

# Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Bidang Kelistrikan

**penulis:**  
k. ima ismara

**perancangan sampul:**  
tim

**ukuran buku:**  
21 x 29,7 cm

KIM	K. Ima Ismara
T	Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Bidang Kelistrikan. Oleh K. Ima Ismara - ---- Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2012. x. 176 hlm

### Kata Pengantar

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan Rahmat dan Karunia-Nya, buku teks ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku teks ini disajikan sebagai buku pegangan wajib bagi semua khalayak umum yang bersentuhan dengan pekerjaan di bidang kelistrikan.

Pekerjaan di bidang kelistrikan merupakan salah satu pekerjaan yang mempunyai resiko kecelakaan kerja yang cukup tinggi. Resiko kecelakaan kerja di bidang kelistrikan menjadi lebih spesifik karena listrik tidak dapat dilihat secara langsung dengan indera penglihatan. Berbagai kasus kecelakaan kerja yang terjadi banyak diakibatkan pekerja yang tidak hati-hati ketika bekerja. Pekerjaan akan dinilai berhasil apabila keamanan dan keselamatan semua sumber daya (pekerja dan peralatan) yang ada terjamin dan dapat diselesaikan tepat waktu, memberikan keuntungan bagi perusahaan, memberikan kepuasan kepada semua pihak.

Listrik mengandung potensi bahaya yang dapat mengancam keselamatan diri dan mengancam bangunan beserta isinya. Keamanan dan keselamatan kerja di bidang kelistrikan sebaiknya harus memperhatikan semua aspek di bidang kelistrikan. Instalasi listrik harus direncanakan, dipasang, diperiksa dan diuji oleh orang atau lembaga yang berkompeten dan memiliki ijin kerja.

Buku teks ini mempelajari tentang dasar kelistrikan, grounding, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), bahaya kelistrikan, Alat Pelindung Diri (APD), manajemen dan struktur organisasi K3, manajemen pendidikan dan pelatihan di lingkungan kerja, *human factor* dan *human error* terhadap bahaya kecelakaan, prosedur penanganan kecelakaan kerja serta Pekerjaan Dalam Kondisi Bertegangan (PDKB). Semua hal tersebut wajib diterapkan dan dipatuhi untuk menjaga dan menjamin keselamatan di lingkungan kerja sehingga mengurangi terjadinya kecelakaan kerja dan lingkungan menjadi nyaman, aman, dan sehat.

Penyusun menyadari sepenuhnya dengan keterbatasan pengetahuan serta sempitnya waktu, buku teks ini masih jauh dari kesempurnaan. Segala bentuk saran dan kritik untuk perbaikan sangat diharapkan demi penyempurnaan buku teks ini di masa mendatang. Akhirnya penyusun berharap semoga buku teks ini dapat memenuhi persyaratan dan bermanfaat bagi semua kalangan masyarakat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah berjasa dalam penyusunan buku teks ini.

Yogyakarta, September 2012  
Tim Penyusun

**Prakata - Pengenalan Konsep Dasar K3**

*Safety* berasal dari bahasa Inggris yang berarti keselamatan. Istilah *safety* lebih sering digunakan oleh hampir semua kalangan, sebagian besar perusahaan lebih memilih menggunakan istilah *safety* daripada keselamatan. *Safety* dapat diartikan sebagai suatu kondisi dimana seseorang akan terbebas dari kecelakaan atau bahaya yang dapat menyebabkan kerugian baik secara material maupun spiritual. Penerapan *safety* berkaitan erat dengan pekerjaan, sehingga *safety* lebih sering diartikan sebagai keselamatan kerja. *Safety* tidak dapat dipisahkan dengan kesehatan (*Health*) dan lingkungan (*Environment*) atau lebih dikenal dengan *Safety Health Environment* (SHE) atau *Occupational Health & Environment Safety* (OH&ES). Secara luas *safety* dapat diartikan sebagai kondisi dimana tidak terjadi atau terbebasnya manusia dari kecelakaan, penyakit akibat kerja dan kerusakan lingkungan akibat polusi yang dihasilkan oleh proses produksi.

Faktor-faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan dapat dipelajari dengan pendekatan keilmuan yang kemudian dikembangkan menjadi konsep dan teori tentang kecelakaan. Teori kecelakaan memusatkan perhatiannya melalui tiga faktor penyebab utama kecelakaan, yaitu peralatan, cara kerja dan manusia atau pekerja. Seorang ahli keselamatan kerja Heinrich (1931) mengembangkan suatu konsep teori terjadinya kecelakaan yang dikenal dengan teori domino. Berdasarkan teori tersebut, kecelakaan diakibatkan oleh lima faktor yang berdampak secara berurutan seperti lima kartu domino yang berderet sejajar. Apabila kartu bagian depan terjatuh maka akan mengakibatkan jatuhnya kartu-kartu yang berada dibelakangnya secara berantai. Kelima faktor tersebut adalah kebiasaan, kesalahan seseorang, perbuatan, kondisi tidak aman dan kecelakaan. Apabila rantai penyebab tersebut diputus salah satu maka kecelakaan dapat dihindarkan.

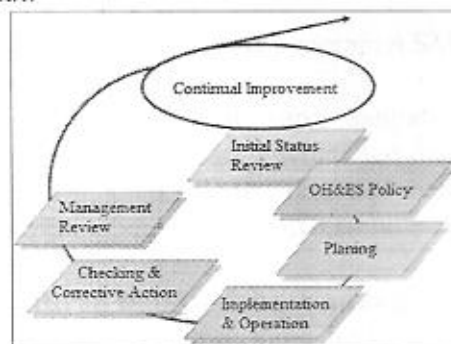
Tahun 1967 seorang ahli *safety* lainnya bernama Birds memodifikasi teori domino milik Heinrich. Konsep dasar teori Birds menyatakan bahwa setiap kecelakaan disebabkan oleh lima faktor yang berurutan, yaitu manajemen, sumber penyebab dasar, gejala, kontak dan kerugian. Teori ini menekankan bahwa manajemen memegang peran penting dalam mengurangi terjadinya kecelakaan. Birds menyatakan bahwa kesalahan manajemen merupakan penyebab utama terjadinya kecelakaan, sedangkan tindakan tidak aman (*unsafe act*) dan kondisi tidak aman (*unsafe condition*) merupakan penyebab langsung suatu kecelakaan.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Birds menyatakan bahwa setiap satu kecelakaan berat disertai oleh 10 kejadian kecelakaan ringan, 30 kejadian kecelakaan yang menimbulkan kerusakan harta benda dan 600 kejadian hampir celaka. Biaya yang dikeluarkan perusahaan akibat kecelakaan kerja dengan membandingkan biaya langsung dan biaya tak langsung adalah 1: 5 - 50. Biaya kerugian yang diakibatkan dari suatu kejadian adalah biaya pengobatan dan biaya kompensasi. Biaya lain yang jauh lebih besar adalah waktu investigasi, kehilangan waktu produksi, cacat produksi, menurunnya tingkat kepercayaan pelanggan, dll.

Implementasi keselamatan kerja menggunakan model konsep PDCA (*Plan Do Check Action*) yang merupakan model implementasi yang sistematis dengan prinsip dasar perbaikan secara terus menerus (*continuous improvement*). Model PDCA dapat digunakan ketika akan memulai project baru, melakukan perubahan suatu proses yang telah berjalan, melakukan pengembangan atau perbaikan sistem dan ketika akan melakukan perubahan apapun.

- a. **Plan (Perencanaan)**, yaitu perencanaan program yang sesuai dengan tujuan dan permasalahan yang ada atau berdasarkan *OH&ES Policy*. Contohnya: mencari tahu *major accident* yang sering terjadi, kemudian mencari penyebab atau sumber bahayanya, dan membuat rencana penanggulangannya.
- b. **Do (Pelaksanaan)**, yaitu melaksanakan program yang sudah ditetapkan sebelumnya. Tahap ini akan melibatkan seluruh departemen, dan biasanya mengacu pada sistem manajemen atau prosedur yang berlaku. Contohnya: pelaksanaan tolok ukur untuk mengontrol bahaya (*work permit*), pelaksanaan manajemen K3.
- c. **Check (Pengecekan)**, memastikan semua program berjalan sesuai dengan rencana dan waktu yang telah disepakati sebelumnya. Pengecekan dapat dilakukan dalam bentuk audit atau *managemnt review*. Contohnya: memastikan bahwa *work permit* digunakan secara benar.
- d. **Action (Tindakan)**, yaitu melakukan perbaikan terhadap temuan atau kekurangan pelaksanaan program yang sudah ditetapkan.

Model siklus PDCA dalam implementasi kesehatan dan keselamatan kerja digambarkan seperti berikut:



Gambar 1. Model Siklus PDCA dalam Implementasi K3  
©healthsafetyprotection.com

Kerangka berpikir yang sistematis mengenai penjabaran *zerosicks* tentunya tidak sembarangan diterapkan dalam kehidupan suatu organisasi. Usaha penerapan di lingkungan kerja diperlukan pengorganisasian secara baik dan benar, maka diperlukan suatu sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja (SMK3) yang saling berintegrasi. Melalui SMK3, pola pikir dan berbagai pendekatan kemudian diintegrasikan ke dalam seluruh kegiatan operasional agar dapat berproduksi dan menghasilkan produk dengan cara yang sehat, aman dan efisien serta tidak menimbulkan dampak lingkungan yang tidak diinginkan.

Dasar hukum penerapan SMK3 di tempat kerja yang mempekerjakan lebih dari 100 orang dan mengandung potensi bahaya yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja adalah:

- a. UU No. 1 tahun 1970 tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja
- b. Peraturan Menteri No. Per. 05 / MEN / 1996 tentang Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja
- c. Peraturan perundangan lainnya yang berkaitan dengan peraturan menteri tersebut

Salah satu fungsi dari manajemen disemua tingkatan adalah untuk mengontrol suatu proses. Faktor-faktor yang menyebabkan kurang baiknya kontrol dari manajemen adalah:

- a. kebijakan K3 yang tidak tepat



- b. program K3 yang tidak memenuhi standar persyaratan
- c. implementasi program yang tidak sepenuhnya dijalankan atau didukung oleh pekerja

Secara garis besar, program SMK3 di suatu perusahaan harus memenuhi hal-hal berikut ini:

- a. kepemimpinan dan administrasinya
- b. manajemen K3 yang terpadu
- c. pengawasan dan kontrol
- d. analisis pekerjaan dan prosedural
- e. penelitian dan analisis pekerjaan
- f. training bagi pekerja
- g. pelayanan kesehatan bagi pekerja
- h. penyediaan alat pelindung diri (APD)
- i. peningkatan kesadaran pekerja terhadap K3
- j. sistem audit
- k. laporan dan pendataan

Beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penerapan SMK3 diantaranya adalah:

**a. Melindungi Pekerja**

Pekerja merupakan aset perusahaan yang sangat penting, maka usaha untuk melindungi pekerja dari segala bentuk kecelakaan dan penyakit akibat kerja sangat diutamakan. Angka kecelakaan dapat dikurangi bahkan ditiadakan sama sekali, sehingga akan menguntungkan perusahaan karena pekerja yang merasa aman akan bekerja lebih semangat dan produktif.

**b. Patuh terhadap Peraturan dan Undang-Undang**

Perusahaan yang mematuhi peraturan yang berlaku akan terlihat lebih sehat, lebih tertib dan dapat meningkatkan citra positif dari perusahaan.

**c. Meningkatkan Kepercayaan dan Kepuasan Pelanggan**

Penerapan SMK3 secara baik akan mempengaruhi kepercayaan dan kepuasan pelanggan. Banyak pelanggan yang mensyaratkan pemasok mereka untuk menerapkan SMK3 atau OHSAS 18001. Penerapan SMK3 dapat menjamin proses yang aman, tertib dan bersih sehingga kualitas produksi meningkat dan mengurangi cacat produk. Pelanggan akan melakukan audit K3 terhadap pemasok untuk memastikan bahwa pekerja terlindungi dengan baik dan proses produksi dilakukan secara aman. Tujuannya untuk memastikan bahwa mereka sedang berbisnis dengan perusahaan yang bisa menjamin kontinuitas suplai bahan baku.

**d. Membuat Sistem Manajemen yang Efektif**

Penerapan SMK3 atau OHSAS 18001 akan mempengaruhi sistem manajemen K3 yang tertata dengan baik dan efektif. SMK3 dan OHSAS 18001 mensyaratkan adanya prosedur yang terdokumentasi, sehingga segala aktifitas dan kegiatan yang dilakukan akan terorganisir, terarah, berada dalam koridor yang teratur dan dilakukan secara konsisten. Rekaman dokumentasi merupakan bukti penerapan yang disimpan untuk memudahkan pembuktian identifikasi akar masalah kejadian, sehingga analisis kejadian tidak melebar dan berlarut-larut. Sistem ini juga mensyaratkan untuk melakukan perencanaan, pengendalian, peninjauan ulang, umpan balik, perbaikan dan pencegahan secara berkala. Semua itu merupakan bentuk sistem manajemen yang efektif. Sistem ini diperlukan komitmen manajemen dan partisipasi dari semua karyawan, sehingga totalitas keterlibatan semua aspek

manajemen dan pekerja sangat dituntut dalam menjalankan program yang berkaitan dengan K3. Keterlibatan secara totalitas akan memberikan lebih banyak peluang untuk melakukan peningkatan atau perbaikan yang lebih efektif bagi perusahaan.

Persaingan dunia kerja khususnya industri mengakibatkan penerapan K3 menjadi sangat penting untuk diterapkan secara sistematis dan terarah. Pengalaman negara lain sudah menunjukkan pertumbuhan K3 melalui fase kesejahteraan, fase produktivitas kerja, dan toksikologi industri. Penerapan K3 di Indonesia masih sangat rendah dibandingkan dengan negara-negara lain, yaitu berada di fase kesejahteraan. Sebagian perusahaan yang bertaraf internasional, sudah mengarah ke fase peningkatan produktivitas kerja, misalnya program K3 disesuaikan dengan sistem *ergonomic* (penyesuaian beban kerja / alat kerja dengan kemampuan dan fisik pekerja).

Penyebab terjadinya kecelakaan akibat kerja dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya:

- a. **faktor fisik**, seperti penerangan, suhu udara, kelembaban laju rambat udara, kebisingan, vibrasi mekanis, radiasi, tekanan udara, dll
- b. **faktor kimia**, seperti gas, cairan, uap, debu, asap, dll
- c. **faktor biologi**, meliputi mikroorganisme, hewan, tumbuh-tumbuhan
- d. **faktor fisiologis**, seperti konstruksi mesin, sikap tubuh, posisi kerja
- e. **faktor mental - fisiologis**, seperti susunan kerja, hubungan antara pekerja dengan atasan, pemeliharaan kerja, dll

Faktor-faktor tersebut dapat mengganggu aktivitas kerja seseorang, misalnya penerangan yang kurang dapat mengakibatkan kelelahan mata, suara bising dapat mempengaruhi daya ingat pekerja, sehingga dapat memicu terjadinya kecelakaan kerja.