



## Inspeksi Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Bagian Produksi

Laila Fauziyah Jannati <sup>1</sup>✉

<sup>1</sup>Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

#### Sejarah Artikel:

Diterima 7 April 2020

Disetujui 1 September 2020

Dipublikasikan 18 September 2020

#### Keywords:

Inspection, Machine, PPE, Fire Extinguisher

#### DOI:

<https://doi.org/10.15294/higeia.v4iSpecial%201/35615>

### Abstrak

Angka kejadian kecelakaan kerja pada industri logam di Jawa Tengah meningkat dari tahun 2015 terdapat 112 kejadian meningkat menjadi 190 ditahun 2016. Untuk itu diperlukannya inspeksi K3. PT. X memiliki risiko yang tinggi karena merupakan industri logam yang menggunakan bahan-bahan kimia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran tentang inspeksi APAR, inspeksi APD, dan inspeksi mesin pada bagian produksi di PT. X. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli s.d Oktober 2019. Jenis penelitian ini adalah kualitatif untuk menggambarkan fenomena yang terjadi dilapangan. Informan dalam penelitian ini ditentukan dengan teknik purposive sampling. Instrumen yang digunakan adalah observasi secara terbuka menggunakan lembar observasi dan wawancara semi terstruktur menggunakan pedoman wawancara. Hasil menunjukkan nilai rata-rata parameter inspeksi K3 yang sudah sesuai sebesar 47,7% dan yang belum sesuai sebesar 52,3%. Pada inspeksi APD yang sudah sesuai sebesar 31,4% dan yang belum sesuai sebesar 68,6%. Inspeksi APAR yang sudah sesuai sebesar 46,2% dan yang belum sesuai sebesar 53,8%. Inspeksi mesin yang sudah sesuai sebesar 66,7% dan yang belum sesuai sebesar 33,3%. Evaluasi inspeksi K3 dapat digunakan sebagai acuan untuk mengurangi angka kecelakaan kerja.

### Abstract

*The incidence of workplace accidents in the metal industry in Central Java increased from 2015 there were 112 incidents increasing to 190 in 2016. For this reason, K3 inspections are needed. PT. X has a high risk because it is a metal industry that uses chemicals. The purpose of this study was to find a picture of fire extinguisher inspection, PPE inspection, and machine inspection at the production department at PT. X. This research was conducted in July until October 2019. This type of research is qualitative to describe phenomena that occur in the field. Informants in this study were determined by purposive sampling technique. The instrument used was open observation using observation sheets and semi-structured interviews using interview guidelines. The results showed the average value of the K3 inspection parameters that were appropriate was 47.7% and the incompatible ones were 52.3%. At the PPE inspection that was appropriate was 31.4% and that which was not yet appropriate was 68.6%. The fire extinguisher inspection that was appropriate was 46.2% and the incompatible fire extinguisher was 53.8%. Appropriate machine inspections were 66.7% and incompatible machines were 33.3%. K3 inspection evaluation can be used as a reference to reduce the number of work accidents.*

© 2020 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Gedung F5 Lantai 2 FIK Unnes

Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229

E-mail: [lailajannati.li@gmail.com](mailto:lailajannati.li@gmail.com)

p ISSN 1475-362846

e ISSN 1475-222656

## PENDAHULUAN

Menurut data dari *International Labour Organization* (ILO) mencatat, 2,78 juta pekerja meninggal setiap tahun karena kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Sekitar 2,4 juta (86,3%) dari kematian ini dikarenakan penyakit akibat kerja, sementara lebih dari 380.000 (13,7%) dikarenakan kecelakaan kerja (*International Labor Organization*, 2018). Sebagaimana dinyatakan dalam konvensi K3 ILO (*Organisasi Perburuhan Internasional*), sistem inspeksi yang memadai dan tepat diperlukan untuk menegakkan hukum dan peraturan K3 secara efektif (*International Labor Organization*, 1981).

Angka kecelakaan kerja di Indonesia juga masih tinggi. Pada tahun 2017 Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan mencatat bahwa total kecelakaan kerja sebanyak 123.000 kasus dengan klaim Rp 971 miliar. Angka ini meningkat dari tahun 2016 dengan nilai klaim sebanyak Rp 792 miliar (BPJS Ketenagakerjaan, 2018).

Angka kejadian kecelakaan kerja pada industri logam di Jawa Tengah meningkat dari tahun 2015 terdapat 112 kejadian meningkat menjadi 190 ditahun 2016. Sedangkan angka kejadian kecelakaan kerja industri logam di Kota Semarang juga mengalami peningkatan dari tahun 2015 sejumlah 2 kejadian meningkat menjadi 12 kejadian di tahun 2016 (Dinas Ketenagakerjaan dan Transmigrasi, 2016).

Berdasarkan data kecelakaan kerja yang terjadi pada PT. X, kejadian luka yang dialami para pekerja yaitu luka sobek dan trauma. Luka sobek ini meliputi luka lecet, luka tusuk, luka sayat, dan luka terpotong atau teriris. Sedangkan trauma meliputi luka memar. Potensi bahaya yang ada pada proses produksi ini meliputi tersangkut atau tergilas mesin roll, terkena ujung sisi seng, tergores sisa-sisa seng kecil, dan tersandung tumpukan seng yang tidak beraturan. Dalam praktiknya, suatu organisasi (perusahaan) seringkali mengalami kesulitan dalam menentukan potensi bahaya di tempat kerja.

Dalam penelitian Niskanen (2014) pengaruh inspeksi K3 saat ini meliputi kekurangan yang dinilai tidak akan ditangani tanpa inspeksi, inspeksi memicu persiapan dokumen K3, inspeksi memicu koreksi kekurangan, tempat kerja menerima informasi baru tentang kewajiban hukum, dan inspeksi mengarah pada pengembangan K3 yang lebih sistematis. Sehubungan dengan variabel-variabel ini, penelitian ini telah mengambil pendekatan. Niskanen (2014) mengindikasikan bahwa tujuannya bisa untuk membuat pihak yang diinspeksi sadar akan tujuan dan isi peraturan dan regulasi, dan untuk meyakinkan tentang seberapa banyak yang dapat diperoleh dengan mengikuti aturan. Pada saat yang sama, para pekerja di tempat kerja harus dibantu untuk memahami peraturan K3 agar dapat mematuhi. Jika strategi inspeksi yang ditargetkan dikembangkan oleh pembuat kebijakan dan manajer tanpa manfaat pemahaman dari inspektur lapangan yang berpengalaman mengenai pendekatan yang benar-benar bekerja dalam praktik dan kemudian mengidentifikasi cara-cara yang secara serius merusak pendekatan diverifikasi untuk inspeksi inspektur yang sama ini, dampaknya dan efektivitasnya akan baik jika terbatas.

Undang-Undang No 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja pada Pasal 1 menyatakan bahwa tempat kerja ialah tiap ruangan atau lapangan, tertutup atau terbuka, bergerak atau tetap, dimana tenaga kerja, atau yang sering dimasuki tenaga kerja untuk keperluan suatu usaha dan dimana terdapat sumber-sumber bahaya (Suwandi, 2018).

PT. X sendiri memiliki beberapa peralatan yang berkaitan dengan produksi yaitu mesin *uncoiler*, *recoiler*, *pinch roll*, *shearing*, *seam welder*, *entry-exit bridle*, *accumulator*, *tension bridle*, *bak*, *burner*, *blower*, *cooling tower*, *drying fan*, *leveler*, *hump table*, *conveyor*, *piller car*, *pump*, *tangki*, dan *creane*. Dengan adanya mesin dan peralatan tersebut PT. X membutuhkan inspeksi perawatan pencegahan (*Preventive Maintenance Inspections*) terhadap alat-alat tersebut. Pada PT. X sendiri pada praktiknya sudah melakukan

inspeksi mesin harian, mingguan, bulanan, dan tahunan. Inspeksi mesin ini dilakukan oleh supervisor dan operator, sedangkan inspeksi mesin tahunan dilakukan oleh pihak luar.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Putra (2017) menyebutkan bahwa proses kerja yang melibatkan beberapa mesin diantaranya mesin *corrugators*, mesin *flexogravure*, mesin *cutting*, mesin *gluing*, mesin *slitting*, mesin *winding*, serta *stitching* menimbulkan potensi bahaya yang menyebabkan pekerja terpapar bahan kimia melalui kontak langsung melalui kulit dan juga terhirup melalui udara. Potensi bahaya yang mungkin terjadi adalah keracunan, iritasi dan juga kebakaran apabila bahan kimia menyebabkan risiko kecelakaan kerja.

Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan pada tanggal 22 Februari 2019 oleh peneliti di PT. X, diketahui bahwa belum sepenuhnya menerapkan beberapa jenis inspeksi K3. Jenis inspeksi yang sudah diterapkan yaitu inspeksi rutin yang dibedakan kembali meliputi inspeksi harian, bulanan, tahunan. Inspeksi yang dilaksanakan secara harian adalah inspeksi pengecekan mesin sebelum digunakan, yang dilakukan secara bulanan adalah inspeksi APAR, untuk inspeksi tahunan yang digunakan ialah inspeksi kelayakan mesin yang dilakukan oleh pihak luar. Sedangkan untuk inspeksi tidak rutin atau tidak terjadwal seperti penggunaan alat pelindung diri (APD) dan kedisiplinan pekerja ini belum diterapkan oleh perusahaan.

Menurut penelitian Atasoylu (2017) menunjukkan bahwa kurangnya pengetahuan perusahaan dan kurangnya inspeksi pencegahan oleh inspektur kantor tenaga kerja NC tampaknya menjadi alasan utama mengapa pengusaha tidak memenuhi kewajiban penilaian risiko yang sangat penting. Inspeksi K3 harus dilakukan dan memberikan panduan untuk perbaikan di masa depan.

Program Inspeksi K3 yang efektif merupakan suatu program pencegahan yang sangat penting yang dapat dilakukan untuk menjamin agar lingkungan kerja selalu aman, sehat dan selamat. Menurut Bird dan Germain (1986) inspeksi merupakan suatu cara terbaik

untuk menemukan masalah-masalah dan menilai Risikonya sebelum kerugian atau kecelakaan dan penyakit akibat kerja benar-benar terjadi. Inspeksi dengan atau tanpa hukuman berdampak pada tingkat kepatuhan, dan ada bukti kuat bahwa inspeksi dengan hukuman mengurangi insiden K3 dengan memiliki efek jera (Tompa, 2016).

## METODE

Jenis dan rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif, karena menggambarkan pelaksanaan inspeksi K3 sebagai upaya pengendalian kecelakaan kerja pada bagian produksi di PT. X. Menurut Denzin dan Lincoln (1987) dalam Moleong, (2010) penelitian kualitatif adalah penelitian yang menggunkan latar alamiah, dengan maksud menafsirkan fenomena yang terjadi dan dilakukan dengan jalan melibatkan berbagai metode yang ada. Adapun data yang dikumpulkan tersebut berupa kata-kata, dokumen tertulis, dan gambar (Moleong, 2010).

Sumber informasi dalam penelitian ini adalah dari data primer yang meliputi observasi lapangan dan wawancara, serta data sekunder yang berupa dokumen-dokumen yang ada di perusahaan. Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari proses observasi yang menggunakan lembar observasi dan proses wawancara menggunakan pedoman wawancara. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu a) hal yang diamati dalam penelitian ini adalah proses pelaksanaan inspeksi K3 pada bagian produksi di PT. X. Tahapan yang dilakukan dalam pengamatan dimulai dari menyiapkan instrumen sampai mengisi instrumen yang sesuai dengan keadaan proses inspeksi yang ada di lokasi pengamatan, b) penentuan informan dalam penelitian ini menggunakan teknik *purpose sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri, berdasarkan ciri-ciri atau sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Sedangkan data primer dalam penelitian ini adalah dokumentasi atau dokumen yang digunakan

sebagai data sekunder yaitu profil perusahaan, laporan data kecelakaan kerja dan data pendukung lainnya.

Penelitian dilaksanakan di PT. X yang merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri baja lembaran lapis seng yang melakukan pengadaan bahan bangunan seperti baja lembaran lapis seng plat, seng gelombang, dan talang tanpa sambung. Teknik pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu: teknik pengambilan data primer dilakukan dengan cara melakukan pengamatan (observasi) dan wawancara dengan informan utama dan informan triangulasi, sedangkan teknik pengambilan data sekunder dilakukan dengan cara melakukan analisis terhadap dokumen-dokumen yang terdapat di PT. X. Teknik pengambilan data triangulasi dilakukan dengan cara melakukan wawancara mendalam untuk melakukan keabsahan data dari penelitian yang dilakukan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *human instrument*, pedoman wawancara, dan angket. Kesimpulan dalam penelitian kualitatif merupakan temuan yang bersifat baru, yang sebelumnya belum pernah ada. Temuan ini dapat berupa deskripsi atau gambaran suatu obyek yang sebelumnya masih belum jelas, sehingga setelah diteliti menjadi jelas, dapat berupa hubungan kausal atau interaktif, hipotesis atau teori (Sugiyono, 2015). Data yang dikumpulkan dengan wawancara dan observasi, dianalisa secara deskriptif kualitatif dengan metode *content analysis* (deskriptif isi) karena untuk menggambarkan inspeksi K3 sebagai upaya pencegahan kejadian kecelakaan kerja di PT. X.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis univariat. Analisis univariat ini digunakan untuk menjabarkan secara deskriptif mengenai distribusi frekuensi dan proporsi masing-masing variabel yang diteliti. Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian.

Terdapat rumus statistic distribusi frekuensi untuk menghitung tingkat kesesuaian poin-poin dengan standard yang ada. Skala

untuk tingkat kesesuaian terdiri dari sesuai, tidak sesuai dan tidak ada. Jawaban sesuai, tidak sesuai dan tidak ada dari responden dikalikan 100% dan dibagikan total poin, yaitu 107 poin. Sehingga akan didapatkan presentase tingkat kesesuaian pada setiap indikatornya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi hasil dalam penelitian ini dari 7 informan dengan jumlah indikator berjumlah 107 indikator yang terdiri dari inspeksi APD dengan jumlah 35 indikator, inspeksi APAR dengan jumlah 39 indikator, inspeksi mesin dengan jumlah 33 indikator; perbaikan dengan jumlah.

Rata-rata parameter inspeksi K3 dalam penelitian ini yang sudah sesuai di PT.X sebesar 47,7% dan yang tidak sesuai sebesar 52,3%. Rincian rata-rata parameter dalam penelitian ini meliputi inspeksi APD terdapat 11 indikator sesuai (31,4%) dan 24 indikator tidak sesuai (68,6%); inspeksi APAR terdapat 18 indikator sesuai (66,7%) dan 9 indikator tidak sesuai (33,3%). Pelaporan dimana terdapat 8 indikator sesuai (61,5%) dan 5 indikator tidak sesuai (38,5%). Perbaikan dimana terdapat 3 indikator sesuai (75%) dan 1 indikator tidak sesuai (25%).

Penelitian ini akan membahas bagaimana evaluasi tentang inspeksi K3 pada bagian produksi untuk mengurangi angka kecelakaan kerja yang terjadi pada PT. X. Perusahaan yang menjadi tempat penelitian adalah PT. X yang berlokasi di Kota Semarang Jawa Tengah.

Penilaian indikator evaluasi inspeksi K3 dilakukan berdasarkan aspek-aspek operasional inspeksi. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan 4 parameter. Keempat parameter tersebut adalah perencanaan, pelaksanaan, pelaporan, perbaikan.

Indikator perencanaan inspeksi APD yang telah diterapkan adalah pelaksanaan inspeksi APD tidak terjadwal, dapat dilakukan pada jam kerja malam ataupun siang. Jika ada situasi yang tidak aman atau membahayakan pekerja itu pasti segera dilakukan inspeksi yang mendadak. Pemilihan personel inspeksi APD dilakukan oleh bagian K3, untuk personel

**Tabel 1.** Rata-Rata Evaluasi Parameter Inspeksi K3

No	Poin Parameter	Total Indikator	Evaluasi (%)		Keterangan
			Sesuai	Tidak Sesuai	
1.	Inspeksi APD	35	11 (31,4%)	24 (68,6%)	11 indikator (31,4%) = diterapkan 24 indikator (68,6%) = tidak diterapkan
2.	Inspeksi APAR	39	18 (46,2%)	21 (53,8%)	18 indikator (46,2%) = diterapkan 21 indikator (53,8%) = tidak diterapkan
3.	Inspeksi Mesin	33	22 (66,7%)	11 (33,3%)	22 indikator (66,7%) = diterapkan 11 indikator (33,3%) = tidak diterapkan
	Total	107	51 (47,7%)	56 (52,3%)	51 indikator (47,7%) = diterapkan 56 indikator (52,3%) = tidak diterapkan

inspeksi APD ini yang bertugas adalah staf gudang.

Sementara pada PT.X ini masih ada 6 indikator (66,7%) yang belum diterapkan. PT. X sebenarnya sudah menyusun dan menerapkan rencana inspeksi yang sudah ditetapkan oleh bagian staff umum namun belum sesuai dengan perundang-undangan, namun saat melakukan studi dokumen tidak ditemukan dokumen perencanaan inspeksi. Hal itu dikarenakan PT. X hanya perusahaan skala kecil sehingga merasa tidak terlalu membutuhkan, bahkan akan sulit diterapkan disana jika sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku. Menurut penelitian Rinawati (2017), menunjukkan bahwa perusahaan harus menerapkan program inspeksi K3 sesuai dengan peraturan yang berlaku dan pendapat para ahli mulai dari perencanaan, pelaksanaan inspeksi, laporan inspeksi, penetapan penanggung jawab tindakan perbaikan sampai pemantauan tindakan perbaikannya supaya berdampak positif terhadap K3 diperusahaan. Oleh sebab itu, diperlukannya dokumen perencanaan inspeksi yang sesuai dengan perundang-undangan supaya berdampak positif terhadap K3 diperusahaan.

Petugas yang melakukan inspeksi APD pada PT. X ini belum ada yang mengikuti pelatihan mengenai identifikasi bahaya seperti training manajemen risiko (HIRA). Menurut Priya (2010), dukungan tenaga kerja dan pelatihan merupakan elemen yang paling penting pada suatu perusahaan. Oleh sebab itu,

dokumen identifikasi bahaya seperti hirac dan jsa pada PT. X ini tidak ada, namun dokumen seperti ini seharusnya dipakai walaupun dalam perusahaan skala kecil.

Personil yang bertanggung jawab melaksanakan inspeksi APD pada PT. X ini belum pernah mendapatkan pelatihan mengenai teknik-teknik inspeksi karena perusahaan tidak mewajibkan, begitupun dengan kesadaran personel akan pentingnya pelatihan mengenai teknik-teknik inspeksi juga kurang. Menurut penelitian Rinawati (2017), menjelaskan bahwa tim safety patrol harus mendapatkan training secara individu maupun secara internal oleh perusahaan supaya mengetahui potensi bahaya diperusahaan dan tata cara pengisian ceklis.

Indikator pada proses prapelaksanaan inspeksi APD ini sudah sesuai, hal ini diketahui saat melakukan wawancara dan studi dokumen ditemukan bahwa penyedia dokumen inspeksi sudah ada yang menyiapkan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Jamila (2017), peralatan inspeksi terdiri dari dokumen ceklis inspeksi yang digunakan dan daftar area/struktur yang membutuhkan inspeksi.

Indikator pelaksanaan inspeksi APD yang sudah diterapkan adalah APD tersedia setiap saat saat karyawan membutuhkan, jika para pekerja membutuhkan APD bisa meminta pada bagian peralatan. Untuk fasilitas penyimpanan APD dilakukan pada masing-masing unit, sedangkan untuk pembersihan yang mengurus adalah bagian peralatan. Jika karyawan

memiliki APD yang sudah rusak dapat dikembalikan dan akan mendapatkan yang baru.

Indikator pelaksanaan inspeksi APD yang belum diterapkan adalah belum tersedia sistem untuk memastikan bahwa para karyawan mendapatkan uji coba pemakaian APD khusus, APD yang tersedia disana hanya standar saja seperti masker yang terbuat dari kain, sedangkan disana paparan uapnya cukup tinggi. Instruksi kebutuhan dan penggunaan APD tidak tersedia disana, karena disana hanya menyesuaikan situasi dan kondisi saat pekerjaan berlangsung. Menurut penelitian Andriyanto (2017), faktor tingkat pengetahuan memiliki hubungan signifikan dengan perilaku penggunaan APD. Untuk instruksi mengenai pembersihan dan perawatan APD pada PT. X ini tidak ada, hanya dibersihkan sewajarnya saja.

Catatan-catatan instruksi tentang APD tidak terpelihara, karena tidak adanya catatan-catatan instruksi tersebut. Sistem untuk mencatat pembersihan, penggantian bagian tertentu, dan paparan kumulatif APD khusus pada PT. X ini tidak ada, jika menemukan APD yang rusak maka dilakukan penggantian, jika menemukan APD yang kotor maka dibersihkan, sehingga disana hanya menyesuaikan situasi dan kondisi.

Laporan salinan hasil inspeksi APD dilaporkan pada bagian K3, hal ini dikarenakan bagian K3 juga mengurus ketersediaan APD. Dalam melaksanakan kegiatan inspeksi APD pasti ada dokumentasi mengenai seluruh kegiatan inspeksi. Dokumentasi laporan akan memudahkan kegiatan inspeksi berikutnya.

Semua dokumen yang telah usang setiap 5 tahun sekali disingkirkan. Setiap karyawan sudah tau tempat dimana dokumen diletakkan, oleh karena itu dokumen mudah ditemukan, bermanfaat, dan mudah dipahami. Menurut Ramli (2010), hasil peninjauan ulang dapat digunakan untuk merumuskan langkah-langkah perbaikan dan peningkatan kinerja K3 periode berikutnya.

Sementara pada PT.X ini masih ada 9 indikator (69,2%) yang belum diterapkan. Tidak

pernah memposting dokumen mengenai inspeksi APD. Dokumen versi terbaru tidak tersedia ditempat kerja yang dianggap perlu. Hasil laporan inspeksi tidak pernah diposting ditempat kerja. Hasil laporan inspeksi dibawah standar tidak pernah dilakukan analisa untuk mengidentifikasi laporan dibawah standar. Pada inspeksi APD tidak pernah dilakukan. Tinjau ulang diharapkan membawa implikasi positif terhadap semua aspek K3 yang ada dalam operasi perusahaan dan mencakup semua isu dan kegiatan, baik produk maupun jasa (Luo, 2010). Oleh sebab itu, perlu dilakukannya peninjauan ulang mengenai hasil laporan inspeksi APD.

Pada saat melakukan wawancara diketahui bahwa pada PT. X ini telah dilakukan peninjauan ulang secara berkala, akan tetapi saat peneliti melakukan studi dokumen tidak ditemukan dokumen peninjauan ulang terkait kebijakan, perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi. Pelaporan hasil temuan inspeksi dapat dipergunakan sebagai perbaikan terhadap potensi bahaya sehingga dapat menekan angka terjadinya kecelakaan kerja (Megasari, 2012). Oleh sebab itu, perlu adanya pelaporan hasil temuan inspeksi APD agar dipergunakan untuk perbaikan, supaya menekan angka terjadinya kecelakaan kerja.

Indikator perbaikan pada inspeksi APD ini tidak pernah dilakukan identifikasi mengenai tindakan perbaikan yang perlu dilakukan. Tindak lanjut untuk memastikan bahwa semua kondisi yang tidak memenuhi standar juga tidak dilakukan untuk tindakan perbaikan. Perbaikan hasil laporan inspeksi telah ditetapkan penanggung jawabnya. Menurut Djanegara (2017), temuan hasil audit, tingkat penyelesaian atau tindak lanjut perbaikan atas temuan kelemahan pengendalian intern dan pelaporan memiliki pengaruh yang paling besar terhadap perbaikan. Oleh sebab itu, perlunya tindak lanjut perbaikan atas temuan-temuan hasil inspeksi APD.

Tidak adanya dokumen tentang pemantauan untuk tindakan perbaikan hasil inspeksi. Langkah perbaikan yang diambil harus konsisten dengan hasil kinerja K3, potensi

risiko, kebijakan K3, ketersediaan sumber daya manusia dan prioritas yang diinginkan (Ramli, 2010). Oleh sebab itu, perlu dilakukannya tindakan perbaikan yang konsisten supaya kinerja K3 meningkat.

Indikator perencanaan inspeksi APAR yang telah diterapkan adalah pelaksanaan inspeksi APAR tidak terjadwal, dapat dilakukan pada jam kerja malam ataupun siang. Jika ada situasi yang tidak aman atau membahayakan pekerja itu pasti segera dilakukan inspeksi yang mendadak. Personel inspeksi APAR sendiri dilakukan oleh bagian K3.

Sementara pada PT.X ini masih ada 6 indikator (66,7%) yang belum diterapkan. PT. X sebenarnya sudah menyusun dan menerapkan rencana inspeksi yang sudah ditetapkan oleh bagian staff umum namun belum sesuai dengan perundang-undangan, namun saat melakukan studi dokumen tidak ditemukan dokumen perencanaan inspeksi. Hal itu dikarenakan PT. X hanya perusahaan skala kecil sehingga merasa tidak terlalu membutuhkan, bahkan akan sulit diterapkan disana jika sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku. Menurut penelitian Rinawati (2017), menunjukkan bahwa perusahaan harus menerapkan program inspeksi K3 sesuai dengan peraturan yang berlaku dan pendapat para ahli mulai dari perencanaan, pelaksanaan inspeksi, laporan inspeksi, penetapan penanggung jawab tindakan perbaikan sampai pemantauan tindakan perbaikannya supaya berdampak positif terhadap K3 diperusahaan. Oleh sebab itu, diperlukannya dokumen perencanaan inspeksi yang sesuai dengan perundang-undangan supaya berdampak positif terhadap K3 diperusahaan.

Petugas yang melakukan inspeksi APAR pada PT. X ini belum ada yang mengikuti pelatihan mengenai identifikasi bahaya seperti training manajemen risiko (HIRA). Menurut Priya (2010), dukungan tenaga kerja dan pelatihan merupakan elemen yang paling penting pada suatu perusahaan. Oleh sebab itu, dokumen identifikasi bahaya seperti hirac dan jsa pada PT. X ini tidak ada, namun dokumen

seperti ini seharusnya dipakai walaupun dalam perusahaan skala kecil.

Personil yang bertanggung jawab melaksanakan inspeksi APAR pada PT. X ini belum pernah mendapatkan pelatihan mengenai teknik-teknik inspeksi karena perusahaan tidak mewajibkan, begitupun dengan kesadaran personel akan pentingnya pelatihan mengenai teknik-teknik inspeksi juga kurang. Menurut penelitian Rinawati (2017), menjelaskan bahwa tim safety patrol harus mendapatkan training secara individu maupun secara internal oleh perusahaan supaya mengetahui potensi bahaya diperusahaan dan tata cara pengisian ceklis.

Indikator pada proses prapelaksanaan inspeksi APAR ini sudah sesuai, hal ini diketahui saat melakukan wawancara dan studi dokumen ditemukan bahwa penyedia dokumen inspeksi sudah ada yang menyiapkan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Jamila (2017), peralatan inspeksi terdiri dari dokumen ceklis inspeksi yang digunakan dan daftar area/struktur yang membutuhkan inspeksi.

Indikator pelaksanaan inspeksi APAR yang sudah dilakukan adalah klasifikasi APAR disesuaikan dengan potensi bahaya yang terdapat pada PT. X. Pada bagian produksi terdapat jenis APAR powder, CO<sub>2</sub>, dan busa/*foam*. Sedangkan pada bagian kantor hanya jenis APAR halon saja. Untuk peletakan APAR sudah sesuai dengan peraturan yaitu pada saat melakukan observasi ditemukan bahwa APAR mudah dijangkau dan tampak jelas tidak terhalangi. Pelabelan sistem identifikasi bahan berbahaya, label pemeliharaan, label uji hidrostatis tidak ditempelkan pada bagian depan APAR melainkan digantung disamping APAR. Untuk label yang ditempelkan pada setiap tabung sudah berisi tentang informasi nama manufaktur atau nama agennya, alamat surat, dan nomor telepon.

Inspeksi APAR pada PT. X dilakukan secara manual menggunakan form ceklis. Inspeksi APAR dilakukan setiap 6 bulan sekali dan arsip dari semua APAR yang diinspeksi disimpan oleh petugas inspeksi APAR. Untuk

penggantian APAR tidak lebih dari setahun, pada saat penggantian mendatangkan orang luar untuk mengecek, lalu jika ditemukan tekanan yang kurang maka diisi lagi, namun jika sudah waktunya diganti maka dilakukan penggantian (Seike, 2017).

Indikator pelaksanaan inspeksi APAR yang belum diterapkan adalah pemasangan APAR pada bagian produksi tidak digantung ataupun ditempatkan dalam lemari, melainkan diletakkan menempel dengan lantai, tidak diberi jarak 10 cm antara APAR dengan lantai. Instruksi pengoperasian APAR tidak ditempelkan karena pekerja sudah mendapatkan pelatihan cara menggunakan APAR. Pelabelan atau kartu yang menunjukkan bulan dan tahun dilakukannya pemeliharaan dan memberikan identifikasi petugas yang melakukan pemeliharaan tidak ada.

Menurut Gromicko dan Shepard dalam *Maintenance and Testing of Portable Fire Extinguisher* (1998), untuk memastikan APAR dapat digunakan sesuai dengan fungsinya ketika dibutuhkan, maka APAR perlu diinspeksi secara visual setidaknya setiap bulannya. Hal – hal yang perlu diperiksa pada *monthly inspection* atau pemeriksaan setiap satu bulan sekali terhadap APAR menurut NFPA 10 tentang *Standards for Portable Fire Extinguisher* (2010) yaitu sebagai berikut a) pastikan APAR berada di tempat yang telah ditentukan, b) pastikan tidak ada hambatan pada akses menuju APAR, c) segel pengaman tidak rusak atau hilang, d) pastikan tidak terdapat kerusakan fisik, korosif, bocor, atau nozel yang tersumbat, e) pastikan tekanan berada pada ukuran yang tepat, f) pastikan terdapat instruksi pengoperasian APAR dan menghadap keluar.

Indikator pelaporan inspeksi APAR yang telah diterapkan adalah hasil laporan inspeksi selalu diposting ditempat kerja, diletakkan dimeja kepala bagian produksi. Semua kondisi dibawah standar yang ditemukan pada saat inspeksi dilaporkan secara tertulis untuk ditindaklanjuti. Dalam melaksanakan kegiatan inspeksi pasti ada dokumentasi mengenai seluruh kegiatan inspeksi. Dokumentasi laporan

akan memudahkan kegiatan inspeksi berikutnya (Ramli, 2010).

Dokumen inspeksi dapat diidentifikasi sesuai dengan uraian tugas dan tanggung jawab di perusahaan karena disana semua sudah pada bagiannya masing-masing. Dokumen sebelum diterbitkan sudah lebih dahulu disetujui oleh personil yang berwenang. Dokumen versi terbaru selalu tersedia ditempat kerja yang dianggap perlu, untuk inspeksi APAR dokumen diletakkan dibagian staf umum yang bertugas untuk mengurus APAR. Semua dokumen yang telah usang setiap 5 tahun sekali disingkirkan. Setiap karyawan sudah tau tempat dimana dokumen diletakkan, oleh karena itu dokumen mudah ditemukan, bermanfaat, dan mudah dipahami. Menurut Ramli, (2010), hasil peninjauan ulang dapat digunakan untuk merumuskan langkah-langkah perbaikan dan peningkatan kinerja K3 periode berikutnya.

Sementara pada PT.X ini masih ada 5 indikator (38,5%) yang belum diterapkan. Laporan hasil inspeksi tidak dilaporkan pada bagian K3, hal ini dikarenakan bagian K3 pada PT. X ini adalah staf umum, jadi tidak akan paham jika diberi laporan hasil inspeksi mesin, terkecuali jika ada hal yang menyangkut tentang produksi baru akan diserahkan ke bagian K3.

Hasil laporan inspeksi dibawah standar tidak pernah dilakukan analisa untuk mengidentifikasi laporan dibawah standar. Pada inspeksi APAR, dilakukan identifikasi laporan dibawah standar guna untuk tindakan perbaikan. Tinjau ulang diharapkan membawa implikasi positif terhadap semua aspek K3 yang ada dalam operasi perusahaan dan mencakup semua isu dan kegiatan, baik produk maupun jasa (Luo, 2010). Oleh karena itu, tinjauan ulang sangat penting pada saat pelaporan.

Pada saat melakukan wawancara diketahui bahwa pada PT. X ini telah dilakukan peninjauan ulang secara berkala, akan tetapi saat peneliti melakukan studi dokumen tidak ditemukan dokumen peninjauan ulang terkait kebijakan, perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi. Pelaporan hasil temuan inspeksi dapat dipergunakan sebagai perbaikan terhadap potensi bahaya sehingga

dapat menekan angka terjadinya kecelakaan kerja (Megasari, 2012). Oleh karena itu, perlu adanya pelaporan hasil temuan supaya dapat digunakan untuk perbaikan inspeksi.

Indikator perbaikan inspeksi APAR yang sudah diterapkan adalah perbaikan hasil laporan inspeksi telah ditetapkan penanggung jawabnya. Tidak adanya identifikasi hasil temuan inspeksi. Tindak lanjut untuk memastikan bahwa semua kondisi yang tidak memenuhi standar pasti dilakukan untuk tindakan perbaikan. Perbaikan hasil laporan inspeksi telah ditetapkan penanggung jawabnya. Sejalan dengan penelitian Djanegara (2017), temuan hasil audit, tingkat penyelesaian atau tindak lanjut perbaikan atas temuan kelemahan pengendalian intern dan pelaporan memiliki pengaruh yang paling besar terhadap perbaikan. Oleh sebab itu, perlu adanya perbaikan atas temuan-temuan hasil inspeksi APAR.

Indikator perbaikan yang belum diterapkan adalah tidak adanya dokumen tentang pemantauan untuk tindakan perbaikan hasil inspeksi. Langkah perbaikan yang diambil harus konsisten dengan hasil kinerja K3, potensi risiko, kebijakan K3, ketersediaan sumber daya manusia dan prioritas yang diinginkan (Ramli, 2010). Oleh karena itu, perlu adanya pengambilan tindakan perbaikan hasil inspeksi APAR yang konsisten.

Indikator perencanaan inspeksi mesin yang telah diterapkan adalah evaluasi hasil inspeksi sebelumnya telah dilakukan untuk mengetahui apa saja yang perlu diperbaiki. Evaluasi hasil inspeksi mesin ini berupa form yang berisikan temuan apa saja yang ditemukan saat melakukan inspeksi. Inspeksi mesin yang dilakukan pada PT.X ini sudah terjadwal, ada inspeksi harian, mingguan, bulanan, dan tahunan. Jika ada situasi yang tidak aman atau membahayakan pekerja itu pasti segera dilakukan inspeksi yang mendadak.

Pemilihan personel inspeksi dilakukan oleh supervisor untuk mengatur jadwal dan membuat formnya, operator yang menjalankan, lalu dievaluasi oleh supervisor untuk disampaikan ke atasan. Pelaksanaan inspeksi dilakukan oleh petugas yang kompetensi dalam

bidangnya, karena kalau tidak sesuai, mereka akan kesulitan.

Sementara pada PT.X ini masih ada 5 indikator (55,6%) yang belum diterapkan. Kelima indikator tersebut meliputi a) rencana inspeksi disusun dan ditetapkan oleh pengusaha dengan mengacu pada kebijakan inspeksi yang telah ditetapkan, b) rencana inspeksi harus sesuai peraturan perundang-undangan dan persyaratan lainnya, c) identifikasi potensi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko, d) inspeksi dilaksanakan oleh petugas yang berkompeten dan berwenang yang telah memperoleh pelatihan mengenai identifikasi bahaya, e) personil yang bertanggung jawab melaksanakan inspeksi telah mendapatkan pelatihan formal mengenai teknik-teknik inspeksi.

PT. X sebenarnya sudah menyusun dan menerapkan rencana inspeksi yang sudah ditetapkan oleh bagian staff umum namun belum sesuai dengan perundang-undangan, namun saat melakukan studi dokumen tidak ditemukan dokumen perencanaan inspeksi. Hal itu dikarenakan PT. X hanya perusahaan skala kecil sehingga merasa tidak terlalu membutuhkan, bahkan akan sulit diterapkan disana jika sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku. Menurut penelitian Rinawati (2017), menunjukkan bahwa perusahaan harus menerapkan program inspeksi K3 sesuai dengan peraturan yang berlaku dan pendapat para ahli mulai dari perencanaan, pelaksanaan inspeksi, laporan inspeksi, penetapan penanggung jawab tindakan perbaikan sampai pemantauan tindakan perbaikannya supaya berdampak positif terhadap K3 diperusahaan. Oleh sebab itu, diperlukannya dokumen perencanaan inspeksi yang sesuai dengan perundang-undangan supaya berdampak positif terhadap K3 diperusahaan.

Petugas yang melakukan inspeksi mesin pada PT. X ini belum ada yang mengikuti pelatihan mengenai identifikasi bahaya seperti training manajemen risiko (HIRA). Menurut Priya (2010), dukungan tenaga kerja dan pelatihan merupakan elemen yang paling penting pada suatu perusahaan. Oleh sebab itu,

dokumen identifikasi bahaya seperti hirac dan jsa pada PT. X ini tidak ada, namun dokumen seperti ini seharusnya dipakai walaupun dalam perusahaan skala kecil.

Personil yang bertanggung jawab melaksanakan inspeksi mesin pada PT. X ini belum pernah mendapatkan pelatihan mengenai teknik-teknik inspeksi karena perusahaan tidak mewajibkan, begitupun dengan kesadaran personel akan pentingnya pelatihan mengenai teknik-teknik inspeksi juga kurang. Menurut penelitian Rinawati (2017), menjelaskan bahwa tim safety patrol harus mendapatkan training secara individu maupun secara internal oleh perusahaan supaya mengetahui potensi bahaya diperusahaan dan tata cara pengisian ceklis.

Indikator pada proses prapelaksanaan inspeksi mesin ini sudah sesuai, hal ini diketahui saat melakukan wawancara dan studi dokumen ditemukan bahwa penyedia dokumen inspeksi sudah ada yang menyiapkan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Jamila (2017), peralatan inspeksi terdiri dari dokumen ceklis inspeksi yang digunakan dan daftar area/struktur yang membutuhkan inspeksi.

Pelaksanaan inspeksi mesin yang ada pada PT. X semuanya sudah diterapkan. Mesin yang ada pada PT. X sudah memiliki ijin atau pengesahan dari depnaker. Bagian yang berbahaya pada mesin sudah dilengkapi dengan alat pengaman seperti pagar-pegar pembatas. Tata letak mesin sudah memenuhi syarat kerja yang aman, karena sudah dilakukan antisipasi untuk kondisi yang tidak aman. Pemeliharaan mesin juga sudah memadai, karena mesin beroperasi 24jam nonstop, jika tidak memadai pasti akan mati. Pesawat angkat seperti crane sudah dilengkapi dengan pengaman, diberi tanda beban maksimum, dan orang yang mengoperasikan juga sudah mendapatkan sertifikat.

Indikator pelaporan yang telah diterapkan adalah hasil laporan inspeksi selalu diposting ditempat kerja, diletakkan dimeja kepala bagian produksi. Semua kondisi dibawah standar yang ditemukan pada saat inspeksi dilaporkan secara tertulis untuk ditindaklanjuti. Dalam

melaksanakan kegiatan inspeksi pasti ada dokumentasi mengenai seluruh kegiatan inspeksi. Dokumentasi laporan akan memudahkan kegiatan inspeksi berikutnya.

Dokumen inspeksi dapat diidentifikasi sesuai dengan uraian tugas dan tanggung jawab di perusahaan karena disana semua sudah pada bagiannya masing-masing. Dokumen sebelum diterbitkan sudah lebih dahulu disetujui oleh personil yang berwenang. Dokumen versi terbaru selalu tersedia ditempat kerja yang dianggap perlu, untuk inspeksi mesin dokumen ini diletakkan diatas meja kepala produksi. Semua dokumen yang telah usang setiap 5 tahun sekali disingkirkan. Setiap karyawan sudah tau tempat dimana dokumen diletakkan, oleh karena itu dokumen mudah ditemukan, bermanfaat, dan mudah dipahami. Menurut Ramli (2010), hasil peninjauan ulang dapat digunakan untuk merumuskan langkah-langkah perbaikan dan peningkatan kinerja K3 periode berikutnya.

Sementara pada PT.X ini masih ada 5 indikator (38,5%) yang belum diterapkan. Laporan hasil inspeksi mesin tidak dilaporkan pada bagian K3, hal ini dikarenakan bagian K3 pada PT. X ini adalah staf umum, jadi tidak akan paham jika diberi laporan hasil inspeksi mesin, terkecuali jika ada hal yang menyangkut tentang produksi baru akan diserahkan ke bagian K3.

Hasil laporan inspeksi mesin dibawah standar tidak pernah dilakukan analisa untuk mengidentifikasi laporan dibawah standar. Pada inspeksi mesin, dilakukan identifikasi laporan dibawah standar guna untuk tindakan perbaikan. Tinjau ulang diharapkan membawa implikasi positif terhadap semua aspek K3 yang ada dalam operasi perusahaan dan mencakup semua isu dan kegiatan, baik produk maupun jasa (Luo, 2010). Oleh sebab itu, perlu adanya peninjauan ulang supaya berdampak positif pada aspek K3 khususnya inspeksi.

Pada saat melakukan wawancara diketahui bahwa pada PT. X ini telah dilakukan peninjauan ulang secara berkala, akan tetapi saat peneliti melakukan studi dokumen tidak ditemukan dokumen peninjauan ulang terkait

kebijakan, perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi. Pelaporan hasil temuan inspeksi dapat dipergunakan sebagai perbaikan terhadap potensi bahaya sehingga dapat menekan angka terjadinya kecelakaan kerja (Megasari, 2012).

Indikator perbaikan pada inspeksi mesin yang telah diterapkan adalah identifikasi hasil temuan inspeksi berupa form, di setiap peralatan sudah ada formnya. Tindak lanjut untuk memastikan bahwa semua kondisi yang tidak memenuhi standar pasti dilakukan untuk tindakan perbaikan. Perbaikan hasil laporan inspeksi telah ditetapkan penanggung jawabnya. Sejalan dengan penelitian Djanegara (2017), temuan hasil audit, tingkat penyelesaian atau tindak lanjut perbaikan atas temuan kelemahan pengendalian intern dan pelaporan memiliki pengaruh yang paling besar terhadap perbaikan.

Indikator perbaikan yang belum diterapkan adalah tidak adanya dokumen tentang pemantauan untuk tindakan perbaikan hasil inspeksi. Langkah perbaikan yang diambil harus konsisten dengan hasil kinerja K3, potensi risiko, kebijakan K3, ketersediaan sumber daya manusia dan prioritas yang diinginkan (Menya, 2016).

## PENUTUP

Penelitian yang berjudul “Evaluasi Tentang Inspeksi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Bagian Produksi (Studi Kasus Kecelakaan Kerja di PT. X)”, terdapat 4 aspek yang harus dipenuhi, meliputi perencanaan, pelaksanaan, pelaporan, dan perbaikan. Evaluasi hasil inspeksi pada PT. X berjumlah 107 indikator yang terdiri dari inspeksi APD 35 indikator, inspeksi APAR 39 indikator, inspeksi mesin 33 indikator. Rata-rata parameter evaluasi hasil inspeksi pada PT. X dari 107 indikator yang sudah sesuai sebesar 47,7% (51 indikator) dan yang belum sesuai sebesar 52,3% (56 indikator).

Saran untuk peneliti selanjutnya yaitu sebaiknya penelitian dilakukan terfokus pada satu atau dua poin indikator agar hasil yang didapat lebih maksimal dan lebih akurat

misalnya pada poin inspeksi APD saja. Kelemahan dari penelitian ini adalah terlalu banyak indikator dan poin-poin yang dibahas, sehingga hasil yang didapatkan kurang maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriyanto, M. R. 2017. Hubungan Predisposing Factor Dengan Perilaku Penggunaan APD Pada Pekerja Unit Produksi I PT Petrokimia Gresik. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 6(1): 1–11.
- Bisen, & Priya. 2010. *Industrial Psychology*. New Delhi: New Age International Publisher.
- BPJS Ketenagakerjaan. 18 Maret 2018. *Angka Kecelakaan Kerja Tahun 2018 di Jateng Capai 1.468 Kejadian*, hal 8.
- Chairunnisa, C. R., & Suwandi, T. 2018. Evaluasi Pelaksanaan Inspeksi APD di H2, Co2 dan Dry Ice Plant di PT. X Kawasan Gresik. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 6(2): 1–10.
- Djanegara, M. S. 2017. Pengaruh Kualitas Audit Terhadap Kualitas Laporan Keuangan Pemerintah Daerah. *Jurnal Akuntansi*, 21(3): 461–483.
- International Labor Organization. 2018. *Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Pekerja Muda*. Kantor Perburuahan Internasional, CH- 1211 Geneva 22, Switzerland.
- Işık, I. N., & Atasoylu, E. 2017. Occupational Safety and Health in North Cyprus: Evaluation of Risk Assessment. *Journal Safety Science*, 9(4), 17–25.
- Jamila, Z. N. 2017. Evaluasi Inspeksi Umum Terencana Berdasarkan International Safety Rating System dalam Penerapan Safety Patrol (Studi di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya Persero). *Jurnal Penelitian Kesehatan*, 15(1): 1–7.
- Luo. 2010. The Effectiveness of U.S. OSHA Process Safety Management Inspection. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 2(3): 455–461.
- Marwansyah, S., & Megasari. 2012. Kausalitas Inspeksi Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Tingkat Kecelakaan Kerja. *Jurnal Perspektif*, 10(2): 1–9.
- Menya, A. A. O. K. 2016. Inter-agency Collaboration foe Fire Disaster Management in Nairobi City. *Journal Urban of Management*, 5(2): 32–38.

- Moleong, L. J. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Rosdakarya.
- Niskanen, T., Louhelainen, K., & Hirvonen, M. L. 2014. An Evaluation of The Effects of The Occupational Safety and Health Inspectors' Supervision in Workplaces. *Journal Analysis and Prevention*, 6(8): 139–155.
- Putra, D. P. 2017. Penerapan Inspeksi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja. *Jurnal Higea*, 1(4): 14–24.
- Ramli, S. 2010. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Rinawati, S., Maharani, R. A., & Wijayanti, R. 2017. Program Inspeksi K3 dalam Pencapaian Budaya K3 di Industri Mie PT . ABC Semarang. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 2(1), 1–22.
- Seike, M. N. K. M. H. 2017. Evacuation speed in full-scale darkened tunnel filled with smoke. *Fire Safety Journal*, 9(1): 901–907..
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tompa, E., Kalcevich, C., Foley, M., McLeod, C., Hogg-Johnson, S., Cullen, K., Irvin, E. 2016. A Systematic Literature Review of The Effectiveness of Occupational Health and Safety Regulatory Enforcement. *American Journal of Industrial Medicine*, 59(11), 919–933.
- Transmigrasi, D. K. 2016. Data Kecelakaan Kerja. Semarang: Dinas Ketenagakerjaan dan Transmigrasi.