

Evaluasi dan Perancangan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dalam Rangka Perbaikan *Safety Behaviour* Pekerja (Studi Kasus : PT. X, Sidoarjo)

Dhinar Tiara Luckyta dan Sri Gunani Partiwani

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111

E-mail: srigunani@ie.its.ac.id

Abstrak—Kecelakaan kerja merupakan salah satu permasalahan yang melekat dalam dunia industri. Di Indonesia penyebab tingginya angka kecelakaan kerja salah satunya disebabkan karena kurangnya penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). PT. X, merupakan perusahaan yang belum menerapkan SMK3 sedangkan lingkungan kerja perusahaan cukup mengandung potensi bahaya. Kecelakaan kerja sering terjadi dikarenakan pekerja sering melakukan tindakan tidak aman (*unsafe behaviour*). Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi SMK3 perusahaan dan mendapatkan penyebab dari *unsafe behaviour* pekerja dengan menggunakan *root cause analysis* serta solusi perbaikan digunakan HFMEA. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa sebanyak 46 kriteria SMK3 belum terpenuhi. Sedangkan penyebab dari *unsafe behaviour* pekerja adalah fasilitas dan APD yang tidak nyaman untuk digunakan, suhu ruangan yang panas, kurangnya *safety sign*, kurangnya fungsi kontrol manajemen, dan tidak adanya peraturan yang tegas. Selain itu penelitian ini juga menghasilkan rancangan dan prosedur SMK3 yang mengacu pada Permenaker 05/MEN/1996.

Kata Kunci—HFMEA, SMK3, *root cause analysis*, *safety behaviour*, *unsafe behaviour*.

I. PENDAHULUAN

TINGGINYA angka kecelakaan kerja di Indonesia, membawa pemerintah pada misi agar seluruh perusahaan di Indonesia berbasis Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada tahun 2015. Kenyataannya, sampai saat ini, sebesar 55% perusahaan di Indonesia belum menerapkan SMK3 [1]. Salah satu perusahaan yang belum menerapkan SMK3 adalah PT X. PT. X merupakan sebuah perusahaan yang memproduksi berbagai macam komponen untuk *Miniature Circuit Breaker* (MCB) dan kompor yang berlokasi di, Sidoarjo. Penerapan sistem manajemen K3 pada perusahaan ini kurang mendapatkan perhatian dari manajemen, sedangkan jumlah pekerja sudah mencapai 119 orang karyawan. Perusahaan ini belum memiliki divisi khusus yang menangani permasalahan mengenai K3, sehingga tidak ada pendokumentasian dan pengorganisasian yang baik mengenai sistem manajemen K3 secara keseluruhan. Selama ini, permasalahan mengenai K3 hanya ditangani oleh seorang karyawan yang juga menangani pekerjaan di bidang HRD.

Hasil studi lapangan menunjukkan bahwa kondisi lingkungan kerja PT. X saat ini berpotensi mengganggu kesehatan manusia, misalnya suara mesin yang bising serta potensi bahaya dari bahan kimia dan serpihan gram. Perilaku kerja yang tidak aman (*unsafe behaviour*) juga sering terjadi di perusahaan ini, seperti membawa *handphone* (HP) saat mengoperasikan mesin, bekerja dengan sikap kerja yang tidak aman, bekerja dengan kondisi mesin tanpa penutup, serta kesadaran pekerja dalam penggunaan APD yang tergolong masih rendah, walaupun nyatanya APD sudah disediakan oleh perusahaan seperti sarung tangan, *earplug*, masker, sepatu karet, dan *fingercoat*. Permasalahan ini membuktikan bahwa *safety behaviour* pekerja masih sangat rendah, apalagi dengan kondisi perusahaan yang tidak memiliki standar prosedur dan belum menerapkan SMK3. Kedua faktor ini menguatkan bahwa memang diperlukan adanya perbaikan dalam sistem manajemen K3 perusahaan.

Pada awal tahun 1980 muncul pandangan baru tentang kesehatan dan keselamatan kerja yaitu *behavioral safety*. *Behavioral safety* adalah aplikasi sistematis dari riset psikologi tentang perilaku manusia pada masalah keselamatan (*safety*) ditempat kerja [2]. *Behavioral safety* lebih menekankan aspek perilaku manusia terhadap terjadinya kecelakaan di tempat kerja. Walaupun sulit untuk di kontrol secara tepat, 80-90 persen dari seluruh kecelakaan kerja yang terjadi disebabkan oleh *unsafe behavior* [3]. *Unsafe behavior* adalah tipe perilaku yang mengarah pada kecelakaan seperti bekerja tanpa menghiraukan keselamatan, melakukan pekerjaan tanpa ijin, menyingkirkan peralatan keselamatan, operasi pekerjaan pada kecepatan yang berbahaya, menggunakan peralatan tidak standar, bertindak kasar, kurang pengetahuan, cacat tubuh atau keadaan emosi yang terganggu [4].

II. METODE PENELITIAN

A. Evaluasi Penerapan SMK3

Dalam melakukan evaluasi penerapan SMK3, digunakan *checklist* dari Permenaker yang terdiri dari 166 kriteria penerapan SMK3. Selanjutnya dilakukan wawancara dan diskusi dengan penanggung jawab K3 perusahaan untuk mendapatkan hasilnya. Dalam *checklist* ini terdapat 3 pilihan jawaban, TS (tidak setuju) apabila dari poin yang ditanyakan

tidak ada/belum diterapkan oleh perusahaan, S (setuju) apabila dari poin yang ditanyakan sudah ada dan diterapkan oleh perusahaan, dan Obs (observasi) yang berarti bahwa perlu adanya observasi yang lebih dari kriteria yang ditanyakan.

B. Identifikasi Potensi Bahaya

Salah satu jenis bahaya yang muncul dalam dunia industri adalah bahaya fisik seperti kebisingan, pencahayaan, dan suhu panas. Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran mengenai kebisingan, pencahayaan, serta suhu dan kelembapan. Selanjutnya dilakukan identifikasi potensi bahaya berdasarkan jenis kecelakaan kerja yang mungkin terjadi di setiap kelompok kerja sekaligus cara penanggulangan bahayanya. Setelah didapatkan daftar identifikasi potensi bahaya, selanjutnya dilakukan penentuan peluang dan konsekuensi terhadap masing-masing potensi bahaya untuk mendapatkan penilaian risiko potensi bahaya. Hasil dari peluang dan kategori bahaya dipetakan ke dalam bentuk peta risiko [5]. Peta risiko bertujuan untuk mengetahui posisi risiko tersebut berada pada lini mana. Dari peta risiko dapat dilihat risiko mana saja yang berada pada tingkat rendah hingga tingkatan tinggi.

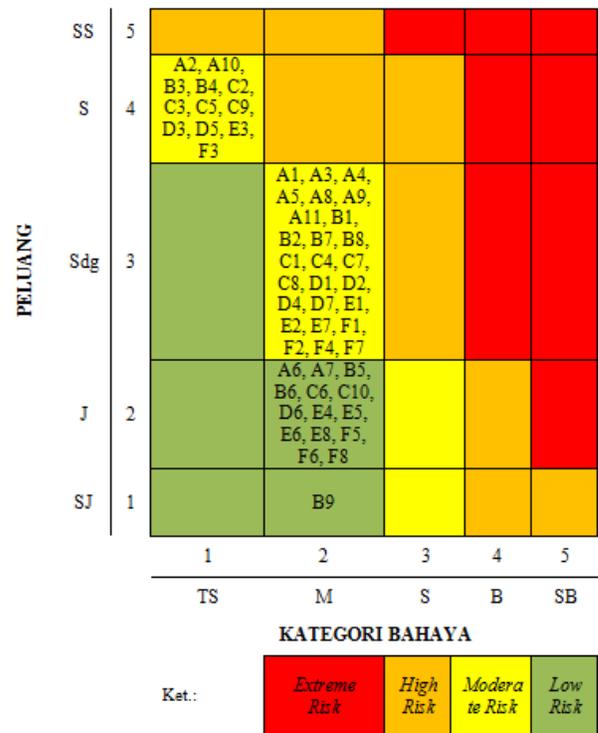
Tabel 1. Hasil pengukuran fisik lantai produksi

No	Jenis Pengukuran	Alat Ukur	Hasil	NAB	Keterangan
1.	Pencahayaan	Lux Meter	86 lux	100 lux	Dibawah NAB
2.	Suhu	Termometer	31,9 °C	18-28 °C	Diatas NAB
3.	Kelembaban	Psikrometer	46 %	40-60 %	Cukup
4.	Kebisingan	Sound Level Meter	94,13 dBA	85 dBA	Diatas NAB

Tabel 2. Identifikasi bahaya pekerjaan electroplating

Kode	Potensi Bahaya	Jenis Kecelakaan Kerja	Kategori Bahaya	Cara Menanggulangi Bahaya	Peluang Terjadi
B5	Fisik	Terpeleset	II	- Tumpahan minyak/oli segera dibersihkan - Penataan dan kebersihan tempat kerja yang baik	Jarang
B6	Fisik	Tersengat listrik	II	- Melakukan pengecekan berkala pada kabel	Jarang
B7	Fisik	Bahaya pernapasan karena menghirup bahan kimia	III	- Menggunakan APD masker - Sistem kerja shift untuk mengurangi waktu paparan	Sering
B8	Fisik	Percikan bahan kimia terkena mata	III	- Menggunakan APD kacamata safety	Sedang
B9	Fisik	Bahan kimia tertelan	III	- Jangan pernah mencicipi bahan kimia	Sangat jarang

Berikut ini merupakan gambar peta risiko dari hasil identifikasi potensi bahaya untuk masing-masing kelompok kerja.



Gambar 1. Hasil pemetaan risiko potensi bahaya.

C. Unsafe Behaviour Pekerja

Penelitian ini menggunakan metode *root cause analysis* (RCA) untuk mendapatkan akar penyebab terjadinya *unsafe behaviour*. RCA merupakan suatu metode evaluasi terstruktur untuk mengidentifikasi akar penyebab (*root cause*) suatu kejadian yang tidak diharapkan (*undesired outcome*) dan langkah-langkah yang diperlukan untuk mencegah terulangnya kembali kejadian yang tidak diharapkan (*undesired outcome*) [6]. Untuk mendapatkan akar permasalahan, digunakan kata tanya mengapa beberapa kali, sehingga pada akhirnya didapatkan satu tindakan penyelesaian dari akar permasalahan yang nantinya akan menyelesaikan masalah.

Dalam memanfaatkan RCA terdapat empat langkah yang harus dilakukan yaitu [7] :

1. Mengidentifikasi dan memperjelas definisi *undesired outcome* (suatu kejadian yang tidak diharapkan)
2. Mengumpulkan data
3. Menempatkan kejadian-kejadian dan kondisi-kondisi pada *event and causal factor*
4. Lanjutkan pertanyaan “mengapa” untuk mengidentifikasi *root causes* yang paling kritis.

Dari hasil wawancara dan pengamatan mengenai perilaku tidak aman yang paling sering dilakukan pekerja, diketahui bahwa perilaku tidak aman yang paling sering terjadi di PT. X adalah :

1. Pekerja bekerja dengan posisi tidak aman
Dalam hal ini, pekerja bekerja dengan kondisi bagian punggung membungkuk karena kursi yang tersedia tidak sesuai dengan ketinggian mesin.
2. Pekerja bekerja dengan kondisi mesin tanpa penutup.

Pekerja mesin *stamping* dan *bending* melakukan pekerjaan dengan kondisi mesin tidak dilengkapi penutup, sedangkan didalamnya terdapat *pulley* yang berputar yang berfungsi untuk mengatur rasio kecepatan.

3. Pekerja bekerja tanpa menggunakan pelindung telinga.
4. Pekerja bekerja tanpa menggunakan pelindung pernapasan.
5. Pekerja bekerja tanpa menggunakan pelindung tangan.
6. Pekerja bekerja tanpa menggunakan *safety shoes*.
7. Pekerja meletakkan barang-barang pendukung produksi di sembarang tempat.
8. Pekerja membawa dan atau menggunakan *handphone* saat bekerja di lantai produksi.
9. Pekerja merokok di lingkungan lantai produksi.

Dari hasil identifikasi perilaku tidak aman (*unsafe behaviour*) kemudian dicari akar penyebab mengapa pekerja berperilaku tidak aman saat bekerja dengan menggunakan *root cause analysis*. Hal ini dilakukan dengan cara pembagian kuisioner dan wawancara dengan 50 responden yang berasal dari divisi komponen.

Tabel 3.
Root cause analysis posisi kerja tidak aman

Unsafe Behaviour				
Bekerja dengan posisi kerja tidak aman				
posisi kerja tidak aman				
WHY 1				
WHY 2	kursi yang tersedia tidak nyaman			
WHY 3	kursi tidak layak pakai			
WHY 4	tidak sesuai ketinggian	bantalan kursi keras	ukuran terlalu kecil	belum ada sosialisasi mengenai posisi kerja yang aman

D. HFMEA

Health Failure Modes and Effect Analysis (HFMEA) untuk mendapatkan solusi perbaikan dari *unsafe behaviour* pekerja. Istilah HFMEA diadopsi dari FMEA yang merupakan pendekatan sistematis yang menerapkan suatu metode pentabelan untuk membantu proses pemikiran yang digunakan untuk memodifikasi mode kegagalan potensial dan efeknya.

Berikut ini merupakan tahapan HFMEA [8]:

1. Mendefinisikan topik
2. Membentuk tim kerja yang berperan sebagai ekspert
3. Menggambarkan proses secara grafis
 - a. Membuat *flow diagram* proses.
 - b. Memberikan penomoran pada setiap proses dari *flow diagram*.
 - c. Jika proses yang akan dianalisa cukup kompleks, maka dapat difokuskan pada satu proses saja.
 - d. Mengidentifikasi semua subproses dibawah setiap proses dan memberikan penomoran.
 - e. Membuat *flow diagram* untuk setiap sub proses.
4. Menganalisa potensi bahaya
 - a. Mendata semua kegagalan yang mungkin terjadi
 - b. Menetapkan *severity* dan *probability*

Tabel 4.
Tingkat *severity* berdasarkan *hazards* yang terjadi

Kategori Bahaya	Kriteria
Minor	Tidak ada luka, kerugian finansial rendah

Kategori Bahaya	Kriteria
Moderate	Dibutuhkan pertolongan pertama, kerugian finansial sedang
Major	Terjadi luka fatal, kemampuan produksi menurun, kerugian finansial besar
Catastrophic	Terjadi kematian, kerugian finansial sangat besar

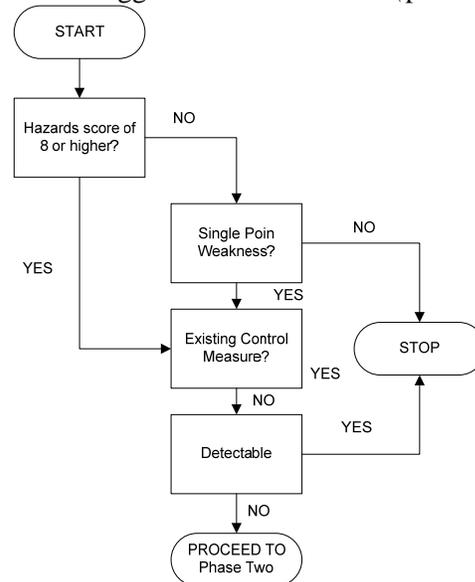
Tabel 5.
Tingkat *probability*

Peluang	Kemungkinan Terjadi
Frequent	Dapat terjadi kapan saja (dapat terjadi beberapa kali dalam 1 tahun)
Occasional	Dapat terjadi beberapa kali dalam 1 sampai 2 tahun
Uncommon	Jarang terjadi
Remote	Sangat jarang terjadi

Tabel 6.
Hazard scoring matrix

Probability of Failure Mode	Severity of effect			
	Catastrophic (4)	Major (3)	Moderate (2)	Minor (1)
Frequent (4)	16	12	8	4
Occasional (3)	12	9	6	3
Uncommon (2)	8	6	4	2
Remote (1)	4	3	2	1

c. Menggunakan *decision tree* (pohon keputusan)



Gambar. II. *Decision tree analysis*.

- d. Mendata semua penyebab kegagalan
5. Membuat solusi perbaikan dan ukuran parameter
 - a. Memutuskan tindakan untuk mengeliminasi, mengontrol, atau menerima penyebab kegagalan.
 - b. Mendeskripsikan tindakan untuk masing-masing penyebab kegagalan yang akan dieliminasi atau dikontrol.
 - c. Mengidentifikasi ukuran parameter yang akan digunakan untuk menganalisa dan memperbaiki proses.
 - . Contoh mendapatkan HFMEA dari kondisi pekerja yang bekerja dengan posisi kerja tidak aman:
 1. Mendata seluruh *root cause* pekerja bekerja dengan posisi tidak aman.
 2. *Root cause* kursi yang tidak sesuai ketinggian menyebabkan pekerja merasakan sakit di bagian punggung dan hal ini sangat sering terjadi, sehingga *severity* bernilai *moderate* dan *probability* bernilai *frequent*. Dari tabel *matrix hazard*, *moderate-frequent* bernilai 8.
 3. Dari nilai *matrix hazards*, selanjutnya dimasukkan ke dalam *decision tree analysis*. *Existing control measure* bernilai *No*, *detectability* bernilai *Yes*, sehingga proses berhenti sampai bagian ini.
 4. Selanjutnya didapatkan tindakan yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut, yaitu mengganti dengan kursi yang sesuai ketinggian mesin.

E. Draft Rancangan dan Prosedur SMK3

Dalam perancangan SMK3 selain profil perusahaan, struktur organisasi perusahaan, dan visi-misi perusahaan, dibutuhkan berbagai data seperti berikut [9]:

- a. Komitmen perusahaan tentang K3
- b. Kebijakan K3
- c. Struktur organisasi perusahaan

Seluruh data ini akan dimasukkan dalam draft manual SMK3 sesuai dengan elemen dan klausul yang terdapat dalam Permenaker 05/MEN/1996.

Prinsip dasar SMK3 terdiri 5 poin yang dilaksanakan secara berkesinambungan, kelima prinsip tersebut adalah [10]:

1. Komitmen

Pada poin ini, yang menjadi perlu diperhatikan adalah 3 hal yaitu kepemimpinan dan komitmen, tinjauan awal K3, dan kebijakan K3.

a. Kepemimpinan dan komitmen

Yang perlu diperhatikan pada poin ini adalah pentingnya komitmen untuk menerapkan SMK3 ditempat kerja dari seluruh pihak yang ada ditempat kerja, terutama dari pihak pengurus dan tenaga kerja. Dan pihak-pihak lain juga diwajibkan untuk berperan serta dalam penerapan ini.

b. Tinjauan awal

Tempat kerja harus melakukan peninjauan awal atas K3 di tempat kerja dengan cara-cara :

- Mengidentifikasi kondisi yang ada di perusahaan dengan membandingkan dengan hal-hal yang diatur dalam Permenaker 05/1996.
- Mengidentifikasi sumber bahaya dari kegiatan-kegiatan yang dilakukan ditempat kerja.
- Adanya pemenuhan akan pengetahuan dan peraturan perundangan.

- Membandingkan penerapan yang ada di tempat kerja dengan penerapan yang dilakukan oleh tempat kerja lain yang lebih baik.
- Meninjau sebab akibat dari kegiatan yang membahayakan dan hal-hal lain yang terkait dengan K3.
- Menilai efisiensi dan efektifitas dari sumber daya yang telah disediakan.

c. Kebijakan K3

Untuk benar-benar menunjukkan kesungguhan dari komitmen yang dimiliki, maka komitmen tersebut harus tertulis dan ditandatangani oleh pengurus tertinggi di tempat kerja tersebut. Komitmen tertulis tersebut selanjutnya disebut kebijakan, juga harus memuat visi-misi dan tujuan, kerangka, dan program kerja yang bersifat umum dan operasional. Kebijakan ini harus melewati proses konsultasi dengan pekerja atau wakil pekerja dan disebarluaskan kepada seluruh pekerja. Kebijakan ini juga harus bersifat dinamis artinya sering ditinjau ulang agar sesuai dengan kondisi yang ada.

2. Perencanaan

Hal yang perlu diperhatikan dalam perencanaan ini adalah identifikasi sumber bahaya, penilaian dan pengendalian risiko serta hasil tinjauan awal terhadap K3. Dalam perencanaan ini secara lebih rinci terbagi menjadi beberapa hal, diantaranya :

- Perencanaan identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko dari kegiatan, produk barang dan jasa.
- Pemenuhan akan peraturan perundangan dan persyaratan lainnya dan setelah itu mendiseminasikan kepada seluruh tenaga kerja.
- Menetapkan tujuan dan sasaran dari kebijakan K3 yang harus dapat diukur, menggunakan satuan/indikator pengukuran, sasaran pencapaian, dan jangka waktu pencapaian.
- Menggunakan indikator kinerja sebagai penilaian kinerja K3 sekaligus menjadi informasi keberhasilan pencapaian SMK3.
- Menetapkan sistem pertanggungjawaban dan sarana untuk pencapaian kebijakan K3.

3. Implementasi

Setelah membuat komitmen dan perencanaan, selanjutnya adalah penerapan SMK3. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam tahap ini adalah :

- Adanya jaminan kemampuan.
- Adanya kegiatan pendukung.
- Identifikasi sumber bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko.

4. Pengukuran/evaluasi

Pengukuran dan evaluasi merupakan alat yang berguna untuk :

- Mengetahui keberhasilan penerapan SMK3.
- Melakukan identifikasi tindakan perbaikan.
- Mengukur, memantau, dan mengevaluasi kinerja SMK3.

Untuk menjaga tingkat kepercayaan terhadap data yang akan diperoleh maka beberapa proses harus dilakukan seperti kalibrasi alat, pengujian peralatan dan contoh piranti lunak dan perangkat keras. Ada tiga kegiatan yang diperkenalkan oleh peraturan ini diantaranya :

a. Inspeksi dan pengujian

Pada bagian ini, harus ditetapkan dan dijaga konsistensi dari prosedur inspeksi, pengujian dan pemantauan yang berkaitan dengan kebijakan K3.

b. Audit SMK3

Audit dilakukan untuk mengetahui keefektifan dari penerapan SMK3 ditempat kerja. Hal yang perlu diperhatikan dalam audit ini adalah :

- Sistematis dan independen.
- Frekuensi audit berkala.
- Kemampuan dan keahlian petugasnya.
- Metodologi yang digunakan.
- Berdasarkan hasil audit sebelumnya dan sumber bahaya yang ada.
- Hasilnya dijadikan sebagai bahan tinjauan manajemen dan jika diperlukan ditindaklanjuti dengan tindakan perbaikan.

c. Tindakan perbaikan dan pencegahan

Merupakan hasil temuan dari audit dan harus disetujui oleh pihak manajemen dan dijamin pelaksanaannya secara sistematis dan efektif.

5. Peninjauan ulang dan perbaikan

Tinjauan ulang harus meliputi :

- Evaluasi terhadap penerapan kebijakan K3.
- Tujuan, sasaran dan kinerja K3.
- Hasil temuan audit SMK3.
- Evaluasi efektifitas penerapan SMK3.
- Kebutuhan untuk mengubah SMK3

Sesuai dengan Bab III pasal 3 Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. PER. 05/MEN/1996, penerapan SMK3 diwajibkan kepada perusahaan dengan tingkat penerapan sebagai berikut :

1. Perusahaan kecil atau perusahaan dengan tingkat risiko rendah harus menerapkan sebanyak 64 (enam puluh empat) kriteria.
2. Perusahaan sedang atau perusahaan dengan tingkat risiko menengah harus menerapkan sebanyak 122 (seratus dua puluh dua) kriteria.
3. Perusahaan besar atau perusahaan dengan tingkat risiko tinggi harus menerapkan sebanyak 166 (seratus enam puluh enam) kriteria.

Keberhasilan penerapan Permenaker 05/MEN/1996 di tempat kerja diukur sebagai berikut :

- a. Untuk tingkat pencapaian 0-59% dan pelanggaran peraturan perundangan (*nonconformance*) dikenai tindakan hukum.
- b. Untuk tingkat pencapaian 60-84% dan diberikan sertifikat dan bendera perak.
- c. Untuk tingkat pencapaian 85-100% dan diberikan sertifikat dan bendera emas.

III. HASIL DAN DISKUSI

Dari hasil penelitian, diketahui bahwa alat pelindung diri (APD) yang tersedia belum nyaman untuk digunakan, misalnya seperti pelindung telinga dan masker. Kedua APD ini menimbulkan rasa sakit pada telinga pekerja apabila digunakan. Sehingga perlu adanya perbaikan pemilihan jenis APD agar lebih nyaman untuk digunakan.

Terbatasnya fasilitas juga menjadi faktor pendukung pekerja melakukan *unsafe behaviour*. Misalnya keterbatasan jumlah APD, loker penyimpanan barang bawaan, dan pendingin ruangan. Sehingga perlu adanya penambahan pengadaan APD, loker penyimpanan, dan pendingin ruangan. Selain itu, juga diperlukan adanya pengadaan kursi baru yang mempertimbangkan ketinggian, bantalan yang empuk, dan

diameter yang lebih besar daripada kursi yang digunakan saat ini.

Tidak adanya peraturan yang tegas serta fungsi kontrol yang kurang juga menjadi *root cause* pekerja melakukan *unsafe behaviour*. Sehingga diperlukan adanya divisi khusus yang menangani permasalahan K3 dan sistem manajemen K3 yang baik agar kinerja perusahaan dapat lebih terorganisir dan potensi bahaya yang terjadi dapat diminimalisir.

IV. KESIMPULAN/RINGKASAN

Kesimpulan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil evaluasi dengan *checklist* Permenaker, dari total 64 (enam puluh empat) kriteria SMK3 tingkat awal yang harus dipenuhi, PT. X menerapkan sebanyak 18 kriteria, sehingga masih ada 46 (empat puluh enam) kriteria yang harus dilengkapi.
2. Penyebab dari *unsafe behaviour* pekerja adalah fasilitas dan APD yang tidak nyaman untuk digunakan, suhu ruangan yang panas, kurangnya *safety sign*, kurangnya fungsi kontrol manajemen, dan tidak adanya peraturan yang tegas.
3. Solusi perbaikan dari *unsafe behaviour* pekerja adalah perbaikan fasilitas dan APD, penambahan pendingin ruangan, penambahan *safety sign*, perbaikan fungsi kontrol manajemen, pengadaan pelatihan K3 untuk karyawan, dan pemberlakuan peraturan yang tegas.
4. Rancangan dan prosedur SMK3 berdasarkan Permenaker 05/MEN/1996 untuk perusahaan telah disusun dan siap untuk diterapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Julkifli, M. (2011, Juni 21). *Mengenal OHSAS 18001 dalam Penerapan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3)*. Retrieved Maret 12, 2012, from <http://mjulkifli.wordpress.com/2011/06/21/>
- [2] Patria, B. (2007, Agustus 14). *Bagaimana Behavioral Safety Mengurangi Angka Kecelakaan Kerja*. Retrieved Maret 4, 2012, from <http://inparametric.com/bhinablog/behavior/bagaimana-behavioural-safety-mengurangi-angka-kecelakaan-kerja>
- [3] Cooper, D. (1996). *Measuring Improving Safety Culture*. 6648 East State Road 44, Franklin, IN 46131 USA: B-Safe Management Solutions Inc.
- [4] Miner, B. (1994). *Industrial and Organizational Psychology*. USA: Mc. Graw Hill.
- [5] Anityasari, M., & Wessiani, N. A. (2011). *Analisa Kelayakan Usaha*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya: Guna Widya.
- [6] Heuvel, R. J. (2004). *Root Cause Analysis For Beginners, Quality Progress*. American Society.
- [7] Chandler, F. (2004). *Using Root Cause Analysis to Understand Failures and Accident*. Washington DC.
- [8] Stalhandske, E., & DeRosier, J. (2009). *Healthcare FMEA in the Veterans Health Administration*. Santa Monica, CA: PSQH.
- [9] Suardi, R. (2007). *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: PPM.
- [10] Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia. (1996). *Permenaker 05/Men/1996*. Jakarta: Depnaker.