

## #12

**PERBAIKAN SMK3 DAN BIAYA K3****Materi Pertemuan #12 (Online #10)****Kemampuan Akhir Yang Diharapkan**

Mampu menerapkan pemecahan masalah yang terkait dengan K3 di industri, mampu menguraikan konsep K3 dalam dunia industri, mampu menunjukkan hubungan antara faktor penyebab kecelakaan dan keadaan tidak selamat dalam aktivitas di industri, dan mampu merancang program kerja kegiatan K3 di industri terkait perbaikan SMK3 dan biaya K3.

**Indikator Penilaian**

Ketepatan dalam menerapkan pemecahan masalah yang terkait dengan K3 di industri, mampu menguraikan konsep K3 dalam dunia industri, mampu menunjukkan hubungan antara faktor penyebab kecelakaan dan keadaan tidak selamat dalam aktivitas di industri, dan mampu merancang program kerja kegiatan K3 di industri terkait dengan perbaikan sistem manajemen K3 dan biaya K3.

**12.1. Pendahuluan**

Tidak dapat dipungkiri bahwa banyak perusahaan yang mempunyai keengganan untuk meningkatkan kondisi K3 nya dengan anggapan bahwa upaya ini hanya akan menguntungkan dan dinikmati oleh para karyawan saja tetapi tanpa manfaat yang berarti bagi perusahaan.

“Kesalahan” lain yang agaknya juga tidak kalah pentingnya dalam menimbulkan keengganan perusahaan untuk ber K3 dengan baik adalah kesalahpahaman anggapan bahwa semua upaya peningkatan K3 pasti menimbulkan biaya yang tinggi.

Banyak tempat (di lebih dari 60-an perusahaan) dan di berbagai jenis perusahaan menunjukkan bahwa terdapat banyak sekali upaya perbaikan K3 yang dapat dilakukan dengan biaya yang sangat rendah, bahkan relatif tidak memerlukan biaya sama sekali.

Ada banyak contoh yang dapat dikemukakan mengenai hal ini, misalnya melalui penerapan keilmuan “Rekayasa Sistem Kerja dan Ergonomi”, di mana perusahaan dapat meningkatkan produktivitas dan K3 secara “*low-cost, low-technology, with high effectiveness*”.

Untuk melakukan tindakan perbaikan, umumnya dilakukan pemeriksaan terlebih dahulu untuk mengetahui pelaksanaan K3 di perusahaan. Tindakan perbaikan sangat erat hubungannya dengan pemeriksaan, yang hasilnya dapat digunakan sebagai masukan untuk perencanaan, umpan balik, tinjauan manajemen, dan audit. Dalam Gambar 12.1 dapat dilihat bagan pemeriksaan dan tindakan perbaikan.



**Gambar 12.1. Bagan Pemeriksaan dan Tindakan Perbaikan**

## 12.2. Persyaratan Pengukuran dan Pemantauan

Untuk persyaratan pengukuran dan pemantauan berdasarkan OHSAS 18001:2007, yaitu:

- 1) Pengukuran & Pengamatan Kinerja
  - a) Pengukuran kualitatif dan kuantitatif, sesuai dengan kebutuhan organisasi.
  - b) Pemantauan pencapaian sasaran K3.
  - c) Langkah reaktif untuk memantau kecelakaan, penyakit, insiden (termasuk hampir kena), dan bukti histori lainnya dari kekurangan kinerja K3.
  - d) Rekaman data hasil pemantauan dan pengukuran yang cukup, untuk memudahkan analisis tindakan perbaikan dan pencegahan.

Sedangkan untuk persyaratan pengukuran dan pemantauan berdasarkan Permenaker 05/1996 dan/atau PP No. 50 Tahun 2012, yaitu:

- 1) Pengukuran dan Evaluasi

Perusahaan harus mempunyai sistem untuk mengukur, memantau dan mengavaluasi sistem kinerja Manajemen K3 dan hasilnya harus di analisis guna melakukan identifikasi tindakan perbaikan.

- 2) Inspeksi dan Pengujian

Perusahaan harus menetapkan dan memelihara prosedur inspeksi, pengujian, dan pemantauan terkait dengan tujuan dan keselamatan serta kesehatan kerja. Frekuensi inspeksi dan pengujian harus sesuai dengan obyeknya.

Secara umum untuk prosedur inspeksi, pengujian, dan pemantauan, meliputi:

- 1) Personil yang terlibat harus mempunyai pengalaman dan keahlian yang cukup.
- 2) Peralatan dan metode pengujian yang memadai harus digunakan untuk menjamin telah dipenuhinya standar K3.
- 3) Catatan inspeksi, pengujian, dan pemantauan yang sedang berlangsung harus dipelihara dan disediakan bagi manajemen, tenaga kerja, dan kontraktor kerja terkait.

### **12.3. Pemantauan dan Pengukuran**

Dalam sistem manajemen K3, terdapat 2 (dua) jenis pemantauan, antara lain:

- 1) Pemantauan proaktif
- 2) Pemantauan reaktif

Dalam Permenaker 05/1996 dan PP No. 50 Tahun 2012 dinyatakan bahwa “Organisasi yang menerapkan Sistem Manajemen K3, perlu melakukan pemantauan proaktif dan reaktif. Pemantauan proaktif dan reaktif terkadang juga digunakan dalam menentukan sejauh mana sasaran tercapai”.

Beberapa hal yang terait dengan pemantauan proaktif, antara lain:

- 1) Pemantauan proaktif digunakan dalam melakukan pemeriksaan kesesuaian terhadap aktivitas K3 sebuah organisasi.
- 2) Data proaktif digunakan untuk kesesuaian pengendalian resiko. Dapat digunakan sebagai bagian dari penilaian risiko.
- 3) Pemantauan proaktif biasanya dijadikan sebagai rencana pengendali.
- 4) Bukti-bukti dari pemantauan proaktif digunakan untuk peninjauan dalam melakukan perbaikan penerapan pengendali.

Sedangkan beberapa hal yang terkait dengan pemantauan reaktif, antara lain:

- 1) Pemantauan reaktif digunakan untuk melakukan investigasi, analisis, dan rekaman atas ketidaksesuaian Sistem Manajemen K3.

2) Pemantauan reaktif sangat berguna bagi asesor untuk:

- a) Memberikan perkiraan peluang dan konsekuensi bahaya yang terjadi.
- b) Menentukan jenis pengendalian yang sesuai.

Untuk teknik pengukuran, terdapat beberapa jenis yang dapat digunakan, salah satunya adalah inspeksi.

Untuk teknik pengukuran yang dilakukan melalui inspeksi terdapat beberapa ruang lingkup, antara lain:

1) Inspeksi peralatan

Perusahaan perlu melakukan inventarisasi atas semua peralatan yang dimilikinya terutama untuk peralatan yang memiliki perangkat hukum dan melakukan inspeksi sesuai persyaratan.

2) Inspeksi kondisi kerja

Kriteria kondisi kerja yang sesuai perlu ditetapkan dan didokumentasikan.

3) Verifikasi hasil inspeksi

Diperlukan untuk melakukan evaluasi atas inspeksi yang dilakukan agar data yang diperoleh selama inspeksi dapat ditindak lanjuti dan diperbaiki jika tidak ada kesesuaian yang ditemukan.

4) Rekaman inspeksi

Rekaman harus disimpan sebagai bukti pelaksanaan inspeksi. Rekaman inspeksi merupakan data yang sangat singkat untuk mengidentifikasi ketidaksesuaian.

Sedangkan untuk peralatan ukur yang digunakan dalam sistem manajemen K3 harus memperhatikan ketentuan yang ada Permenake 05/1996 dan/atau PP No. 50 Tahun 2012, yang menyatakan bahwa:

- 1) Peralatan yang diperlukan untuk mengukur K3 harus dipelihara dan disimpan pada tempat yang sesuai, dan memiliki keakuratan yang dipersyaratkan.
- 2) Bila ada persyaratan yang menentukan, baik persyaratan nasional/internasional, maka organisasi harus melakukan kalibrasi terhadap alat-alat ukur yang dimiliki. Bila tidak ada referensi nasional/internasional maka dasar untuk melakukan kalibrasi ini harus ditetapkan.

Terdapat beberapa ketentuan yang dapat digunakan untuk kalibrasi perataan ukur, antara lain:

- 1) Frekuensi kalibrasi
- 2) Referensi pada metode tes, bila ada.
- 3) Identifikasi peralatan yang digunakan untuk kalibrasi.
- 4) Tindakan yang dilakukan alat ukur jika ditemukan melewati batas kalibrasi.
- 5) Kalibrasi alat ukur harus dilakukan pada kondisi sesuai.
- 6) Rekaman hasil kalibrasi harus disimpan, yang memberikan rincian hasil pengukuran sebelum dan sesudah penyetelan.
- 7) Pengguna harus mengetahui status kalibrasi alat ukur yang digunakannya.

#### **12.4. Tindakan Penanggulangan**

Untuk persyaratan dari tindakan penanggulangan berdasarkan OHSAS 18001:2007, dinyatakan bahwa:

- 1) Organisasi harus menetapkan dan memelihara prosedur untuk mendefinisikan tanggung jawab dan wewenang untuk:
  - a) Penanganan dan investigasi dari: Kecelakaan, Insiden, dan Ketidaksesuaian.
  - b) Tindakan yang diambil untuk mengurangi keberbagai konsekuensi yang timbul dari kecelakaan, insiden atau ketidaksesuaian.
  - c) Inisiatif dan penyelesaian dari tindakan perbaikan dan pencegahan.
  - d) Konfirmasi dari keefektifan tindakan perbaikan dan pencegahan yang diambil.

Sedangkan untuk persyaratan dari tindakan penanggulangan berdasarkan Permenaker 05/1996 dan/atau PP No. 50 Tahun 2012, dinyatakan bahwa:

- 1) Hasil-hasil yang menjadi masukan dalam prosedur ini antara lain:
  - a) Prosedur-prosedur.
  - b) *Emergency plan*.

- c) Penilaian risiko.
- d) Laporan audit, mencakup laporan ketidaksesuaian.
- e) Laporan kecelakaan, insiden, atau bahaya.
- f) Laporan pemeliharaan.

Untuk ketentuan-ketentuan yang diatur dalam prosedur tindakan penanggulangan, antara lain:

- 1) Umum
- 2) Tindakan Respon
- 3) Rekaman
- 4) Investigasi

### **12.5. Tindakan Perbaikan**

Beberapa hal yang terkait dengan tindakan perbaikan, antara lain:

- 1) Tindakan perbaikan.

Adalah tindakan yang dilakukan untuk menghilangkan akar penyebab ketidaksesuaian, kecelakaan atau insiden yang ditemukan.

- 2) Tindakan pencegahan.

Adalah tindakan yang dilakukan dalam rangka mencegah ketidaksesuaian terulang.

- 3) *Follow-up*.

Adalah tindakan yang dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tindakan perbaikan dan/atau tindakan pencegahan telah berjalan secara efektif.

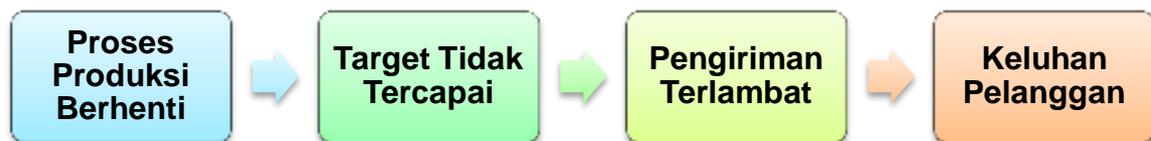
Sedangkan untuk analisis ketidaksesuaian, kecelakaan, dan insiden harus memperhatikan beberapa hal, antara lain:

- 1) Identifikasi penyebab ketidaksesuaian, kecelakaan, dan insiden harus diklasifikasikan dan dianalisis.

- 2) Frekuensi kecelekaan dan tingkat konsekuensi dilakukan berdasarkan standar organisasi sebagai perbandingan.
- 3) Klasifikasi dan analisis dilakukan berdasarkan:
  - a) Frekuensi terjadinya atau jumlah waktu kejadian.
  - b) Lokasi, tipe kecelekaan, aktivitas yang terlibat, hari, waktu kerja, bagian yang terkena.
  - c) Tipe dan besarnya kecelekaan aset.
  - d) Akar penyebab.

Tindakan perbaikan ini dilakukan untuk mengurangi dampak dari kerugian yang timbulkan akibat kecelekaan kerja dan/atau penyakit akibat kerja.

Untuk kerugian akibat kecelekaan kerja terhadap proses produksi dapat dilihat pada Gambar 12.2.



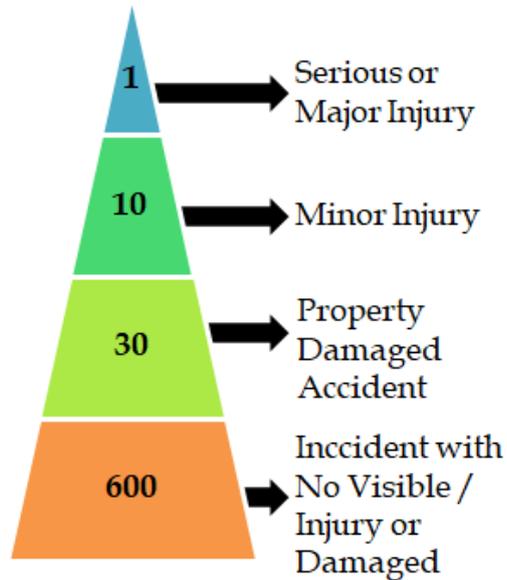
**Gambar 12.2. Kerugian Akibat Kecelakaan Kerja Terhadap Proses Produksi**

Sedangkan untuk kerugian akibat kecelekaan kerja terhadap karyawan dapat dilihat pada Gambar 12.3.



**Gambar 12.3. Kerugian Akibat Kecelakaan Kerja Terhadap Karyawan**

Untuk kerugian akibat kecelakaan berdasarkan rasio klasifikasi jumlah dampak kecelakaan dapat dilihat pada Gambar 12.4.



**Gambar 12.4. Kerugian Akibat Kecelakaan Berdasarkan Rasio Klasifikasi Jumlah Dampak Kecelakaan**

Sedangkan untuk kerugian akibat kecelakaan berdasarkan rasio klasifikasi biaya dampak kecelakaan dapat dilihat pada Gambar 12.5.



**Gambar 12.4. Kerugian Akibat Kecelakaan Berdasarkan Rasio Klasifikasi Biaya Dampak Kecelakaan**

## 12.6. Kontribusi K3 Dalam Meningkatkan Provit

Banyak perusahaan yang enggan untuk melakukan upaya-upaya peningkatan K3 bila memandang upaya yang dilakukan hanya sebagai *cost*, tanpa melihat penghematan-penghematan yang dapat diperoleh.

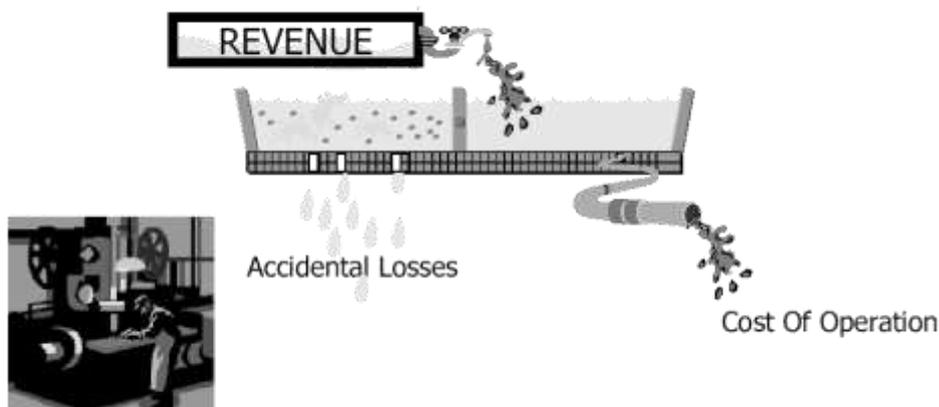
Di satu sisi, *cost* yang ditimbulkan jelas adanya, tetapi di sisi lain, penghematan-penghematan yang dapat diperoleh perusahaan dengan menjalankan upaya-upaya K3 memang sering “tidak terlihat”, atau paling tidak, “sukar diukur dan diquantifikasi”.

Bahkan apabila memisahkan “keselamatan kerja” dan “kesehatan kerja” maka di sini pun terdapat ketidaksetaraan pandangan. Secara kasat mata, “kecelakaan kerja” (sebagai lawan dari “keselamatan kerja”) memang lebih terlihat, lebih terasa dan lebih “bersifat instan” dan karenanya banyak perusahaan yang memahami bahwa kecelakaan kerja merupakan suatu masalah.

Di lain pihak, untuk “penyakit akibat kerja” (sebagai lawan dari “kesehatan kerja”), banyak sekali perusahaan yang tidak menyadari bahwa ini pun merupakan masalah yang harus ditanggulangi karena penyakit akibat kerja ini sering hanya baru dirasakan setelah suatu kurun waktu yang cukup panjang (akibatnya bisa baru dirasakan setelah lebih dari puluhan tahun). Akibatnya adalah bahwa biaya-biaya yang diakibatkan oleh penyakit-penyakit akibat kerja ini pun sering luput dari perhatian, dan karenanya juga tidak diperhitungkan sebagai *benefit* (berupa penghematan-penghematan) bila keadaan ini diperbaiki melalui upaya-upaya peningkatan K3 di perusahaan.

Dengan memperhitungkan hal-hal di atas (yang secara *de facto* merupakan biaya bila kondisi K3 dibiarkan buruk atau tidak ditanggulangi, dan merupakan penghematan atau biaya yang dapat dihemat bila perusahaan berhasil menanggulangi masalah-masalah tersebut) secara lebih holistik, maka perbandingan antara *cost* dan *benefit* dari upaya-upaya peningkatan K3 akan menjadi lebih obyektif dan pada akhirnya akan “menyadarkan” perusahaan bahwa upaya-upaya peningkatan kondisi K3 merupakan hal yang menguntungkan bagi perusahaan selain bermanfaat bagi para karyawan.

Dalam Gambar 12.5 dapat dilihat kontribusi K3 dalam meningkatkan provit perusahaan.



**Gambar 12.5. Kontribusi K3 Dalam Meningkatkan Provit**

Berdasarkan Gambar 12.5 dapat diketahui bahwa K3 memiliki hubungan yang erat dengan produktivitas. Secara sederhana, “produktivitas” merupakan suatu ukuran “output” dibagi “input”. Upaya peningkatan produktivitas yang “paling ideal” adalah apabila kita dapat menaikkan “output” sambil menurunkan “input”. Hal yang agaknya lebih rasional adalah meningkatkan produktivitas dengan menaikkan output yang lebih besar dari kenaikan input, atau dengan menurunkan input lebih besar dari penurunan output. Hubungan K3 dengan produktivitas dapat diketahui dari persamaan berikut.

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Revenue}}{\text{Cost}}$$

$$\text{Cost per unit} = \frac{\text{Fixed cost} + \text{Variable cost}}{x \text{ unit produced}}$$

Bila terjadi kasus K3, unit cost menjadi:

$$\frac{\text{Fixed cost} + \text{Variable cost} + v}{(x - z) \text{ unit produced}}$$

Dari persamaan tersebut dan berdasarkan Gambar 12.5 dapat diketahui jika K3 tidak dikelola secara baik, maka akan memiliki dampak, antara lain:

- 1) *Unit cost* bertambah mahal.
- 2) Susah bersaing.
- 3) *Profit margin* turun.
- 4) Produktivitas turun.

### 12.7. Biaya (Cost) Dalam K3

Para ahli sering menggambarkan ongkos-ongkos atau biaya-biaya akibat kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja sebagai suatu gunung es (yang terlihat hanya sebagian kecil dari akibat yang sebenarnya).

Biaya yang terlihat langsung misalnya adalah biaya pengobatan, biaya perbaikan dari fasilitas yang rusak dan upah yang dibayarkan kepada pekerja selama korban kecelakaan kerja belum dapat bekerja kembali.

Di sisi lain, biaya-biaya yang lebih bersifat tidak langsung, dan karenanya sering “tersembunyi” sebenarnya dapat jauh lebih besar, misalnya:

- 1) Waktu produksi yang hilang pada pekerja yang mengalami kecelakaan kerja maupun pada rekan-rekan kerjanya.

- 2) Penurunan produktivitas atau efisiensi kerja selama pekerja belum benar-benar pulih dari suatu kecelakaan kerja (ataupun karena penyakit akibat kerja)
- 3) Biaya akibat penurunan kualitas kerja atau peningkatan persentase produk cacat selama pekerja belum benar-benar pulih dari suatu kecelakaan kerja ataupun karena penyakit akibat kerja
- 4) Waktu produksi yang hilang karena supervisi dan audit atau penelitian mengenai penyebab kecelakaan yang terjadi
- 5) Kerugian ekonomi pada keluarga korban kecelakaan kerja
- 6) Biaya-biaya untuk perekrutan tenaga kerja baru (yang bukan hanya biaya perekrutan *as such*, tetapi juga meliputi biaya-biaya yang berkaitan dengannya, misalnya biaya pelatihan, biaya bahan baku, persentase produk cacat yang tinggi selama masa pelatihan, dan lainnya)
- 7) Kerugian karena pekerja yang belum benar-benar pulih dari suatu kecelakaan kerja ataupun karena penyakit akibat kerja harus mengalami “*down grade*” karena tidak dapat lagi bekerja pada pekerjaan yang sebelumnya dia lakukan
- 8) Kerugian waktu selama mesin/peralatan tidak dapat dipergunakan
- 9) *Overhead cost* ketika pekerjaan terganggu
- 10) Peningkatan biaya premi asuransi untuk tenaga kerja
- 11) Penurunan volume produksi
- 12) Denda atas keterlambatan atau kegagalan untuk memenuhi pesanan
- 13) Biaya perbaikan dan penanggulangan kebocoran cairan kimia, kebakaran, *explosive* dan sebagainya.
- 14) Dan biaya lain-lain yang timbul, antara lain misalnya akibat psikologis bagi korban kecelakaan kerja maupun bagi rekan-rekannya (yang antara lain akan dapat berpengaruh pada kecepatan kerja), serta terganggunya *image*/nama baik perusahaan.

Dalam hal biaya dikenal istilah *cost* liabilitas yang merupakan perbandingan antara asuransi pekerja dan *indirect cost* yang disebabkan oleh kecelakaan kerja. *Cost* seperti ini sangat sulit dilacak. Sering disebut *hidden cost* atau pengeluaran tersembunyi. Beberapa tipe *cost* tersembunyi, antara lain:

- 1) *Extra wage cost* (gaji extra).
- 2) *Loss of efficiency of crew*.

- 3) *Clean up cost, replacment, & stand by cost.*
- 4) *Cost of overtime necessitated by accident.*
- 5) *Safety/critical personnel cost.*
- 6) *Cost to orient/train replacement worker.*
- 7) *Cost of delay by accident.*
- 8) *Wages for supervision from accident.*
- 9) *Cost to reschedule work.*
- 10) *Transportation.*
- 11) *Wages paid injured worker for time not worked.*

Dari tipe *cost* tersembunyi tersebut dapat digolongkan berdasarkan interval, antara lain:

- 1) *Extra wage cost, slower returned cost.*
- 2) *Loss efficiency of crew.*
- 3) *Clean up, repair, replacement, and stand by cost.*

Untuk cara perhitungan *cost* dari kecelakaan dapat menggunakan ketentuan berikut ini.

- 1) Pertama adalah mengontrol *cost* untuk kecelakaan agar tampak dan dimasukan kedalam konstruksi proyek.
- 2) Cara ini sangat efektif agar manajemen proyek sadar dan berjaga untuk *cost* kecelakaan.
- 3) Metode yang dapat digunakan adalah *stanford accident cost accounting system*.
- 4) *Basic tools* yang dibutuhkan adalah sistem yang mudah dimana *matrix cost* ditunjukkan dengan *non-lost time & lost time accidents* dari bagian tubuh dan jenis kecelakaannya.
- 5) Stanford matrix berdasar pada data komputer yang diambil dari *claim* asuransi.

- 6) *Accident cost* dibagi 3 kategori: *large, medium & small*.
- 7) Kemudian semua *claim* dan biaya yang dikeluarkan di catat untuk dilaporkan.

Untuk menghitung biaya implementasi K3 dapat menggunakan persamaan berikut ini.

- 1) Biaya Pro-rata Pertolongan Pertama (BP3)

$$BP3 = \%Pemakaian\ Alat \times \frac{1}{Jumlah\ Kecelakaan\ per\ Bulan}$$

- 2) Faktor Biaya

$$Faktor\ Biaya = \frac{Biaya\ yang\ keluar \times 1000\ hari}{Jumlah\ Jam\ Kerja\ Orang}$$

### Forum

Tuliskan pada forum ini judul jurnal yang terdapat pada link di pertemuan ini. Selain itu jika terdapat pertanyaan atau apapun yang terkait dengan materi ke-12 serta tugas pertemuan #12 (online #10) dapat juga dituliskan pada Forum ini.

### Link Jurnal

Untuk memahami materi ke-12 ini, silahkan baca jurnal yang terkait dengan pembahasan materi ke-12 yang dapat dilihat pada link berikut.

<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jss/article/view/11915/11504>

### Kuis

Jawab pertanyaan berikut dengan memilih jawaban yang paling sesuai.

1. Metode yang digunakan untuk menghitung cost kecelakaan kerja, **adalah**:
  - a. Faktor Biaya
  - b. Biaya Pro-rata Pertolongan Pertama (BP3)
  - c. *Stanford accident cost accounting system*
  - d. *Claim* Asuransi
2. Yang merupakan dampak dari tidak baik nya pengelolaan K3, **kecuali**:
  - a. *Unit cost* bertambah mahal
  - b. *Profit margin* menurun
  - c. *Revenue* meningkat
  - d. Produktivitas menurun

3. Tindakan yang dilakukan dalam rangka mencegah ketidaksesuaian terulang, **adalah**:
  - a. Tindakan penanggulangan
  - b. Tindakan perbaikan
  - c. Tindakan pencegahan
  - d. Tindakan respon
  
4. Yang merupakan kegunaan pemantauan reaktif, **adalah**:
  - a. Untuk kesesuaian pengendalian resiko
  - b. Melakukan pemeriksaan kesesuaian terhadap aktivitas K3
  - c. Menentukan jenis pengendalian yang sesuai
  - d. Peninjauan dalam melakukan perbaikan penerapan pengendali
  
5. Hasil dari pemeriksaan dan tindakan perbaikan dapat digunakan beberapa hal, **kecuali**:
  - a. Perencanaan
  - b. Umpan Balik
  - c. Pengukuran kinerja
  - d. Audit

### **Tugas**

Jawablah pertanyaan dibawah ini yang bersumber dari modul dan jurnal yang saudara baca sebelumnya:

- 1) Latar belakang dari penelitian tersebut.
- 2) Tujuan dari penelitian tersebut.
- 3) Metode yang digunakan pada penelitian tersebut.
- 4) Hasil dari penelitian tersebut.
- 5) Manfaat dari hasil penelitian tersebut.

### **Daftar Pustaka**

Anizar, 2009, Teknik Keselamatan Dan Kesehatan Kerja, Graha Ilmu

Direktorat Pengawas Norma Keselamatan dan Kesehatan Kerja (DPNK3). 2007. Himpunan Peraturan Perundang-undangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Jakarta : Departemen Tenaga Kerja RI.

Hamid R. Kavianian & Charles A. Wentz. 1990. *Occupational & Enviromental Safety Engineering & Management*. 1. John Wiley & Sons Inc. New York (Chapter 4, page 101 – 150)

Levitt. Raymond E & Samelson. Nancy M, 1994, *Construction Safety Management*, John Wiley & Sons Inc., New York

Ridley. John, 2008, *Kesehatan Dan Keselamatan Kerja*, Erlangga

- Ramli. Soehatman, 2010, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001, Jakarta:Dian Rakyat
- Ramli. Soehatman, 2010, Pedoman Praktis Manajemen Risiko Dalam Perspektif K3 OHS Risk Management, Jakarta : PT.Dian Rakyat
- Santosa. Gempur, 2004, Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja, Prestasi Pustaka
- Suardi. Rudi, 2007, Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja, PPM
- Suma'mur P. K, 1996. Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan. Jakarta : CV Haji Massagung.
- Syamsuddin. Mohd. Syaufii, 2009, Dasar-dasar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja, Sarana Bhakti Persada
- \_\_\_\_\_, 2008, Himpunan Peraturan Perundang-undangan Republik Indonesia Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K-3) Disertai Dengan Peraturan Perundangan Yang Terkait, Indonesia Nuansa Aulia
- \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, Occupational Health And Safety Management Systems (OHSAS 18001:2007) – Requirements
- \_\_\_\_\_, 2004, Petunjuk Pelaksanaan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3), IND Tahun 2004, Panca Bhakti Jakarta
- \_\_\_\_\_, 2004, Kumpulan Materi Pelatihan Higene Industri; Keselamatan Dan Kesehatan Kerja, The University Of Queensland
- \_\_\_\_\_, 2003, Petunjuk Pelaksanaan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (KATIGA), Panca Bhakti, Depnaker