

## PENERAPAN PARTICIPATORY ERGONOMICS DALAM PERBAIKAN SISTEM K3 DI BAGIAN LAMINATING DAN CUTTING (STUDI KASUS DI PT PRIMARINDO ASIA INFRASTRUCTURE TBK)

Paulus Sukpto<sup>1)</sup>, Harjoto Djojsubroto<sup>2)</sup>, Kadek Audiandra<sup>3)</sup>

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Katolik Parahyangan<sup>1,2,3)</sup>

**Abstract** This research concerns with the applications of participatory ergonomics (PE) for workplace improvement in the laminating and cutting department of a shoe industry, PT Primarindo Asia Infrastructure TBK. PE refers to making employees, managers, ergonomists, health and safety personnel and research experts take part in the system design progresses early and completely to increase their autonomy and direct influence on all aspects of the work that they are going to perform. The implementation of PE consists of the following steps: (1) the analysis of workplace conditions based on International Labour Organization's safety standard checklist (2) hazard identification using Job Safety Analysis (3) risk score determination and (4) recommendation on what to be improved. In this respect we recommend to provide personal protective equipment for the employees, safety division also to improve the workplace safety.

**Key Words** Participatory Ergonomics (PE), Checklist ILO, Job Safety Analysis (JSA), Risk Score

### 1. Latar Belakang Masalah

Permasalahan utama di perusahaan sepatu PT Primarindo Asia Infrastructure Tbk adalah mengembangkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) untuk meningkatkan kualitas keselamatan dan kesehatan pekerja dalam melaksanakan tugasnya di lantai produksi. Peningkatan kualitas keselamatan dan kesehatan kerja inilah yang nantinya membuat pekerja dapat bekerja lebih baik sehingga aktivitas produksi tidak terganggu. Hal ini akan berdampak pada peningkatan produktifitas, sehingga keuntungan perusahaan diharapkan semakin bertambah [1,2,3]. Fokus penelitian ini adalah menentukan potensi bahaya yang dapat menimbulkan kecelakaan pada departemen *cutting* dan departemen *laminating*. Secara umum PE melibatkan peran aktif semua pihak dalam organisasi.

Ergonomi partisipasi merupakan wadah untuk menampung aspirasi dari semua pihak yang dilaksanakan dengan diskusi dan pendekatan secara langsung antara peneliti yang berperan sebagai ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), pihak manajer dan karyawan. Keterlibatan semua pihak akan menghasilkan suatu rancangan sistem dan prosedur di tempat kerja berdasarkan pengeta-

huan ergonomi sehingga pekerja dapat melaksanakan tugasnya dengan selamat, nyaman, efisien, produktif, dan sehat [4, 5, 6, 7, 8].

Penerapan ergonomi partisipasi ini diharapkan dapat memaksimalkan potensi karyawan, kondisi lingkungan kerja, serta penyesuaian teknologi tepat guna untuk meningkatkan keselamatan kerja pada pabrik tersebut. Perbaikan kondisi kerja inilah yang nantinya dapat memperkecil peluang terjadinya kecelakaan pada pekerja [9, 10, 11].

### 2. Pelaksanaan Pendekatan *Participatory Ergonomics (PE)*

Dalam penelitian ini, sebelum melakukan pendekatan PE dilakukan pengenalan terlebih dahulu mengenai proses serta manfaat PE ke perusahaan. Selanjutnya dibentuk tim PE yang terdiri dari kepala departemen, perwakilan pekerja dan peneliti dengan tujuan mengevaluasi dan memperbaiki sistem K3 yang ada pada perusahaan. Penelitian ini difokuskan pada proses di lantai produksi untuk departemen *laminating* dan departemen *cutting*. Untuk pelaksanaan pendekatan PE terdiri dari 4 (empat) orang sebagai perwakilan pekerja dan 1 (satu) orang kepala departemen *laminating*. Sedangkan untuk departemen *cutting* terdiri dari 10 (sepuluh) orang sebagai perwakilan pekerja dan 1 (satu) orang kepala

\* Corresponding author. Email [paulus@unpar.ac.id](mailto:paulus@unpar.ac.id)

Published online at <http://journal.unpar.ac.id>

Copyright ©2016 UNPAR. All Rights Reserved

departemen. Penelitian ini dilakukan dengan mengidentifikasi kondisi lingkungan kerja dengan menggunakan pedoman *Ergonomic Checklist ILO*. Lalu dilanjutkan dengan identifikasi potensi bahaya yang terjadi pada setiap langkah kerja serta memberi usulan dengan metode *Job Safety Analysis (JSA)*. Dari setiap langkah kerja yang memiliki potensi bahaya ditentukan tingkat keparahannya dengan *risk score* dengan menggunakan metode *risk assessment*. Setelah semua data didapatkan lalu dilanjutkan dengan diskusi untuk melakukan perbaikan bersama.

### 2.1.1 Kondisi Fisik Lingkungan Kerja Suhu

Suhu ruang kerja departemen *laminating* adalah 30° C yang berarti di atas standar yang ditetapkan yakni 28 °C. Suhu yang tinggi tersebut disebabkan faktor sirkulasi udara yang kurang baik dan paparan panas oleh mesin yang menyala. Demikian juga suhu ruang kerja departemen *cutting* lebih tinggi daripada yang seharusnya, yaitu 31 °C. Hal ini juga disebabkan oleh sirkulasi udara yang kurang baik ketika paparan panas mesin sedang bekerja.

### 2.1.2 Pencahayaan

Penerangan untuk departemen *laminating* sudah cukup baik karena di atas standar 100 lux, yaitu 233 lux. Hal ini berarti pencahayaan dengan beberapa lampu untuk mesin dan cahaya matahari untuk departemen tersebut sudah cukup terang. Penerangan dengan cahaya matahari di departemen *cutting* mencapai 190 lux. Jadi penerangan pada departemen tersebut cukup menggunakan cahaya matahari dan lampu yang ada untuk mesin *cutting* saja.

### 2.1.3 Tingkat Kebisingan

Tingkat kebisingan di departemen *laminating* saat ini masih dalam batas ambang yang aman, yaitu 66 dB. Tingkat kebisingan untuk departemen *cutting* adalah 81 dB. Ini masih di bawah standar kebisingan untuk 8 jam bekerja. Oleh sebab itu selama bekerja, di kedua departemen tersebut pekerja tidak memerlukan *ear plug* untuk menutupi telinga.

## 2.2 Ergonomic Checklist ILO

Menurut *International Labour Office* [17] *Ergonomic Checklist ILO* digunakan untuk menilai kondisi lingkungan kerja berdasarkan standar keselamatan ILO mengenai:

1. *materials storage and handling*
2. *hand tools*
3. *machine safety*
4. *workstation design*
5. *lighting*
6. *premises*
7. *hazardous substances and agents*
8. *welfare facilities*

## 2.3 Job Safety Analysis (JSA)

Menurut Reese [12] *Job Safety Analysis* merupakan metode yang digunakan untuk mendeteksi potensi bahaya dari setiap tahapan proses pekerjaan yang berada di Departemen *Cutting* dan Departemen *Laminating*. Untuk mendeteksi potensi bahaya maka bersama dengan karyawan setiap tugas diawali dengan uraian tahapan kegiatan yang harus dilakukan. Pada setiap tahap dicoba untuk menemukan potensi bahaya yang mungkin ada. Diharapkan dengan pendekatan PE semacam ini, para pekerja dan kepala departemen di kemudian hari dapat menentukan potensi bahaya yang ada pada langkah kerja tersebut. Tabel 1. melukiskan bagaimana potensi bahaya di departemen *laminating* dapat ditemukan pada tahapan pelaksanaan tugas.

## 2.4 Risk Score

Menurut Fine [13] Setelah potensi bahaya di tempat kerja teridentifikasi, selanjutnya ditentukan *Risk Score* untuk menaksir tingkat risiko yang dihadapi bila potensi bahaya tersebut benar-benar mengakibatkan kecelakaan.

Nilai *Risk Score R* dihitung berdasarkan persamaan (1):

$$R = C \times E \times P \quad (\text{pers.1})$$

*C* menunjukkan nilai konsekuensi (*consequencies*) akibat kecelakaan, *E* adalah nilai paparan (*exposure*) pada potensi bahaya yang mengakibatkan kecelakaan, *P* adalah nilai keboleh jadian (*probability*) yang menunjukkan seringnya terjadi kecelakaan tersebut dalam suatu periode tertentu.

Jika nilai *R* tinggi, misalnya di atas 20, maka harus segera dilakukan tindakan perbaikan

agar potensi bahaya tidak menimbulkan kecelakaan. Tabel 2 adalah ilustrasi

mengenai perhitungan nilai **R** di departemen *Laminating*.

**Tabel 1.** JSA Worksheet Departemen *Laminating*

JSA Worksheet Stasiun Laminating				
No	Langkah kerja	Keterangan kerja	Potensi Bahaya	Usulan Perbaikan
1	Mempersiapkan gulungan bahan kain	-	-	-
2	Memasukkan bahan kimia (lem) kedalam mesin	Dilakukan tanpa memakai masker	Operator terkena zat kimia yang menimbulkan kerusakan pada bagian tubuh seperti saraf dan kulit	Memakai APD berupa masker
3	Memasukkan ujung bahan kain pada <i>roller</i> bagian depan mesin	Dilakukan kurang teliti	Tangan dapat terjepit masuk karena lengketnya lem	Memakai APD berupa sarung tangan
4	Menghidupkan mesin agar <i>roller</i> berputar	-	-	-
5	Memeriksa apakah bahan kain tersebut sudah masuk dengan benar	Dilakukan tanpa memakai sarung tangan	Tangan pekerja dapat terjepit <i>roller</i> mesin	Mengubah langkah kerja selama mesin berjalan
6	Mematikan mesin sementara untuk memeriksa bahan yang telah melalui proses <i>rolling</i> bagian depan mesin	Dilakukan tanpa memakai sarung tangan	-	-
7	Menghidupkan kembali mesin dan melanjutkan proses sampai selesai	-	-	-
8	Meratakan bagian ujung hasil dengan <i>cutter</i> atau gunting	Dilakukan tanpa memakai sarung tangan	Tangan operator dapat tergores <i>cutter</i> atau gunting	-
9	Meletakkan hasil gulungan di atas troli	-	Gulungan dapat terjatuh dan menimpa pekerja	Mengontrol penempatan gulungan di atas troli

Tabel 2. Risk score Departemen Laminating

JSA Worksheet Stasiun Laminating				Risk Score			
No	Langkah kerja	Keterangan Kerja	Potensi Bahaya	C	E	P	RS
1	Mempersiapkan gulungan bahan kain	-	-	1	0.5	0.5	0.25
2	Memasukkan bahan kimia (lem) ke dalam mesin	Dilakukan tanpa memakai masker	Operator terkena zat kimia yang menimbulkan kerusakan pada bagian tubuh seperti saraf dan kulit	1	10	3	30
3	Memasukkan ujung bahan kain pada <i>roller</i> bagian depan mesin	Dilakukan kurang teliti	Tangan dapat terjepit masuk karena lengketnya lem	5	0.5	1	2.5
4	Menghidupkan mesin agar <i>roller</i> berputar	-	-	1	0.5	0.5	0.25
5	Memeriksa apakah bahan kain tersebut sudah masuk dengan benar	Dilakukan tanpa memakai sarung tangan	Tangan pekerja dapat terjepit <i>roller</i> mesin	25	0.5	3	37.5
6	Mematikan mesin sementara untuk memeriksa bahan yang telah melalui proses <i>rolling</i> bagian depan mesin	-	-	1	0.5	0.5	0.25
7	Menghidupkan kembali mesin dan melanjutkan proses sampai selesai	-	-	1	0.5	0.5	0.25
8	Meratakan bagian ujung hasil dengan <i>cutter</i> atau gunting	Dilakukan tanpa memakai sarung tangan	Tangan operator dapat tergores <i>cutter</i> atau gunting	1	2	3	6
9	Meletakkan hasil gulungan di atas troli	-	Gulungan dapat terjatuh dan menimpa pekerja	1	0.5	0.5	0.25

### 3. Usulan Perbaikan

Berdasarkan PP No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja [15] maka setiap perusahaan yang memiliki pekerja paling sedikit 100 (seratus) orang wajib menerapkan Sistem Manajemen K3 (SMK3) di perusahaannya. Hal ini berarti bahwa perusahaan tersebut harus memiliki divisi/bagian yang khusus bertanggung jawab mengenai K3. Divisi K3 sendiri terdiri dari ahli K3 umum, *Policy Rules Legal*, dan *Infrastructure and Tools*. Tim PE ini mempunyai peran sebagai berikut :

1. Ahli K3 umum

Mengidentifikasi potensi bahaya yang terjadi di lantai produksi perusahaan.

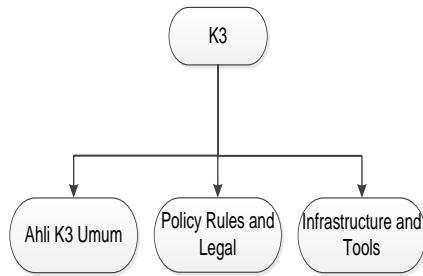
1. *Policy Rules Legal*

Melakukan pengurusan perijinan untuk peralatan dan infrastruktur yang berhubungan dengan K3.

2. *Infrastructure and Tools*

Menyediakan sarana dan prasarana berupa *list* yang nantinya diberikan kepada *Policy Rules Legal*.

Sebagai contoh divisi K3 dilukiskan pada (Gambar 1)



Gambar 1. Struktur Divisi K3

#### 4. Kondisi Fisik Lingkungan Kerja

Setelah dilakukan pengukuran untuk kondisi fisik kerja, hasil penelitian pada departemen *laminating* dan departemen *cutting* lalu dibandingkan dengan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/Menkes/SK/XI/2002 [16] tentang persyaratan kesehatan lingkungan kerja perkantoran dan industri maka akan diperoleh beberapa perbaikan.

Terdapat suhu panas pada lantai kerja departemen *laminating* dan *cutting* yang berarti suhu panas tersebut di dekat mesin *laminating* dan mesin *cutting*. Untuk mengurangi suhu panas pada lantai produksi serta mengatur aliran udara maka kedua departemen tersebut diberikan penambahan pendingin ruangan, atau sistem ventilasi (Gambar 2). Untuk pencahayaan pada departemen *laminating* menunjukkan angka di atas 100 yang berarti pencahayaan sudah lebih dari cukup.



Gambar 2. Jendela Ventilator

#### 5. Usulan Perbaikan Menurut Checklist ILO

*Checklist International Labour Organization* (ILO) pada hakekatnya berisi ketentuan mengenai standar keselamatan tempat kerja yang berkaitan dengan *materials storage and handling, hand tools, machine safety, workstation design, lighting, premises, hazardous substances and agents*, dan

*welfare facilities*. Oleh sebab itu saran perbaikan dilakukan pada kondisi tempat kerja yang menyimpang dari standar keselamatan tersebut. Hasil diskusi ini dicantumkan pada uraian berikut ini.

Sebagai yang tercantum pada (Gambar 3) lantai departemen *cutting* rusak dan perlu diperbaiki. Selain itu perlu dibuat jalur transportasi pada departemen *cutting*. Hal ini perlu untuk mencegah tabrakan saat melakukan transportasi jalur produksi dan menghindari adanya hambatan (Gambar 4).



Gambar 3. Lantai departemen *cutting*



Gambar 4. Jalur transportasi  
Sumber : ILO [14]

Pada pengangkutan barang perlu dilakukan modifikasi alat angkut transportasi. Hal ini diperlukan untuk menghindari gulungan kain besar tidak mudah jatuh (Gambar 5).





**Gambar 5.** Gulungan kain di departemen *laminating*

Pada (Gambar 6) terlihat bahwa troli yang digunakan untuk mengangkut barang tidak mempunyai pengaman di sampingnya sehingga gulungan kain mudah jatuh. Kejadian ini kadang terjadi ketika pekerja sedang melakukan pengiriman gulungan kain dari gudang ke departemen *laminating*.



**Gambar 6.** Troli di departemen *laminating*

Hasil diskusi dengan pihak perusahaan dikemukakan bahwa troli perlu dilengkapi dengan pagar pengaman seperti yang dilukiskan pada (Gambar 7) agar gulungan kain tidak mudah jatuh.



**Gambar 7.** Ilustrasi Desain Troli

Pada (Gambar 8) melukiskan kabel pengaman untuk mesin *laminating*. Dari hasil diskusi dengan para pekerja dan kepala departemen terungkap bahwa terkadang para pekerja tersandung oleh pelindung kabel yang berbentuk persegi.



**Gambar 8.** Pelindung kabel departemen *laminating*

Kabel pengaman ini diperlukan untuk mencegah agar pekerja tidak tersandung. Pelindung kabel yang dimaksud adalah instalasi kabel yang bentuknya lebih landai, agar kaki pekerja tidak tersandung atau terjatuh akibat pelindung kabel yang tidak sesuai dengan kebutuhan pabrik. Hal ini dilukiskan pada (Gambar 9).



**Gambar 9.** Pelindung kabel

Tabel 3. Risk Score Departemen Laminating

Langkah Kerja Stasiun Laminating			Risk Score			
No	Langkah kerja	Potensi Bahaya	C	E	P	RS
2	Memasukkan bahan kimia(lem) kedalam mesin	Operator terkena zat kimia yang menimbulkan kerusakan pada bagian tubuh seperti saraf dan kulit	1	10	3	30
5	Memeriksa apakah bahan kain tersebut sudah masuk dengan benar	Tangan pekerja dapat terjepit roller mesin	25	0.5	3	37.5

## 6. Tindakan Korektif Berdasarkan Hasil Perhitungan Risk Score

Dari hasil perhitungan *risk score* yang memiliki nilai di atas 20 maka perlu diberikan usulan perbaikan. Usulan perbaikan ini harus didiskusikan terlebih dahulu dengan peneliti, kedua perwakilan pekerja, dan kepala departemen.

Tabel 3 adalah ringkasan usulan tindakan perbaikan. Bila diperhatikan maka terlihat bahwa potensi bahaya di departemen *laminating* berasal dari penanganan bahan lem. Bahan lem terdiri atas larutan dalam senyawa organik yang mudah menguap (*volatile organic compound* – VOC), misalnya heksan, toluen dan masih banyak lagi senyawa organik mudah menguap. Akibatnya VOC ini dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui jalur pernafasan. Bila kontak dengan kulit cairan VOC masuk berdifusi melalui kulit ke dalam jaringan tubuh manusia. Selain itu uap VOC juga mudah terbakar. Selain mudah terbakar, VOC yang masuk kedalam tubuh manusia juga bersifat racun. Untuk menangani lem diperlukan kelengkapan keselamatan yang sesuai, misalnya masker agar bahan lem tidak masuk ke dalam tubuh manusia melalui jalur pernafasan. Selain itu juga perlu disediakan alat pelindung diri untuk mencegah operator kontak dengan bahan racun. Karena yang ditangani adalah bahan mudah terbakar maka perlu disediakan juga alat pemadam kebakaran yang sesuai. Memang selintas kelengkapan keselamatan kerja sudah tersedia, tetapi disangsikan apakah kelengkapan yang tersedia mampu mengatasi potensi bahaya yang ada atau mengatasi dampak yang merugikan akibat menangani bahan berbahaya dan beracun tersebut. Hal ini terlihat misalnya masker untuk pelindung pernafasan yang tersedia adalah masker

untuk untuk mencegah debu masuk ke jalur pernafasan, bukan masker untuk mencegah toluen atau VOC lain yang berbahaya bagi kesehatan terhisap melalui jalur pernafasan. Oleh sebab itu disarankan agar kelengkapan keselamatan di tempat ini ditinjau kembali.

Alternatif lain yang merupakan jalan pintas adalah mengganti dengan lem yang tidak mengandung VOC dan bahan yang berbahaya. Dengan demikian maka potensi bahaya akibat penggunaan bahan lem yang mengandung VOC/bahan berbahaya dapat diatasi. Akan tetapi untuk mengganti dengan bahan lem yang lebih selamat perlu dipertimbangkan dengan saksama, terutama masalah yang tidak terkait dengan aspek keselamatan kerja.

## 7. Penutup

1. Potensi bahaya di departemen *cutting* dan *laminating* yang perlu segera diatasi adalah tangan terjepit cetakan yang menyebabkan tangan terluka, dan paparan bahan lem yang mengandung VOC menyebabkan bahan berbahaya terhirup melalui jalur pernafasan dan absorpsi akibat kontak dengan anggota tubuh pekerja.
2. Pendekatan PE dalam peningkatan sistem K3 adalah dengan membentuk tim PE yang bertugas mengidentifikasi masalah yang lebih rinci dan teliti dengan menggunakan analisis kondisi lingkungan, *checklist* ILO, JSA dan *Risk Score*.

## Ucapan Terimakasih

Terimakasih penulis sampaikan kepada DIKTI, atas Hibah yang diberikan sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan.

## Daftar Pustaka

- [1] Hardum, Siprianus Edi. (2013). "Produk Sepatu Nasional Siap Bersaing di Pasar Global. [Online]", Diakses dari: <http://www.beritasatu.com/ekonomi/116944-produk-sepatu-nasional-siap-bersaing-di-pasar-global.html>
- [2] Sulaksmono, M. (1997). *Manajemen Keselamatan Kerja*. Penerbit Pustaka, Surabaya.
- [3] Sedarmayanti. (1996). *Sumber Daya Manusia dan Produktivitas Kerja*. CV Mandar Maju. Bandung.
- [4] Sukapto, P. (2007). *Peran Participatory Ergonomics dalam Transfer Teknologi dan Implikasinya Terhadap Kecelakaan Kerja*, Disertasi Doktor Ilmu Ekonomi tidak dipublikasikan, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.
- [5] Nagamachi, M. (1995). "Requisites and Practice of Participatory Ergonomic", *International Journal of Industrial Ergonomics*, Vo. 15(5), hlm 371-377.
- [6] Nagamachi, M. (2002). *Relationship Among Job Design, Macroergonomics, and Productivity*. Di dalam Hal W. Hendrick & Brian M. Kleiner, *Macroergonomics: Theory, Methods, Applications*. New York: CRC Press.
- [7] Wilson, J. R. & Haines, H. M. (1997). *Handbook of Human Factors and Ergonomics* (pp. 490-513), John Wiley and Sons, United States of America.
- [8] Sanders, Mark S. and McCormick, Ernest J. (1993). *Human Factor in Engineering and Design*, McGraw-Hill, Inc., New York.
- [9] Hendrick, W., Brian.M Kleiner. (2002). *Macroergonomics: Theory, Methods, and Applications*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers, Mahwah, New Jersey.
- [10] Kroemer, KHE; Kroemer, HB; Kroemer-Elbert, KE. (1994). *Ergonomics How To Design For Ease And Efficiency*. Prentice Hall, Englewood.
- [11] Vink, P., Peeters, M., Grundemann, R.W.M., Smulders, P.G.W., Kompier, M.A.J. and Dul, J., (1995), "A Participatory Ergonomics Approach To Reduce Mental and Physical Workload". *International Journal of Industrial Ergonomics*, Vol. 15, hlm 389-396.
- [12] Reese, C.D. (2003). *Occupational Health and Safety Management*, Lewis Publisher, USA.
- [13] Fine, William T. (1971). *Mathematical Evaluations for Controlling Hazard*, Naval Ordnance Laboratory, USA.
- [14] International Labour Office (2010). *Ergonomic checkpoints : Practical and easy-to-implement solutions for improving safety, health and working conditions*. Second edition.
- [15] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia (2012), *PP nomor 50 tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, Diunduh dari [http://www.gmf-aeroasia.co.id/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/119\\_PERMENAKERTRANS\\_NO\\_26\\_TAHUN\\_2014\\_TENTANG\\_PENYELENGGARAAN\\_PENILAIAN\\_PENERAPAN\\_SISTEM\\_MANAJEMEN\\_KESELAMATAN\\_DAN\\_KESELAMATAN\\_KERJA.PDF](http://www.gmf-aeroasia.co.id/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/119_PERMENAKERTRANS_NO_26_TAHUN_2014_TENTANG_PENYELENGGARAAN_PENILAIAN_PENERAPAN_SISTEM_MANAJEMEN_KESELAMATAN_DAN_KESELAMATAN_KERJA.PDF)
- [16] Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (2002), *KMK-No.-1405-ttg-Persyaratan-Kesehatan-Lingkungan-Kerja-Perkantoran-Dan-Industri*, Kementrian Kesehatan, Indonesia.
- [17] International Labour Office (2004), *WISE Work Improvement in Small Enterprises Package for Trainers*, ILO, Subregional Office for East Asia, Bangkok. Diunduh dari [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/instructionalmaterial/wcms\\_110322.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/instructionalmaterial/wcms_110322.pdf)