya menewaskan
340.000 orang di seluruh dunia dalam
setahun (ILO, 2002)**

**“Jika kau tidak dapat mengukurnya, kau
tidak akan dapat mengendalikannya”**

Hubungan Process Safety dan Ilmu Safety Lainnya





Apa Beda Process Safety dan Behavioral Safety?

Process safety tidak hanya berurusan dengan substansi berbahaya dan resiko kecelakaan yang ditimbulkannya tetapi meliputi juga faktor manusianya, serta efek yang ditimbulkannya pada lingkungan, asset, dan bisnis berkelanjutan

Process safety lebih menekankan pada pengendalian resiko sehingga “serendah mungkin hingga praktis dapat diterima”

Penyebab dasar kecelakaan

Mechanical Integrity	28%
Procedures	26%
Human Factor	10%
Training	7%
Administrative Control	6%
Communication	6%
Others	14%

Sumber: Bayer, 2001

Apakah itu?

Insiden?

Accident?

Near Misses?

Resiko?

Resiko: Serendah mungkin sehingga praktis dapat diterima

$10^{-6}/\text{yr}$

Acceptable

$10^{-3}/\text{yr}$

Tolerable

Unacceptable

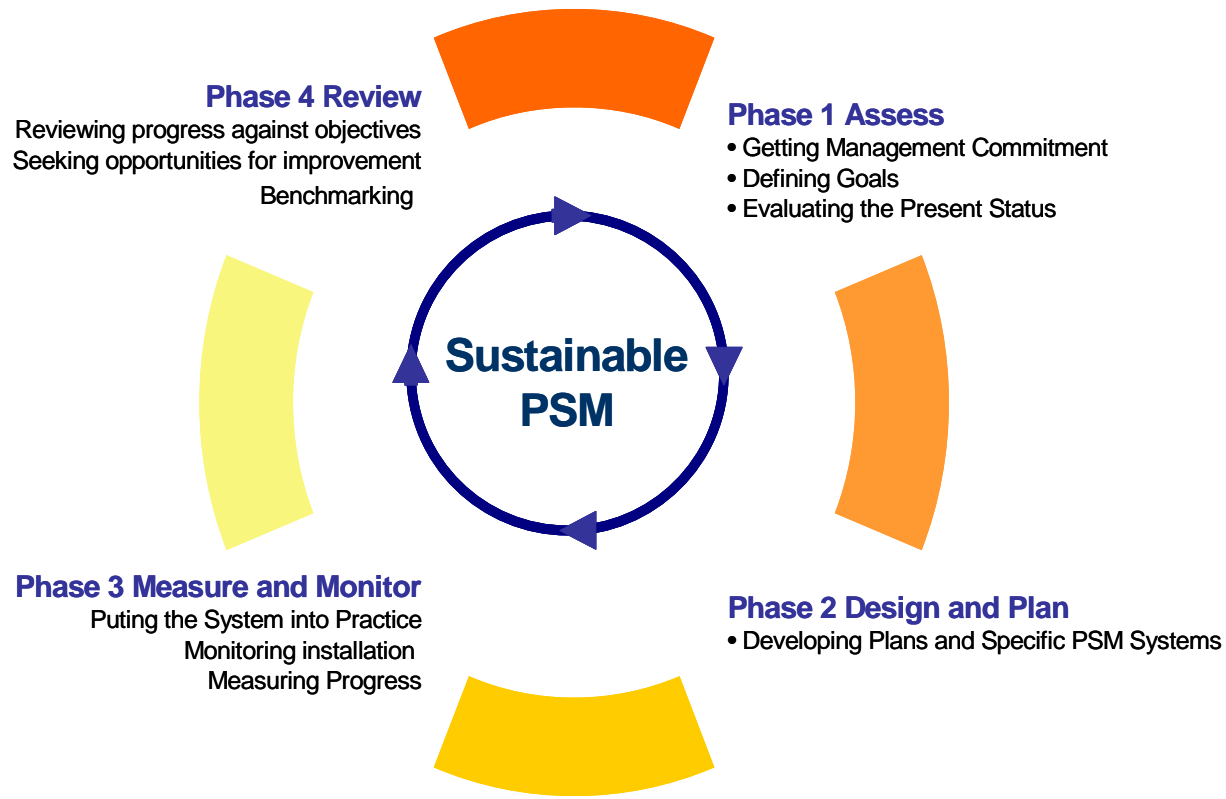


Definisi Process Safety Management

CCPS AIChE, 1989, Rangkaian yang komprehensif dari kebijakan-kebijakan, prosedur-prosedur dan praktek-praktek yang dirancang untuk memastikan penghalang bagi terjadinya kecelakaan proses yang besar dimiliki, digunakan dan efektif

OSHA, 1992, Pendekatan sistematis pada manajemen bahaya proses kimia, yang jika diterapkan, akan memastikan arti penting pencegahan lepasnya zat kimia berbahaya yang katastrofik, kebakaran dan ledakan dapat dipahami, berikut tindakan preventif dan lini perlindungan telah dipasang dan dirawat

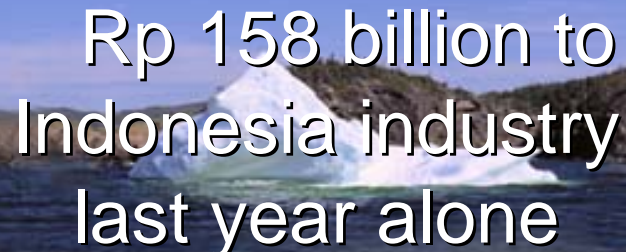
Siklus Process Safety Management



Keuntungan Menerapkan Process Safety Management

- 1. Meningkatkan efisiensi yang muncul sebagai hasil konsolidasi bermacam aktivitas safety-related yang diskrit**
- 2. Penghematan biaya dari kaji-ulang sistematis pada proyek baru dan identifikasi peningkatan safety pada awal proyek**
- 3. Mengurangi waktu terhentinya proses dan biaya perawatan**
- 4. Meningkatkan informasi pengorasan**
- 5. Meningkatkan kepuasan pelanggan sebagai hasil peningkatan kualitas**
- 6. Meningkatkan prestise industri**
- 7. Meningkatkan moral pegawai, mempermudah perekrutan dan pemberhentian**
- 8. Meningkatkan hubungan pekerja melalui pelibatan dalam PSM**

Hasil yang diinginkan: penghindaran cost



Rp 158 billion to
Indonesia industry
last year alone



Up to 5X to 10X

DIRECT COSTS

Medical costs

Wage indemnity

Claims administration fees

INDIRECT COSTS

Wage Continuance

General Liability

Litigation

Equipment/Product Damage

On-site Medical Facilities

Decreased Productivity

Replacement Labor/Hiring Costs

Auto Liability

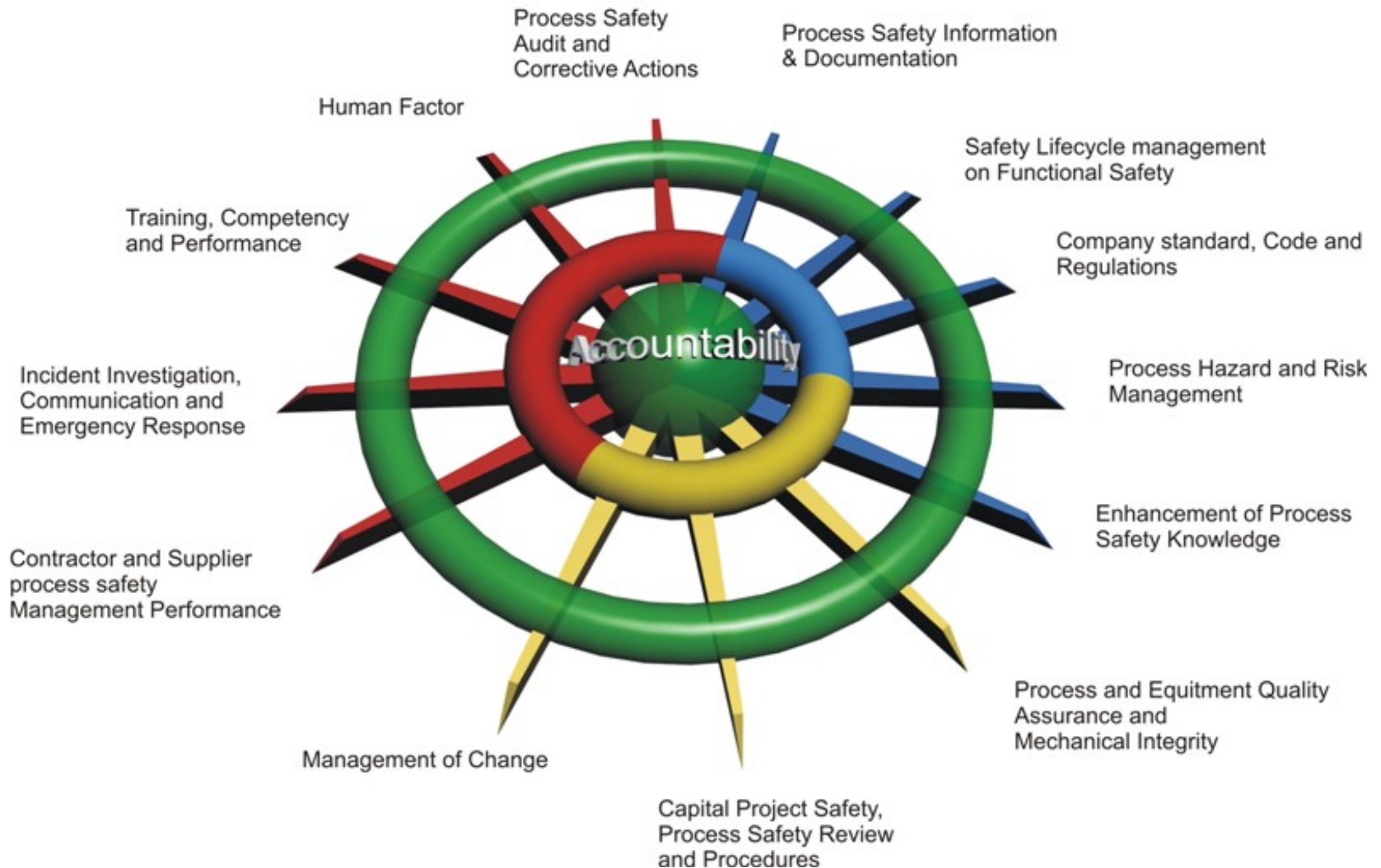
Disability Costs

Management/Labor Relations

Kita tidak pernah ingin melihat ini.....



IIPS's Process Safety Management Model



PSM System Audit

- **Definisi**

- **Audit:** kaji ulang yang sistematis dan independen untuk menegaskan ketaatan pada standar atau panduan yang berlaku
- **PSM System:** rangkaian kebijakan, prosedur, dan praktek-praktek yang komprehensif yang dirancang untuk memastikan pencegahan kecelakaan ada, digunakan, dan efektif

Process Safety Audit vs PSM Audit

- **Process safety audit** terfokus pada **identifikasi dan evaluasi dari bahaya-bahaya yang spesifik**
- **PSM system audit** terfokus pada **penilaian dan verifikasi dari sistem manajemen untuk memastikan pengendalian bahaya**

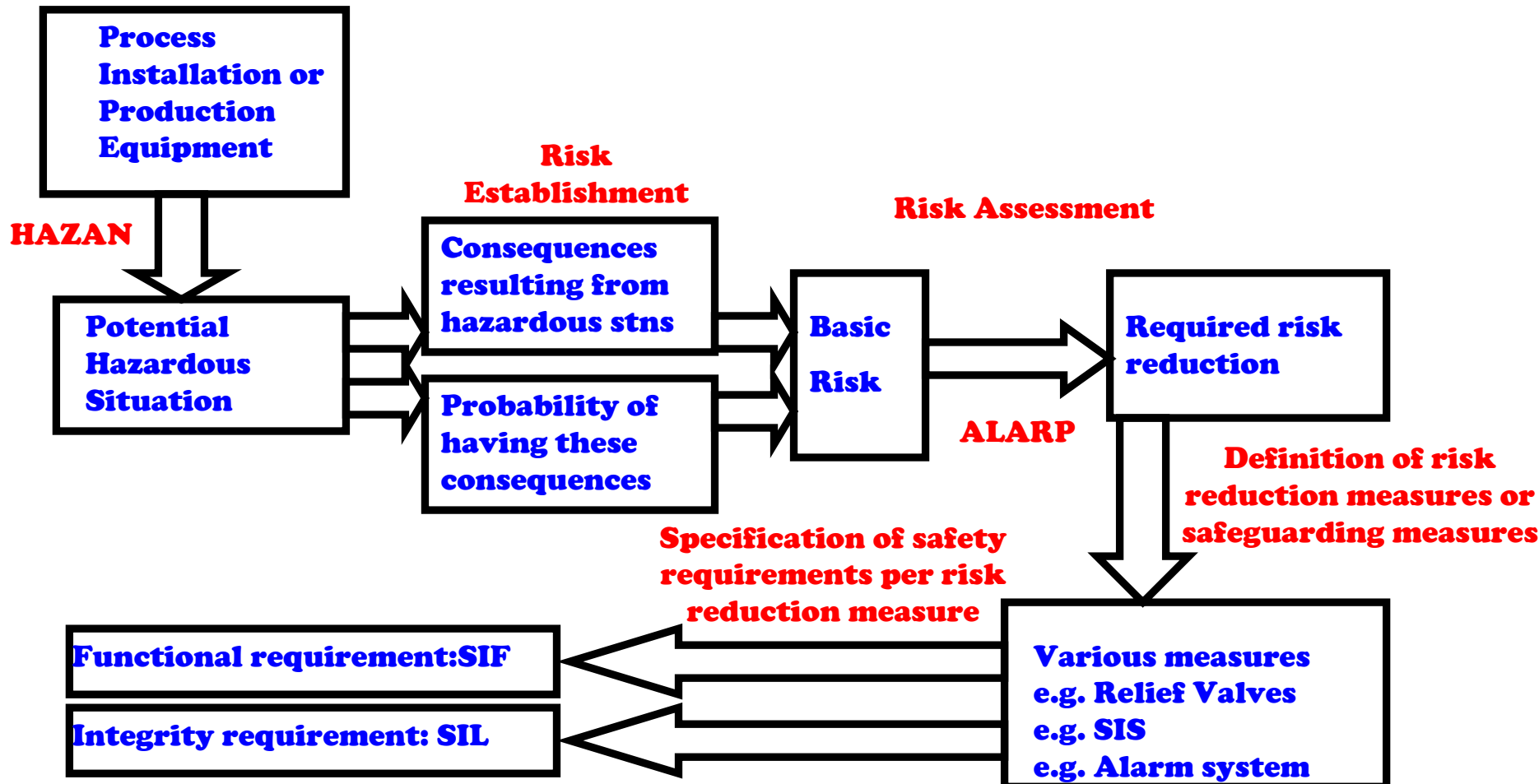
Tujuan PSM System Audit

- **PSM System Audit bertujuan untuk menentukan apakah sistem manajemen dimiliki, digunakan dan berfungsi dengan benar (efektif) untuk memastikan fasilitas dan unit proses telah didesain, dikonstruksi, dioperasikan, dan dirawat sedemikian hingga keselamatan dan kesehatan pekerja, pelanggan, komunitas, dan lingkungan terjaga dengan benar**

Prescriptive vs Performance Based Standard

- **Prescriptive Standard : API 14C etc.**
Kata kuncinya adalah : Kejadian kecelakaan di masa lalu
- **Performance Based Std: IEC-61511, OSHA 21CFR1910 (PSM)**
Kata kuncinya adalah Risk

Dari HAZID ke Spesifikasi Kebutuhan Safety



PSM di Indonesia* dan di USA

PSM di Indonesia

- **Industri Consumer Goods** **0.68 / 5**
- **Industri Hydrocarbon** **0.77 / 5**
- **Industri Energi** **1.01 / 5**

***) Data, IIPS, 2005**

PSM di Amerika**

- **Overall Quality** **2.94 / 5**
- **Implementation** **2.90 / 5**
- **Written Documentation** **3.23 / 5**

*****) Data Acutech, 2003**