

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

#### 2.1. Tinjauan Pustaka

##### 2.1.1. Penelitian Terdahulu

Sejumlah penelitian yang berkaitan dengan SMK3 telah banyak dilakukan sebelumnya, baik yang berhubungan dengan perbaikan SMK3, evaluasi SMK3, audit eksternal SMK3.

Luckyta dan Pratiwi (2012) melakukan penelitian untuk mendapatkan penyebab dari *unsafe behaviour* pekerja dan mengevaluasi SMK3 di perusahaan PT. X. Sidoarjo. Metode penelitian yang digunakan yaitu *root cause analysis* serta solusi perbaikan menggunakan *Health Failure Modes and Effect Analysis* (HFMEA). Hasil analisis menunjukkan bahwa sebanyak 46 kriteria SMK3 di perusahaan PT. X. Sidoarjo belum terpenuhi serta mengetahui penyebab *unsafe behavior* pekerja yaitu fasilitas dan APD yang tidak nyaman digunakan, suhu ruangan yang panas, kurangnya *safety sign*, kurangnya fungsi kontrol manajemen, dan tidak adanya peraturan yang tegas.

Sembiring dan Syahrizal (2014) melakukan penelitian mengevaluasi keberhasilan penerapan dan pelaksanaan SMK3 serta mengetahui faktor-faktor penyebab yang mempengaruhi penerapan SMK3 pada proyek pembangunan gedung Siloam Hospital. Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif dan analisis univariat. Metode kuantitatif ialah pengukuran berdasarkan teori-teori yang sudah ada, sedangkan metode analisis univariat ialah analisis terhadap satu variabel. Kedua metode ini dipakai untuk mengukur tingkat keberhasilan penerapan SMK3 pada proyek pembangunan gedung Siloam Hospital berdasarkan hasil penyebaran kuesioner. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah nilai tingkat keberhasilan penerapan SMK3 di proyek pembangunan gedung Siloam Hospital dengan perincian; Kebijakan K3 (92,19%), Perencanaan (87,54%), Penerapan dan Operasi Kegiatan (91,05%), Evaluasi (92%) dan Tinjauan Manajemen (96,29%). Total penerapan SMK3 sebesar 91,81% yang tergolong dalam kategori nomor 3 yaitu tingkat pencapaian 85 - 100% yang pengertiannya layak untuk diberi sertifikat dan peringkat Bendera Emas.

Mardiyah (2008) melakukan penelitian untuk memberikan usulan perbaikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja berdasarkan analisis

SWOT di Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang. Metode yang digunakan bersifat kualitatif dengan cara mendeskripsikan penerapan SMK3 melalui observasi, wawancara, dan studi dokumen yang terkait dengan K3. Analisis data dilakukan secara deskriptif, yaitu mendeskripsikan penerapan Sistem Manajemen K3 mengacu pada instrumen akreditasi rumah sakit. Analisis SWOT digunakan sebagai standar pedoman teknis audit instrument sehingga dapat mengetahui kekurangan yang harus diperbaiki. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 27 kriteria audit, 32 % sesuai dan 68 % masih belum sesuai. Usulan perbaikan diperlukan dalam penerapan SMK3 ini sehingga dapat memperoleh hasil untuk memenuhi syarat menuju Standarisasi OHSAS 9001-2000 dan akreditasi rumah sakit.

Silaban dkk (2009) melakukan penelitian untuk mengkaji perbedaan kinerja 12 unsur audit SMK3 dan perbedaan kinerja lima prinsip penerapan SMK3 di PT. Jamsostek Cabang Medan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey. Sampel penelitian ditetapkan berdasarkan kriteria jumlah tenaga kerja = 100 orang tiap perusahaan. Kinerja penerapan SMK3 diketahui berdasarkan 12 unsur audit SMK3 yang berhubungan dengan lima prinsip penerapan SMK3. Hasil yang didapatkan yaitu sebanyak 53 (96,36%) perusahaan yang memenuhi kriteria 0% - 60% dan 2 (3,64%) perusahaan yang memenuhi kriteria 60% - 84% dari 166 kriteria audit SMK3. Ada perbedaan kinerja 12 unsur audit SMK3, kinerja unsur 5 (pembelian) dicapai dengan persentase tertinggi. Ada perbedaan kinerja 5 prinsip penerapan SMK3, kinerja prinsip 3 menerapkan kebijakan K3 dicapai dengan persentase tertinggi. Kesimpulan yang dapat diambil adalah manajemen harus mempunyai komitmen dan melibatkan seluruh tenaga kerja dalam memperbaiki kinerja penerapan SMK3 untuk menurunkan angka kecelakaan kerja yang bermuara pada peningkatan produktivitas kerja.

Maulana (2010) melakukan penelitian untuk menekan *unsafe behavior* pekerja studi kasus PT.DPS di Indonesia. Penelitian ini mengimplementasikan metode *Root Cause Analysis* (RCA) dalam permasalahan *unsafe behavior* pada pekerja, serta mengetahui penyebab pekerja bertindak tidak aman dalam bekerja. Langkah selanjutnya setelah ditemukan masalahnya kemudian dicari akar penyebabnya (*root cause*) yang telah teridentifikasi melalui populasi kejadian yang dapat digunakan untuk target kesempatan *improvement* yang lebih luas. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah menekan terjadinya kecelakaan

kerja yang disebabkan perilaku tidak aman pekerja dalam melakukan pekerjaannya dengan memberikan alternatif perbaikan SMK3 .

Tampubolon (2012) melakukan penelitian untuk mengetahui akar penyebab (*root cause*) pada Industri Minyak dan Gas Bumi. Metode yang digunakan adalah metode *Taproot*. Penelitian ini menunjukkan bahwa faktor-faktor penyebab kecelakaan kebakaran yang terjadi pada industri migas di Indonesia pada tahun tersebut adalah 41,67% atau 15 kejadian, 2,78% atau 1 kejadian yang diakibatkan faktor alam (gempa bumi) dan 13,89% atau 5 kejadian yang diakibatkan faktor lain. Akar penyebab (*root cause*) utama kecelakaan kebakaran tersebut pada faktor manusia adalah tidak adanya pengawasan (11 kejadian) dan faktor peralatan disebabkan kurangnya program pemeliharaan yang bersifat pencegahan/prediksi (10 Kejadian).

Tarigan dkk (2013) melakukan penelitian untuk menganalisis tingkat penerapan program Keselamatan Kesehatan Kerja (K3) dengan pendekatan SMK3 dan *risk assessment* di PT. XYZ. Metode penelitian yang dilakukan adalah metode kuantitatif. Metode pengumpulan data secara observasi dengan audit SMK3 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 Tahun 2012. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat penerapan program K3 berdasarkan persepsi karyawan berada pada level Kuning dengan nilai tingkat pencapaian sebesar 70,23%. Tingkat penerapan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan audit SMK3 menunjukkan PT. "XYZ" berhak untuk mendapatkan sertifikat bendera Emas dengan nilai pencapaian penerapan sebesar 87,35%. Untuk tingkat kehilangan/kerugian (*loss rate*) berada pada kategori Kuning (kerugian sedang). Untuk tingkat penerapan program K3 pada PT. "XYZ" berada pada level 2 (kategori Cukup Aman). Sedangkan untuk perangkaan bahaya (*hazard*) dalam kategori bahaya serius (*serious*) adalah stasiun kerja pembantingan, kategori bahaya sedang (*moderate*) yakni stasiun kerja perebusan dan unit kerja boiler, kategori bahaya kecil (*minor*) yakni stasiun kerja pengepresan, pemurnian dan unit kerja turbin, kategori tidak perlu diperhatikan (*negligible*) yakni stasiun kerja pengolahan inti.

### **2.1.2. Penelitian Sekarang**

Pada penelitian saat ini, penulis melakukan Perbaikan SMK3 di PT. MacananJaya Cemerlang berdasarkan hasil temuan ketidaksesuaian

(*nonconformity*) pada audit eksternal perusahaan yang mengacu pada OHSAS 18001 : 2007. Sebelum memulai perbaikan, penulis mencari dan meminta data hasil temuan ketidaksesuaian dari audit eksternal PT. Macanan Jaya Cemerlang. Hasil audit eksternal di *breakdown* setiap elemen yang didalamnya. Ketidaksesuaian SMK3 berupa masih adanya potensi-potensi kecelakaan kerja di perusahaan kemudian mencari faktor penyebab kenapa masih terjadi potensi bahaya yang akan mengakibatkan kecelakaan kerja di area perusahaan. Setelah mencari faktor penyebab, penulis mencari solusi untuk memecahkan masalah yang ada di perusahaan sehingga dengan adanya solusi tersebut diharapkan kedepannya tidak akan terjadi lagi kecelakaan kerja dan potensi-potensi bahaya di PT. Macanan Jaya Cemerlang serta meningkatkan kenyamanan pekerja saat bekerja karena telah menerapkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang mengacu pada OHSAS 18001 : 2007. Adanya perbaikan SMK3 diharapkan meningkatkan efektivitas perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja yang terencana, terukur, terstruktur, dan terintegrasi, dapat mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja serta dengan melibatkan semua unsur manajemen, pekerja/buruh, dan/atau serikat pekerja/serikat buruh serta diharapkan menciptakan tempat kerja yang aman, nyaman, dan efisien untuk mendorong produktivitas PT. Macanan Jaya Cemerlang.

## **2.2. Dasar Teori**

### **2.2.1. Pengertian, Tujuan, Manfaat Penerapan SMK3**

Menurut Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012, SMK3 adalah bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur, proses dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan, penerapan, pencapaian, pengkajian dan pemeliharaan kebijakan K3 dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif melibatkan unsur manajemen, tenaga kerja, kondisi dan lingkungan kerja yang terintegrasi dalam rangka mencegah dan mengurangi kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta terciptanya tempat yang aman, efisien dan produktif.

Menurut Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tujuan penerapan SMK3 adalah untuk:

- a. Meningkatkan efektivitas perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja yang terencana, terukur, terstruktur dan terintegrasi.
- b. Mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dengan melibatkan unsur manajemen, pekerja/buruh, dan/atau serikat pekerja/serikat buruh
- c. Menciptakan tempat kerja yang aman, nyaman, dan efisien untuk mendorong produktivitas.

Apabila sebuah perusahaan menerapkan SMK3, maka akan mendatangkan beberapa manfaat. Menurut Syartini (2010), manfaat penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja bagi perusahaan adalah :

- a. Pihak manajemen dapat mengetahui kelemahan-kelemahan unsur sistem operasional sebelum timbul gangguan operasional, kecelakaan, insiden dan kerugian-kerugian lainnya.
- b. Dapat diketahui gambaran secara jelas dan lengkap tentang kinerja K3 di perusahaan.
- c. Dapat meningkatkan pemenuhan terhadap peraturan perundangan bidang K3.
- d. Dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan kesadaran tentang K3, khususnya bagi karyawan yang terlibat dalam pelaksanaan audit.
- e. Dapat meningkatkan produktivitas kerja.

Menurut Tarwaka (2008) manfaat penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja bagi perusahaan adalah :

- a. Pihak manajemen dapat mengetahui kelemahan-kelemahan unsur sistem operasional sebelum timbul gangguan operasional, kecelakaan, insiden dan kerugian-kerugian lainnya.
- b. Dapat diketahui gambaran secara jelas dan lengkap tentang kinerja K3 di perusahaan.
- c. Dapat meningkatkan pemenuhan terhadap peraturan perundangan bidang K3.
- d. Dapat meningkatkan pengetahuan, ketrampilan dan kesadaran tentang K3, khususnya bagi karyawan yang terlibat dalam pelaksanaan audit.
- e. Dapat meningkatkan produktivitas kerja.

### 2.2.2. Dasar Hukum Standar SMK3

Standar adalah kesepakatan-kesepakatan yang telah didokumentasikan yang di dalamnya terdiri antara lain mengenai spesifikasi-spesifikasi teknis atau kriteria-kriteria yang akurat yang digunakan sebagai peraturan, petunjuk, atau definisi-definisi tertentu untuk menjamin suatu barang, produk, proses, atau jasa sesuai dengan yang telah dinyatakan. Salah satu contohnya adalah penetapan standar ukuran dan format kartu kredit, atau kartu-kartu lainnya yang telah mengikuti standar internasional OHSAS dan dapat digunakan di berbagai mesin Anjungan Tunai Mandiri (ATM) di seluruh dunia, dan banyak contoh-contoh lainnya. Standar internasional membantu kehidupan manusia menjadi lebih mudah, serta lebih meningkatkan keandalan dan kegunaan barang dan jasa.

Terdapat beberapa standar SMK3 yang berlaku secara internasional maupun nasional. Standar SMK3 internasional yang digunakan secara luas adalah OHSAS 18001 : 2007 yang dikeluarkan oleh *Occupational Health and Safety Assessment Series* (OHSAS) dan *International Labor Organization* (ILO-OSH) 2011. Standar SMK3 Nasional yang berlaku di Indonesia adalah Peraturan Pemerintah No. 50 tahun 2012. Standar SMK3 tentang Peraturan Pemerintah No. 50 tahun 2012 ini menggantikan standar SMK3 yang lama, yaitu Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor : PER. 05/MEN/1996.

OHSAS 18001: 2007 adalah sebuah standar SMK3 yang disusun oleh beberapa organisasi K3 di seluruh dunia berisi spesifikasi SMK3 dan tidak memuat prosedur implementasi. Dokumen OHSAS 18001 : 2007 dilengkapi dengan OHSAS 18002 : 2008 sebagai prosedur dan pedoman untuk implementasi OHSAS 18001 : 2007.

OHSAS 18001 : 2007 dikembangkan dengan penyesuaian terhadap standar *International Standards Organization* (OHSAS), yaitu OHSAS 9001 : 2000 yang merupakan standar sistem manajemen kualitas dan OHSAS 14001 : 2004 yang merupakan standar sistem manajemen lingkungan. Hal ini akan memberikan kemudahan bagi perusahaan apabila ingin menerapkan sistem manajemen terpadu antara kualitas, lingkungan, dan K3.

Standar SMK3 yang berlaku di Indonesia PP No. 50 tahun 2012 adalah sebuah standar nasional tentang penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. PP No. 50 tahun 2012 dibuat untuk melaksanakan ketentuan pasal 87 ayat (2) Undang-Undang Nomor 13 tahun 2003 tentang

Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia nomor 4279), dan Undang-Undang Nomor 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1970 Nomor 1, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia nomor 2918). PP No. 50 tahun 2012 ini tidak hanya memuat standar, tetapi juga pedoman penerapan SMK3 dan pedoman penilaian penerapan.

### **2.2.3. Prinsip Dasar SMK3**

#### **a. Komitmen**

1. Kepemimpinan dan komitmen meliputi:
2. Tinjauan awal K3
3. Kebijakan K3

#### **b. Perencanaan**

1. Perencanaan identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko dari kegiatan, produk barang dan jasa
2. Pemenuhan akan peraturan perundangan dan persyaratan lainnya dan setelah itu mendiseminasikan kepada seluruh tenaga kerja
3. Menetapkan tujuan dan sasaran kebijakan K3 yang dapat diukur
4. Menggunakan indikator kinerja sebagai penilaian kinerja K3 sekaligus menjadi informasi keberhasilan pencapaian SMK3
5. Menetapkan system pertanggung jawaban dan sarana untuk pencapaian kebijakan K3

#### **c. Implementasi**

1. Adanya jaminan kemampuan
2. Kegiatan pendukung
3. Identifikasi sumber bahaya, penilaian dan pengendalian risiko

#### **d. Pengukuran/evaluasi**

1. Mengetahui keberhasilan penerapan SMK3
2. Melakukan identifikasi tindakan perbaikan
3. Mengukur, memantau dan mengevaluasi kinerja SMK3

Ada 3 kegiatan dalam melakukan pengukuran dan evaluasi, yaitu:

1. Inspeksi dan pengujian
2. Audit SMK3
3. Tindakan perbaikan dan pencegahan

#### **e. Peninjauan ulang dan perbaikan**

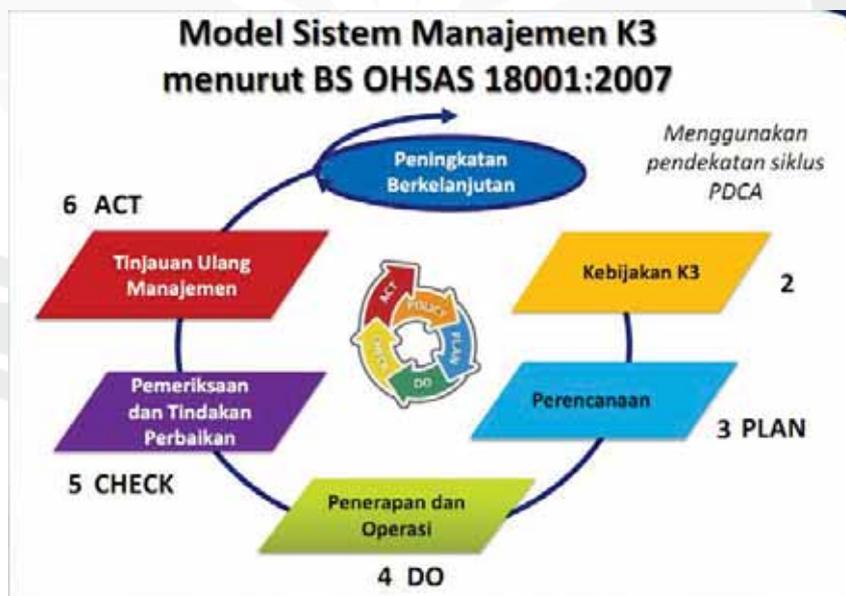
1. Evaluasi terhadap penerapan kebijakan K3

2. Tujuan, sasaran dan kinerja K3
3. Hasil temuan audit SMK3
4. Evaluasi efektivitas penerapan K3
5. Kebutuhan untuk mengubah SMK3

#### 2.2.4. Siklus Proses Penerapan SMK3

OHSAS memiliki model SMK3 yang tercantum dalam OHSAS 18001 : 2007 mengenai standar SMK3. Model SMK3 untuk standar OHSAS ditunjukkan pada Gambar 2.2. Standar OHSAS ini berbasis pada metodologi *Plan-Do-Check-Act* (PDCA). Tahapan PDCA ini secara singkat dapat dideskripsikan sebagai berikut :

- a. *Plan* (perencanaan): menentukan tujuan dan proses yang diperlukan untuk memberikan hasil yang sesuai dengan kebijakan K3 perusahaan.
- b. *Do* (pelaksanaan): mengimplementasikan proses yang telah direncanakan.
- c. *Check* (pemeriksaan) : memantau dan menilai pelaksanaan proses berdasarkan kebijakan K3, tujuan, standar serta persyaratan lainnya, dan melaporkan hasilnya.
- d. *Act* (pengambilan tindakan): mengambil tindakan untuk meningkatkan performansi K3 secara terus menerus.



**Gambar 2.1. Model SMK3**

Sumber: Standar OHSAS 18001 : 2007

Standar SMK3 nasional memiliki langkah penerapan yang sejalan dengan OHSAS. Pada pasal 6 PP No. 50 tahun 2012 diungkapkan bahwa SMK3 meliputi:

- a. Penetapan kebijakan K3  
Kebijakan K3 dibuat oleh perusahaan, UMKN maupun industri. Kebijakan K3 paling sedikit memuat visi, tujuan perusahaan, komitmen dan tekad melaksanakan kebijakan, serta program kerja yang mencakup kegiatan perusahaan secara menyeluruh.
- b. Perencanaan K3  
Rencana K3 disusun dan ditetapkan oleh pengusaha. Rencana K3 mengacu kepada kebijakan K3 yang dirancang.
- c. Pelaksanaan rencana K3  
Pelaksanaan rencana K3 sesuai dengan rencana yang telah dirancang.
- d. Pemantauan dan evaluasi kinerja K3  
Pemantauan dan evaluasi ini dilakukan melalui pemeriksaan, pengujian, pengukuran, dan audit internal SMK3. Hasil pemantauan dilaporkan dan digunakan untuk melakukan tindakan perbaikan.
- e. Peninjauan dan peningkatan kinerja K3  
Peninjauan dilakukan untuk menjamin kesesuaian dan efektivitas penerapan SMK3. Hasil peninjauan ini digunakan untuk melakukan perbaikan dan peningkatan kinerja.

#### **2.2.5. Perencanaan SMK3 dan Tinjauan Manajemen menurut OHSAS 18001:2007**

Tindakan perbaikan SMK3 dalam Dokumen OHSAS 18001:2007 termuat dalam Bab 4 Sub-Bab 4.3 - Sub-Bab 4.6 yang dapat dilihat pada tabel 2.1.

**Tabel 2.1. Dokumen OHSAS terkait Perbaikan SMK3**

Sub-Bab Dokumen OHSAS	Klausal OHSAS tentang	Penomoran SUB BAB Dokumen OHSAS
4.3	Perencanaan	1
• 4.3.1	Identifikasi bahaya, penilaian risiko dan penetapan pengendalian	a
• 4.3.2	Peraturan perundangan dan persyaratan lain	b
• 4.3.3	Tujuan dan program	c
4.4	Penerapan dan operasi	2
• 4.4.1	Sumberdaya, peran, tanggung jawab, akuntabilitas dan wewenang	a

**Tabel 2.1. Lanjutan**

Sub-Bab Dokumen OHSAS	Klausal OHSAS tentang	Penomoran SUB BAB Dokumen OHSAS
• 4.4.2	Kompetensi, pelatihan dan kepedulian	b
• 4.4.3	Komunikasi, partisipasi dan konsultasi	c
• 4.4.3.1	Komunikasi	i
• 4.4.3.2	Partisipasi dan konsultasi	ii
• 4.4.4	Dokumentasi	d
• 4.4.5	Pengendalian dan dokumen	e
• 4.4.6	Pengendalian operasional	f
• 4.4.7	Kesiapsiagaan dan tanggap darurat	g
4.5	Pemeriksaan	3
• 4.5.1	Pemantauan dan pengukuran kinerja	a
• 4.5.2	Evaluasi kesesuaian	b
• 4.5.3	Penyelidikan insiden, ketidaksesuaian, tindakan perbaikan dan pencegahan	c
• 4.5.3.1	Penyelidikan insiden	i
• 4.5.3.2	Ketidaksesuaian, tindakan perbaikan dan tindakan pencegahan	ii
• 4.5.4	Pengendalian catatan	d
• 4.5.5	Audit internal	e
4.6	Tinjauan manajemen	4

## **1. Perencanaan**

### **a. Identifikasi bahaya, penilaian risiko dan penetapan pengendalian**

Organisasi harus membuat, menerapkan dan memelihara prosedur untuk mengidentifikasi bahaya yang ada, penilaian risiko, dan penetapan pengendalian yang diperlukan.

Prosedur untuk mengidentifikasi bahaya dan menilai risiko harus memperhatikan:

- i. Aktivitas rutin dan tidak rutin
- ii. Aktivitas seluruh personel yang mempunyai akses ke tempat kerja (termasuk kontraktor dan tamu);
- iii. Perilaku manusia, kemampuan dan faktor-faktor manusia lainnya;
- iv. Bahaya-bahaya yang timbul dari luar tempat kerja yang berdampak pada kesehatan dan keselamatan personel di dalam kendali organisasi di lingkungan tempat kerja;

- v. Bahaya-bahaya yang terjadi di sekitar tempat kerja hasil aktivitas kerja yang terkait di dalam kendali organisasi;

Catatan 1 akan lebih sesuai penilaian bahaya-bahaya dinilai seperti aspek lingkungan.

- i. Prasarana, peralatan dan material di tempat kerja, yang disediakan baik oleh organisasi ataupun pihak lain;
- ii. Perubahan-perubahan atau usulan-usulan perubahan di dalam organisasi, aktivitas-aktivitas atau material;
- iii. Modifikasi sistem manajemen K3, termasuk perubahan sementara, dan dampaknya kepada operasional, proses-proses dan aktivitas-aktivitas;
- iv. Adanya kewajiban perundangan yang relevan terkait dengan penilaian risiko dan penerapan pengendalian yang dibutuhkan (lihat juga Catatan 3.12)
- v. Rancangan area-area kerja, proses-proses instalasi-instalasi, mesin/peralatan, prosedur operasional dan organisasi kerja, termasuk adaptasinya kepada kemampuan manusia.

Metodologi organisasi dalam melakukan identifikasi bahaya dan penilaian risiko harus:

- i. Ditetapkan dengan memperhatikan ruang lingkup, sifat dan waktu untuk memastikan metodenya proaktif; dan
- ii. Menyediakan identifikasi prioritas dan dokumentasi risiko-risiko, dan penerapan pengendalian, sesuai keperluan.

Umum mengelola perubahan, organisasi harus mengidentifikasi bahaya-bahaya K3 dan risiko-risiko K3 terkait dengan perubahan di dalam organisasi, sistem manajemen K3, dan atau aktivitas-aktivitasnya, sebelum menerapkan perubahan tersebut.

Organisasi harus memastikan hasil dari penilaian ini dipertimbangkan dalam menetapkan pengendalian.

Saat menetapkan pengendalian, atau mempertimbangkan perubahan atas pengendalian yang ada saat ini, pertimbangan harus diberikan untuk menurunkan risiko-risiko berdasarkan hirarki berikut:

- i. Eliminasi
- ii. Substitusi
- iii. Pengendalian teknik;
- iv. Rambu/peringatan dan/atau pengendalian administrasi;
- v. Alat pelindung diri.

Organisasi harus mendokumentasikan dan memelihara hasil identifikasi bahaya, penilaian risiko dan penetapan pengendalian selalu terbaru.

Organisasi harus memastikan bahwa risiko-risiko K3 dan penetapan pengendalian dipertimbangkan saat membuat, menerapkan dan memelihara sistem manajemen K3 perusahaan.

Catatan-Pedoman lebih lanjut dalam identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko dan pengendalian risiko dapat dilihat pada standar OHSAS 18002.

#### **b. Peraturan-perundangan dan persyaratan lain**

Organisasi harus memastikan bahwa peraturan perundangan dan persyaratan lain yang relevan dimana organisasi mendapatkannya harus dipertimbangkan dalam membuat, menerapkan dan memelihara sistem manajemen K3 organisasi. Organisasi harus selalu memutakhirkan informasi ini.

Organisasi harus mengkomunikasikan peraturan perundangan-perundangan dan persyaratan lain yang relevan kepada orang yang bekerja di dalam kendali organisasi dan pihak-pihak terkait lain.

#### **c. Tujuan dan program**

Organisasi harus membuat, menerapkan dan memelihara tujuan dan sasaran K3 yang terdokumentasi, pada setiap fungsi dan tingkat yang relevan di dalam organisasi.

Tujuan-tujuan harus dapat diukur, bila memungkinkan, dan konsisten dengan kebijakan K3, termasuk komitmen untuk mencegah cedera dan sakit penyakit, memenuhi peraturan perundangan yang relevan dan persyaratan lain di mana organisasi mendapatkan dan untuk peningkatan berkelanjutan.

Pada saat membuat dan meninjau tujuan-tujuan tersebut, organisasi harus mempertimbangkan peraturan perundangan dan persyaratan K3 lainnya dimana organisasi mendapatkan dan risiko-risiko K3 juga mempertimbangkan aspek teknologi, aspek keuangan, persyaratan operasional dan bisnis, dan pandangan dari pihak-pihak terkait.

Organisasi harus membuat, menerapkan dan memelihara suatu program untuk mencapai tujuan-tujuan organisasi. Program minimum harus memasukkan:

- i. Penunjukan penanggung jawab dan kewenangan untuk mencapai tujuan pada setiap fungsi dan tingkat organisasi; dan
- ii. Cara-cara dan jangka waktu untuk mencapai tujuan.

Program manajemen K3 harus dikaji pada interval waktu yang teratur dan terencana, dan diubah sesuai kebutuhan, untuk memastikan tujuan-tujuan tercapai.

## **2. Penerapan dan operasi**

### **a. Sumberdaya, peran, tanggung jawab, akuntabilitas dan wewenang**

Manajemen puncak harus menjadi penanggung jawab tertinggi untuk sistem manajemen K3.

Manajemen puncak harus memperlihatkan komitmennya dengan:

- i. Memastikan ketersediaan sumberdaya yang esensial untuk membuat, menerapkan, memelihara dan meningkatkan sistem manajemen K3;

Catatan 1 Sumberdaya termasuk sumberdaya manusia dan ketrampilan khusus, infrastruktur, teknologi dan finansial.

- ii. Menetapkan peran-peran, alokasi tanggung jawab dan akuntabilitas, dan delegasi wewenang, untuk memfasilitasi efektivitas sistem manajemen K3; peran, tanggung jawab, akuntabilitas dan wewenang harus didokumentasikan dan dikomunikasikan.

Organisasi harus menunjuk seseorang anggota manajemen puncak dengan tanggung jawab khusus K3, di luar tanggung jawabnya dan menetapkan peran-peran dan wewenang untuk:

- i. Menjamin sistem manajemen K3 dibuat, diterapkan, dan dipelihara sesuai dengan standar OHSAS ini;
- ii. Melaporkan kinerja sistem manajemen K3 kepada manajemen puncak untuk dikaji dan sebagai dasar untuk peningkatan sistem manajemen K3.

Catatan 2 anggota manajemen puncak yang ditunjuk (misalnya dalam organisasi besar, seseorang anggota Direksi atau komite eksekutif) dapat mendelegasikan beberapa tugas-tugasnya kepada wakil manajemen bawahannya sementara tetap memegang akuntabilitasnya.

Penunjukan anggota manajemen puncak harus tersedia kepada seluruh orang yang bekerja di dalam kendali organisasi.

Semuanya dengan tanggung jawan manajemen harus memperlihatkan komitmennya untuk meningkatkan kinerja K3.

Organisasi harus memastikan bahwa orang-orang yang berada di tempat kerja bertanggung jawab untuk aspek-aspek K3 di dalam kendali mereka, termasuk kepatuhan pada persyaratan K3 organisasi yang relevan.

## **b. Kompetensi, pelatihan dan kepedulian**

Organisasi harus memastikan bahwa setiap orang dalam pengendaliannya yang melakukan tugas-tugas yang mempunyai dampak pada K3 harus kompeten sesuai dengan tingkat pendidikan, pelatihan dan/atau pengalaman, dan menyimpan catatan-catatannya.

Organisasi harus mengidentifikasi kebutuhan pelatihan sesuai dengan risiko-risiko K3 terkait dan sistem manajemen K3. Organisasi harus menyediakan pelatihan atau mengambil tindakan untuk memenuhi kebutuhan tersebut, melakukan evaluasi efektifitas pelatihan atau tindakan yang diambil, dan menyimpan catatan-catatannya.

Organisasi harus membuat, menerapkan dan memelihara prosedur untuk memastikan semua orang yang bekerja dalam pengendaliannya peduli akan:

- i. Konsekuensi-konsekuensi K3, yang aktual atau potensial, kegiatan kerjanya, perilakunya serta manfaat-manfaat K3 untuk peningkatan kinerja perorangan.
- ii. Peranan dan tanggung jawabnya dan pentingnya dalam mencapai kesesuaiannya dengan kebijakan dan prosedur-prosedur K3 dan dengan persyaratan sistem manajemen K3, termasuk persyaratan-persyaratan kesiapsiagaan dan tanggap darurat (lihat 4.4.7);
- iii. Konsekuensi potensial dari penyimpangan dari prosedur yang telah ditetapkan.

Prosedur pelatihan harus mempertimbangkan tingkat perbedaan dari:

- i. Tanggung jawab, kemampuan, bahasa dan ketrampilan; dan
- ii. Risiko

## **c. Komunikasi, partisipasi dan konsultasi**

### **i. Komunikasi**

Sesuai dengan bahaya-bahaya K3 dan sistem manajemen K3, organisasi harus membuat, menerapkan dan memelihara prosedur untuk:

1. Komunikasi internal antar berbagai tingkatan dan fungsi dalam organisasi
2. Komunikasi dengan para kontraktor dan tamu lainnya ke tempat kerja
3. Menerima, mendokumentasikan dan merespon komunikasi yang relevan dari pihak-pihak eksternal terkait.

### **ii. Partisipasi dan konsultasi**

Organisasi harus membuat, menerapkan dan memelihara prosedur untuk:

- A. Partisipasi pekerja melalui:

1. Keterlibatannya dan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan penetapan pengendalian
2. Keterlibatannya dalam penyelidikan insiden
3. Keterlibatannya dalam pengembangan dan peninjauan kebijakan dan tujuan K3
4. Konsultasi di mana ada perubahan yang berdampak pada K3
5. Diwakilkan dalam hal-hal terkait K3

Pekerja harus diinformasikan terkait pengaturan partisipasi, termasuk siapa yang menjadi wakil mereka dalam hal-hal terkait K3.

- B. Konsultasi dengan para kontraktor atas perubahan-perubahan yang terjadi dan berdampak pada K3.

Organisasi harus memastikan, sesuai keperluan, pihak-pihak terkait yang relevan dikonsultasikan terkait hal-hal K3.

#### **d. Dokumentasi**

Dokumentasi sistem manajemen K3 hanya termasuk:

1. Kebijakan K3 dan sasaran-sasaran ;
2. Penjelasan ruang lingkup sistem manajemen K3;
3. Penjelasan elemen-elemen inti sistem manajemen dan interaksinya, dan rujukannya ke dokumen-dokumen terkait;
4. Dokumen-dokumen, termasuk catatan-catatan, yang diisyaratkan oleh standar OHSAS ini.
5. Dokumen-dokumen, termasuk catatan-catatan, yang ditetapiakan oleh organisasi yang dianggap penting untuk memastikan perencanaan, operasi dan pengendalian proses yang berhubungan dengan pengendalian risiko-risiko K3 efektif.

Catatan penting diperhatikan bahwa dokumentasi harus proporsional dilihat dari tingkat kompleksitas bahaya-bahaya dan risiko-risiko dan dibuat semimum mungkin untuk efektivitas dan efisiensi.

#### **e. Pengendalian dokumen**

Dokumen-dokumen yang disyaratkan untuk sistem manajemen K3 dan standar OHSAS ini harus terkendali. Catatan merupakan jenis khusus dokumen dan harus terkendali sesuai dengan persyaratan yang dinyatakan di 4.5.4.

Organisasi harus membuat, menerapkan dan memelihara prosedur untuk:

- i. Menyetujui kecukupan dokumen-dokumen sebelum diterbitkan;

- ii. Meninjau dokumen secara berkala, dirubah bila diperlukan dan disetujui kecukupannya;
- iii. Memastikan perubahan-perubahan dan status revisi saat ini dalam dokumen teridentifikasi;
- iv. Memastikan versi yang relevan dari dokumen yang diterapkan tersedia di tempat penggunaan;
- v. Memastikan bahwa dokumen-dokumen dapat terbaca dan dengan cepat teridentifikasi;
- vi. Memastikan bahwa dokumen-dokumen yang berasal dari luar dan dianggap penting oleh organisasi untuk perencanaan dan operasi sistem manajemen K3 diidentifikasi dan distribusinya terkendali; dan
- vii. Mencegah penggunaan dokumen kadaluarsa dan menetapkan identifikasi jika dipertahankan untuk tujuan tertentu.

**f. Pengendalian operasional**

Organisasi harus mengidentifikasi operasi-operasi dan kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan bahaya-bahaya yang teridentifikasi di mana kendali pengukuran perlu dilakuakn untuk mengendalikan risiko-risiko K3. Hal ini harus termasuk manajemen perubahan (lihat 4.3.3).

Untuk operasi-operasi dan kegiatan-kegiatan tersebut, organisasi harus menerapkan dan memelihara:

- i. Kendali-kendali operasional, sesuai keperluan organisasi dan aktivitas-aktivitasnya; organisasi harus mengintegrasikan kendali-kendali operasionalnya ke dalam sistem manajemen k3 secara keseluruhan;
- ii. Pengendalian terkait pembelian material, peralatan dan jasa-jasa;
- iii. Pengendalian terkait para kontraktor dan tamu-tamu lain ke tempat kerja;
- iv. Mendokumentasikan prosedur-prosedur, mencakup situasi-situasi di mana ketiadaannya dapat menyebabkan penyimpangan-penyimpangan dari kebijakan dan tujuan-tujuan K3;
- v. Kriteria-kriteria operasi yang telah ditetapkan di mana ketiadaannya dapat menyebabkan penyimpangan-penyimpangan dari kebijakan dan tujuan-tujuan K3.

**g. Kesiapsiagaan dan tanggap darurat**

Organisasi harus membuat, menerapkan dan memelihara prosedur:

- i. Untuk mengidentifikasi potensi keadaan darurat
- ii. Untuk menanggapi keadaan darurat

Organisasi harus menanggapi keadaan darurat aktual dan mencegah atau mengurangi akibat-akibat penyimpangan terkait dengan dampak-dampak K3.

Dalam perencanaan tanggap darurat organisasi harus mempertimbangkan kebutuhan-kebutuhan pihak-pihak terkait yang relevan, misal jasa keadaan darurat dan masyarakat sekitar.

Organisasi harus pula secara berkala menguji prosedur untuk menanggapi keadaan darurat, jika dapat dilakukan melibatkan pihak-pihak terkait yang relevan sesuai keperluan.

Organisasi harus meninjau secara periodik dan, bila diperlukan, mengubah prosedur kesiapsiagaan dan tanggap darurat, secara khusus, setelah pengujian periodik dan setelah terjadinya keadaan darurat (lihat 4.5.3).

### **3. Pemeriksaan**

#### **a. Pemantauan dan pengukuran kinerja**

Organisasi harus membuat, menerapkan dan memelihara prosedur untuk memantau dan mengukur kinerja K3 secara teratur. Prosedur ini harus dibuat untuk:

- i. Pengukuran kualitatif dan kuantitatif, sesuai dengan keperluan organisasi;
- ii. Memantau perluasan yang memungkinkan tujuan K3 organisasi tercapai;
- iii. Memantau efektivitas pengendalian-pengendalian (untuk kesehatan juga keselamatan);
- iv. Mengukur kinerja secara reaktif untuk memantau kecelakaan, sakit penyakit insiden (termasuk nyaris, terjadi, dll) dan bukti catatan lain penyimpangan kinerja K3;
- v. Mencatat data dan hasil pemantauan dan mengukur kecukupan untuk melakukan analisis tindakan perbaikan dan pencegahan lanjutan.

Jika peralatan pemantauan digunakan untuk mengukur dan memantau kinerja, organisasi harus membuat dan memelihara prosedur untuk kalibrasi dan pemeliharaan peralatan tersebut, sesuai keperluan.

Catatan hasil kalibrasi dan pemeliharaan dan hasil-hasil harus disimpan.

#### **b. Evaluasi Keseuaian**

- i. Konsisten dengan komitmen organisasi untuk kepatuhan (lihat 4.2c), organisasi harus menetapkan, menerapkan dan memelihara prosedur untuk secara preriodik mengevaluasi kepatuhannya kepada peraturan perundangan yang relevan (lihat 4.3.2).

Organisasi harus menyimpan catatan-catatan hasil dari evaluasi kesesuaian periodiknya.

Catatan frekuensi evaluasi periodik bisa bervariasi sesuai dengan peraturan perundangannya.

Organisasi harus mengevaluasi kepatuhannya dengan persyaratan lain di mana mendapatkannya (lihat 4.3.2). organisasi dapat menggabungkan evaluasi ini dengan evaluasi kepatuhannya kepada peraturan perundangan sesuai dengan 4.5.2.1 atau membuat prosedur yang terpisah.

Organisasi harus menyimpan catatan-catatan hasil dari evaluasi periodiknya.

Catatan frekuensi evaluasi periodik bisa bervariasi sesuai dengan persyaratan lain di mana organisasi mendapatkannya.

### **c. Penyelidikan insiden, ketidak-sesuaian, tindakan perbaikan dan pencegahan**

#### **i. Penyelidikan insiden**

Organisasi harus membuat, menerapkan dan memelihara prosedur untuk mencatat, menyelidiki dan menganalisis insiden-insiden untuk:

1. Menetapkan penyebab penyimpangan K3 dan faktor-faktor lain yang dapat menyebabkan atau berkontribusi atas terjadinya insiden;
2. Mengidentifikasi kebutuhan untuk mengambil tindakan perbaikan;
3. Mengidentifikasi kesempatan melakukan tindakan pencegahan;
4. Mengidentifikasi kesempatan untuk melakukan peningkatan berkelanjutan;
5. Mengkomunikasikan hasil-hasil dari penyelidikan.

Penyelidikan ini harus dilakukan dalam waktu yang terukur.

Setiap tindakan perbaikan yang diambil atau kesempatan untuk melakukan tindakan pencegahan harus terkait dan sesuai dengan 4.5.3.2.

Hasil dari penyelidikan insiden harus didokumentasikan dan dipelihara.

#### **ii. Ketidaksesuaian, tindakan perbaikan dan tindakan pencegahan**

Organisasi harus membuat, menerapkan dan memelihara prosedur untuk menangani ketidaksesuaian–ketidaksesuaian yang aktual dan potensial dan untuk melakukan tindakan perbaikan dan tindakan pencegahan.

Prosedur harus menetapkan persyaratan-persyaratan untuk:

1. Mengidentifikasi dan memperbaiki ketidaksesuaian dan mengambil tindakan perbaikan untuk mengurangi dampak K3;
2. Menyelidiki ketidaksesuaian, menetapkan penyebab-penyebab dan mengambil tindakan-tindakan untuk mencegah terjadi lagi;

3. Evaluasi kebutuhan untuk melakukan tindakan pencegahan dan menerapkan tindakan yang dirancang untuk mencegah agar tidak terjadi;
4. Mencatat dan mengkomunikasikan hasil-hasil tindakan perbaikan dan tindakan pencegahan yang dilakukan;
5. Meninjau efektivitas tindakan perbaikan dan tindakan pencegahan yang dilakukan.

Bila tindakan perbaikan dan tindakan pencegahan menimbulkan adanya bahaya-bahaya baru atau yang berubah atau perlu adanya pengendalian baru atau diperbaiki, prosedur ini harus mensyaratkan bahwa tindakan-tindakan yang akan dilakukan sudah melalui penilaian risiko sebelum diterapkan.

Setiap tindakan perbaikan dan tindakan pencegahan yang diambil untuk menghilangkan akar penyebab ketidaksesuaian yang aktual dan potensial harus sesuai dengan besarnya masalah dan seimbang dengan risiko-risiko K3 yang dihadapi.

Organisasi harus memastikan bahwa setiap perubahan yang timbul dari tindakan perbaikan dan pencegahan dibuatkan dalam dokumentasi sistem manajemen K3.

#### **d. Pengendalian catatan**

Organisasi harus membuat dan memelihara catatan sesuai keperluan untuk memperlihatkan kesesuaian dengan persyaratan sistem manajemen K3 organisasi dan standar OHSAS ini, serta hasil-hasil yang dicapai.

Organisasi harus membuat, menerapkan dan memelihara prosedur untuk mengidentifikasi, menyimpan, melindungi, mengambil, menahan dan membuang catatan-catatan.

Catatan-catatan harus tetap dapat dibaca, teridentifikasi dan dapat dilacak.

#### **e. Audit internal**

Organisasi harus membuat dan memelihara program dan prosedur untuk pelaksanaan audit sistem manajemen K3 secara berkala, agar dapat:

- i. Menentukan apakah sistem manajemen K3:
  1. Sesuai dengan pengaturan yang direncanakan untuk manajemen K3, termasuk persyaratan standar OHSAS ini, dan
  2. Telah diterapkan dan dipelihara secara baik; dan
  3. Efektif memenuhi kebijakan dan tujuan-tujuan organisasi;
- a. Memberikan informasi tentang hasil audit kepada pihak manajemen.

Program audit harus direncanakan, dibuat, diterapkan dan dipelihara oleh organisasi, sesuai dengan hasil penilaian risiko dari aktivitas-aktivitas organisasi, dan hasil audit waktu yang lain.

Prosedur audit harus dibuat, diterapkan dan dipelihara yang menjelaskan:

- i. Tanggung jawab, kompetensi, dan persyaratan untuk merencanakan dan melaksanakan audit, melaporkan hasil audit dan menyimpan catatan-catatan terkait; dan
- ii. Menetapkan kriteria, ruang lingkup, frekuensi dan metode audit.

Pemilihan auditor dan pelaksanaan audit harus memastikan objektivitas dan independensinya selama proses audit.

#### **4. Tinjauan manajemen**

Manajemen puncak harus meninjau sistem manajemen K3 organisasinya, secara terencana, untuk menjamin kesesuaian, kecukupan dan keefektifannya secara berkelanjutan. Proses tinjauan manajemen harus termasuk penilaian kemungkinan-kemungkinan peningkatan dan kebutuhan perubahan sistem manajemen K3, termasuk kebijakan K3 dan tujuan-tujuan K3. Catatan hasil tinjauan manajemen harus dipelihara:

Masukan tinjauan manajemen harus termasuk:

- a. Hasil audit internal dan evaluasi kesesuaian dengan peraturan perundangan dan persyaratan lain yang relevan di mana organisasi menerapkannya;
- b. Hasil-hasil dari partisipasi dan konsultasi (lihat 4.4.3);
- c. Komunikasi yang berhubungan dengan pihak-pihak eksternal terkait, termasuk keluhan-keluhan;
- d. Kinerja K3 organisasi;
- e. Tingkat pencapaian tujuan-tujuan;
- f. Status penyelidikan insiden, tindakan perbaikan dan pencegahan;
- g. Tindak lanjut dari tinjauan manajemen sebelumnya;
- h. Perubahan yang terjadi, termasuk perkembangan dalam peraturan perundangan dan persyaratan lain terkait K3; dan
- i. Rekomendasi peningkatan

Hasil dari tinjauan manajemen harus konsisten dengan komitmen organisasi untuk peningkatan berkelanjutan dan harus termasuk setiap keputusan dan tindakan yang terkait dengan kemungkinan perubahan:

- i. Kinerja K3;
- ii. Kebijakan dan tujuan-tujuan K3;

- iii. Sumber daya; dan
- iv. Elemen-elemen lain sistem manajemen K3

Hasil-hasil yang relevan dengan tinjauan manajemen harus disediakan untuk kebutuhan komunikasi dan konsultasi (4.4.3).

#### **2.2.6. Hirarki pengendalian**

Pada kegiatan pengkajian risiko (*risk assesment*), hirarki pengendalian (*hierarchy of control*) merupakan salah satu hal yang sangat diperhatikan. Pemilihan hirarki pengendalian memberikan manfaat secara efektivitas dan efisiensi sehingga risiko menurun dan menjadi risiko yang bisa diterima (*acceptable risk*) bagi suatu organisasi. Secara efektivitas, hirarki kontrol pertama diyakini memberikan efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan hirarki yang kedua.

Hirarki pengendalian ini memiliki dua dasar pemikiran dalam menurunkan risiko yaitu melalui menurunkan probabilitas kecelakaan atau paparan serta menurunkan tingkat keparahan suatu kecelakaan atau paparan.

Pada ANSI Z10: 2005, hirarki pengendalian dalam sistem manajemen keselamatan, kesehatan kerja antara lain:

##### **1. Eliminasi.**

Hirarki teratas yaitu eliminasi/menghilangkan bahaya dilakukan pada saat desain, tujuannya adalah untuk menghilangkan kemungkinan kesalahan manusia dalam menjalankan suatu sistem karena adanya kekurangan pada desain. Penghilangan bahaya merupakan metode yang paling efektif sehingga tidak hanya mengandalkan perilaku pekerja dalam menghindari risiko, namun demikian, penghapusan benar-benar terhadap bahaya tidak selalu praktis dan ekonomis. Contoh-contoh eliminasi bahaya yang dapat dilakukan misalnya: bahaya jatuh, bahaya ketidakergonomisan, bahaya ruang terbatas, bahaya bising, bahaya kimia.

##### **2. Substitusi**

Metode pengendalian ini bertujuan untuk mengganti bahan, proses, operasi ataupun peralatan dari yang berbahaya menjadi lebih tidak berbahaya. Dengan pengendalian ini menurunkan bahaya dan risiko minimal melalui desain sistem ataupun desain ulang. Beberapa contoh aplikasi substitusi misalnya: Sistem otomatisasi pada mesin untuk mengurangi interaksi mesin-mesin berbahaya dengan operator, menggunakan bahan pembersih kimia yang kurang berbahaya,

mengurangi kecepatan, kekuatan serta arus listrik, mengganti bahan baku padat yang menimbulkan debu menjadi bahan yang cair atau basah.

### 3. Pengendalian tehnik (*engineering control*)

Pengendalian ini dilakukan bertujuan untuk memisahkan bahaya dengan pekerja serta untuk mencegah terjadinya kesalahan manusia. Pengendalian ini terpasang dalam suatu unit sistem mesin atau peralatan.

*Engineering control* adalah pada keadaan dimana sumber bahaya tersebut tidak dapat di-eliminasi atau di-substitusi, maka diterapkan usaha kontrol teknis untuk menurunkan risiko sumber bahaya tersebut sehingga tidak membahayakan pekerja. Kontrol teknis ini sebagai contoh dapat berupa penutupan sumber bahaya sehingga tidak menimbulkan kontak langsung pada pekerja. Contoh-contoh implementasi metode ini misal adalah adanya penutup mesin/*machine guard*, *circuit breaker*, *interlock system*, *start-up alarm*, *ventilation system*, *sensor*, *sound enclosure*.

### 4. Sistem peringatan/*warning system*

Adalah pengendalian bahaya yang dilakukan dengan memberikan peringatan, instruksi, tanda, label yang akan membuat orang waspada akan adanya bahaya dilokasi tersebut. Sangatlah penting bagi semua orang mengetahui dan memperhatikan tanda-tanda peringatan yang ada dilokasi kerja sehingga mereka dapat mengantisipasi adanya bahaya yang akan memberikan dampak kepadanya. Aplikasi di dunia industri untuk pengendalian jenis ini antara lain berupa alarm sistem, detektor asap, tanda peringatan (penggunaan APD spesifik, jalur evakuasi, area listrik tegangan tinggi, dll).

### 5. Pengendalian administratif/ *administratif control*

Kontrol administratif ditujukan pengendalian dari sisi orang yang akan melakukan pekerjaan, dengan dikendalikan metode kerja diharapkan orang akan mematuhi, memiliki kemampuan dan keahlian cukup untuk menyelesaikan pekerjaan secara aman. Kontrol administratif diperlukan ketika kontrol teknis tidak sepenuhnya dapat mengendalikan sumber bahaya. Kontrol administratif dibuat untuk menjaga pekerja dalam wilayah 'aman'. Contoh kontrol administratif adalah pemasangan tanda bahaya dan pembuatan SOP (*Standard Operational Procedure*) pemakaian alat. Jenis pengendalian ini antara lain seleksi karyawan, adanya standar operasi baku (SOP), pelatihan, pengawasan, modifikasi perilaku, jadwal

kerja, rotasi kerja, pemeliharaan, manajemen perubahan, jadwal istirahat, investigasi dll.

#### 6. Alat pelindung diri

Pemilihan dan penggunaan alat pelindung diri merupakan merupakan hal yang paling tidak efektif dalam pengendalian bahaya, dan APD hanya berfungsi untuk mengurangi seriko dari dampak bahaya. Karena sifatnya hanya mengurangi, perlu dihindari ketergantungan hanya mengandalkan alat pelindung diri dalam menyelesaikan setiap pekerjaan.

Alat pelindung diri *mandatory* adalah antara lain: topi keselamatan (*helmet*), kacamata keselamatan, masker, sarung tangan, *earplug*, pakaian (*uniform*) dan sepatu keselamatan. Dan APD yang lain yang dibutuhkan untuk kondisi khusus, yang membutuhkan perlindungan lebih misalnya: *faceshield*, *respirator*, SCBA (*Self Content Breathing Aparatus*), dll.

Pemeliharaan dan pelatihan menggunakan alat pelindung diri pun sangat dibutuhkan untuk meningkatkan efektifitas manfaat dari alat tersebut.

Dalam aplikasi pengendalian bahaya, selain kita berfokus pada hirarkinya tentunya dipikirkan pula kombinasi beberapa pengendalian lainnya agar efektifitasnya tinggi sehingga bahaya dan risiko yang ada semakin kecil untuk menimbulkan kecelakaan. Sebagai misal adanya adanya unit mesin baru yang sebelumnya memiliki kebisingan 100 dBA diliberikan *enclosure* (dengan metode *engineering control*) sehingga memiliki kebisingan 90 dBA, selain itu ditambahkan pula safety sign di lokasi kerja, adanya *preventive maintenance* untuk menjaga keandalan mesin dan kebisingan terjaga, pengukuran kebisingan secara berkala, diberikan pelatihan dan penggunaan *earplug* yang sesuai.

#### 2.2.7. Metode *Root Cause analysis* (RCA)

*Root Cause Analysis* (RCA) adalah suatu proses yang dirancang untuk melakukan investigasi dan mengelompokkan akar masalah dari setiap kejadian yang berhubungan dengan keselamatan, kesehatan, lingkungan, mutu, kehandalan dan pengaruh produksi. RCA merupakan proses identifikasi faktor penyebab dengan menggunakan teknik yang dirancang berfokus pada identifikasi dan pemecahan masalah, tidak hanya apa dan bagaimana suatu kejadian terjadi, tetapi juga mengapa kejadian tersebut terjadi sehingga langkah-langkah yang dapat diambil untuk mencegah terjadi di masa depan.

RCA juga dapat digunakan untuk menargetkan peluang untuk usulan perbaikan. Akar penyebab adalah penyebab spesifik yang dapat diidentifikasi cukup , berada dalam kendali manajemen untuk memperbaiki, dan yang menghasilkan rekomendasi yang efektif untuk mencegah kekambuhan. Empat tahap proses dalam RCA yaitu pengumpulan data, membuat bagan faktor penyebab (*causal factor*), mengidentifikasi akar penyebab (*root cause*) dan membuat rekomendasi serta implementasinya.

Metode RCA yang digunakan oleh PT. Macanan Jaya Cemerlang dalam mencari akar penyebab terhadap suatu permasalahan adalah metode 4 M (Mesin, Material, Manusia dan Metode Kerja). Metode ini menjadi *standard method* karena telah dijalankan lebih dari 5 tahun terhitung 15 September 2009 dengan dasar yang terdapat dalam Dokumen Instruksi Kerja Pelaporan Sasaran QSHE PT. Macanan Jaya Cemerlang No. Dokumen MJC-MR-MR-IK-01.

Dasar teori untuk penggunaan Metode 4 M ini adalah salah satu cara membakukan (standarisasi) pelaksanaan pelaporan sasaran QSHE yang berlaku dilingkungan perusahaan oleh seluruh departemen/bagian yang terkait dengan persyaratan mutu, lingkungan dan K3 sesuai dengan persyaratan ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 dan OHSAS 18001:2007.

Mesin atau peralatan kerja yang digunakan selama proses pengerjaan order mulai dari proses menerima order (*receive order*) sampai ke proses pengiriman order (*delivery order*). Penggunaan mesin (*Machine*) atau perkakas/peralatan harus lebih aman dan efisien, harus mengikuti perkembangan teknologi yang ada, harus dapat diperhitungkan masa pakai mesin atau perkakas/peralatan tersebut cukup tahan lama, harus juga memberi hasil yang maksimal dengan ongkos produksi yang seminimal mungkin, serta perkakas/peralatan atau mesin yang digunakan tidak menimbulkan kecelakaan atau bahaya yang serius bagi pekerja, sehingga pekerja dapat dengan aman dalam beraktivitas.

Material yang digunakan juga harus lebih mudah digunakan/praktis, tahan lama, dan tidak memberikan gangguan/kecelakaan atau berbahaya pada pekerja. Material (bahan baku dan bahan bantu) yang digunakan selama proses pengerjaan order dibagian produksi seperti pracetak, cetak dan penyelesaian).

Manusia (*man*) atau personil dalam suatu perusahaan harus benar-benar mempunyai keahlian tertentu dalam bidangnya, misalnya tenaga ahli dalam peleburan timah harus mempunyai ilmu dan keahlian dalam bidang ekstraksi metalurgi timah. Orang atau tenaga kerja yang tidak ahli pada bidangnya akan

berakibat fatal baik bagi produktivitas maupun berbahaya bagi tenaga kerja itu sendiri. Tenaga ahli juga harus sesuai penempatan dan jumlahnya, misalnya pada pekerjaan yang tidak perlu tenaga ahli, tetapi ada tenaga ahlinya akan juga mengurangi efisiensinya untuk bekerja. Manusia yang secara langsung berhubungan dengan proses produksi (seperti operator, teknisi, pengorder) maupun tidak secara langsung berhubungan dengan proses produksi (seperti: *staff* pemasaran, *staff* PPIC, *staff* IT).

Metode kerja yang digunakan sebagai prosedur bahan baku dalam bekerja seperti: SOP (*Standard Operational Procedure*), IK (Instruksi kerja) untuk semua proses produksi. Dalam suatu proses produksi memiliki metode kerja tertentu, dan metode kerja tersebut dapat menunjukkan langkah kerja yang sesederhana mungkin tetapi hasilnya tetap sama atau bahkan hasilnya lebih baik. Metode kerja yang terlalu panjang dan rumit akan membutuhkan lebih banyak lagi pekerja, lebih banyak, mesin dan material yang digunakan. Metode kerja tersebut simple dan mudah dikerjakan. Hal itu akan memberi produktivitas yang lebih efektif dan efisien. Metode kerja (*method*) harus juga memberi rasa aman bagi setiap pekerjanya dan para pekerja dapat dengan tenang dan nyaman dalam bekerja tanpa ada kecelakaan kerja atau hal yang membahayakan diri pekerja.