

ANALISIS FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN PENERAPAN LOCK OUT TAG OUT (LOTO) PADA MEKANIK DI PLANT DEPARTMENT

Alfina Hapsari, Y. Denny Ardyanto

Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
E-mail: alfina.hapsari@yahoo.com

ABSTRACT

Lock Out Tag Out (LOTO) is system of locking and labeling on an energy source of isolation equipment. LOTO aims to protect mechanics on maintaining and servicing. Application of Lock Out Tag Out (LOTO) is influenced by behaviour. This study aimed to analyze the correlation of behavior-forming factors, involve knowledge, attitudes, LOTO training, supervision, and reward and punishment with the application of LOTO on mechanics. This research was observational with cross sectional study. Samples were 50 respondents taken by simple random sampling with population of 97 mechanics. Data were analyzed statistically using Chi Square test (<0.05) and continued by observed value of phi coefficient. The results showed most of mechanic in Plant Department PT. ABC (mining company) had implemented LOTO in every maintaining and servicing equipment well. Statistical analysis showed the variables have a significant correlation with LOTO application on mechanics were attitude (sig = 0.031 ; phi value = 0,345) and supervision (sig = 0.047 ; phi value = 0,312). Knowledge, LOTO training, reward, and punishment did not have significant correlation with LOTO application. In conclusion, attitudes and supervision had significant correlation with LOTO application on mechanics. The mining company should increase transfer knowledge to mechanics by put LOTO sign on around workshop area, increase supervising role of the foreman and OSHE Department, made a LOTO training and refresh training schedule and evaluate it, and also give reward on mechanic consistently.

Keywords : *Lock Out Tag Out (LOTO), mechanic, mining company*

ABSTRAK

Lock Out Tag Out (LOTO) adalah sistem penggembokan dan pelabelan pada sebuah alat pemutus sumber energi. LOTO bertujuan untuk memberikan perlindungan kepada mekanik saat melaksanakan pekerjaan perawatan dan perbaikan. Penerapan LOTO dipengaruhi oleh perilaku. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan faktor pembentuk perilaku, yaitu pengetahuan, sikap, pelatihan LOTO, pengawasan, dan reward and punishment dengan penerapan LOTO pada mekanik. Penelitian ini bersifat observasional dengan rancangan cross sectional study. Sampel sebanyak 50 responden diambil secara simple random sampling dari populasi 97 mekanik. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan uji chi square ($<0,05$) dan dilanjutkan dengan melihat nilai koefisien phi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mekanik di Plant Department PT. ABC (perusahaan pertambangan) telah menerapkan LOTO dengan baik dalam setiap pelaksanaan pekerjaan perawatan dan perbaikan. Hasil analisis statistik menunjukkan variabel yang memiliki hubungan bermakna dengan penerapan LOTO pada mekanik yaitu sikap (sig = 0.031 ; nilai phi = 0,345) dan pengawasan (sig = 0.047 ; nilai phi = 0,312). Variabel pengetahuan, pelatihan LOTO, reward, dan punishment tidak memiliki hubungan bermakna dengan penerapan LOTO pada mekanik. Kesimpulan yang dapat ditarik adalah sikap dan pengawasan memiliki hubungan yang bermakna dengan penerapan LOTO pada mekanik. Saran yang dapat diberikan yaitu meningkatkan transfer knowledge kepada mekanik melalui pemasangan rambu LOTO di sekitar area workshop, meningkatkan peran pengawasan dari foreman dan OSHE Department, menjadwalkan pelatihan LOTO secara rutin dan refresh training disertai dengan evaluasi hasil pelatihan, dan konsisten dalam menerapkan reward kepada mekanik.

Kata kunci: *Lock Out Tag Out (LOTO), mekanik, perusahaan pertambangan*

PENDAHULUAN

Angka kasus kecelakaan kerja di Indonesia masih relatif tinggi. Menurut Laporan *International Labour Organization* (ILO) pada tahun 2011 yang dikutip dari Lembaran Informasi: Pengawas Ketenagakerjaan di Indonesia menyatakan bahwa selama tahun 2010 terdapat 98.711 kasus kecelakaan kerja sedangkan berdasarkan data semester I tahun 2011 terdapat 48.511 kasus kecelakaan kerja dengan penyebab terbesar adalah mesin, pesawat angkut, dan perkakas kerja tangan.

Salah satu pendekatan kecelakaan menurut Frank Bird dalam Ramli (2010) bahwa kecelakaan terjadi karena adanya kontak dengan sumber energi yang dapat mengakibatkan cedera pada manusia. Amerika Serikat mengestimasi bahwa kegagalan untuk mengendalikan energi berbahaya mengakibatkan 10% kecelakaan serius di industri, 28.000 hari kerja hilang tiap tahunnya, dan sekitar 120 kematian tiap tahunnya (NIOSH, 2011).

Pekerja memerlukan adanya suatu sistem yang dapat melindungi mereka dari pelepasan energi berbahaya sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja yang disebabkan karena energi berbahaya tersebut, yaitu prosedur keselamatan *Lockout & Tagout* (LOTO). Mekanik wajib menerapkan prosedur LOTO saat melaksanakan pekerjaan perawatan dan perbaikan sebagai salah satu upaya pencegahan kecelakaan kerja.

Hasil penelitian Ada' (2006) menyatakan bahwa penerapan LOTO yang baik pada mekanik dapat mencegah atau mengurangi terjadinya kecelakaan kerja. Namun, pelaksanaan prosedur LOTO masih terkendala dengan perilaku dari mekanik itu sendiri.

Dalam penelitian Cooper (2001) menunjukkan 80-95% dari seluruh kecelakaan kerja yang terjadi disebabkan oleh *unsafe act*. Hal ini sesuai dengan

penelitian DuPont Company (2005) menyatakan bahwa 96% penyebab kecelakaan kerja adalah *unsafe act* dan 4% sisanya disebabkan oleh *unsafe condition*. Berdasarkan hasil riset tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa perilaku manusia merupakan penyebab dominan terjadinya kecelakaan (Cooper, 2009).

Geller (2001) menggambarkan pentingnya pendekatan *behavioral safety* dalam upaya meningkatkan keselamatan kerja baik yang bersikap reaktif maupun proaktif. Menurut Green (1980) dalam Notoatmodjo (2010) terdapat tiga faktor pembentuk perilaku seseorang yaitu *predisposing factor*, *enabling factor* dan *reinforcing factor*.

PT. ABC merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa layanan pertambangan terkemuka di Indonesia. Salah satu departemen di PT. ABC yang memiliki *core business process* untuk melakukan perawatan dan perbaikan terhadap peralatan penunjang proses produksi adalah *Plant Department*, sehingga mekanik di *Plant Department* wajib menerapkan LOTO dalam setiap aktivitas perawatan dan perbaikan.

Berdasarkan hasil identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko yang dilakukan oleh pihak *Plant Department* menunjukkan bahwa pada aktifitas perawatan dan perbaikan diperlukan tindakan pengendalian berupa penerapan prosedur LOTO oleh mekanik. Penerapan sistem LOTO merupakan *safety role* yang harus dipatuhi oleh setiap mekanik sebelum melaksanakan pekerjaan perawatan dan perbaikan peralatan. Namun, berdasarkan hasil observasi kepada 12 mekanik menunjukkan 75% tidak menerapkan LOTO sesuai prosedur, yaitu menumpuk pemasangan *pad lock* pada *pad lock* rekan kerja, tidak memastikan kembali terhadap pemutusan

energi yang telah dilakukan, dan tidak memasang LOTO saat pengerjaan perawatan maupun perbaikan berlangsung jika bekerja dalam tim.

PT. ABC telah memiliki komitmen untuk menerapkan sistem LOTO, hal ini ditandai dengan adanya regulasi yang mengatur pelaksanaan sistem LOTO yang tertuang dalam IMS (*Integrated Management System*) dalam bentuk prosedur, standar, instruksi kerja, dan formulir serta ketersediaan fasilitas LOTO.

Prosedur LOTO yang telah ditetapkan perusahaan wajib dijalankan oleh mekanik tanpa terkecuali untuk melindungi mekanik tersebut dan orang di sekitarnya dari kecelakaan kerja dan meningkatkan produktivitas serta kesejahteraan mekanik. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui faktor yang berhubungan, meliputi pengetahuan, sikap, pelatihan, pengawasan, dan *reward and punishment* dengan penerapan LOTO pada mekanik di *Plant Department* sehingga penerapan LOTO di PT. ABC dapat terlaksana dengan baik.

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis faktor yang berhubungan dengan penerapan LOTO pada mekanik di *Plant Department* PT. ABC.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancang bangun *cross sectional*. Penelitian dilakukan mulai bulan Oktober 2013 sampai Juni 2014, pengambilan data dilakukan pada bulan Maret – April 2013.

Populasi penelitian ini adalah semua mekanik di *Plant Department* PT. ABC yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 97 mekanik. Berdasarkan perhitungan besar sampel menggunakan rumus diketahui besar sampel minimal dalam penelitian ini sebanyak 49 mekanik.

Penentuan sampel untuk pengisian kuesioner dalam penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*, sebab populasi memiliki karakteristik responden yang bersifat relatif homogen. Pengambilan sampel untuk pengisian kuesioner dilakukan dengan sistem random yaitu memilih sampel secara acak melalui undian.

Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel penerapan LOTO, pengetahuan, sikap, pelatihan LOTO, pengawasan, dan *reward and punishment*.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara menggunakan lembar kuesioner untuk mendapatkan data mengenai penerapan LOTO pada mekanik, pengetahuan, sikap, pelatihan LOTO, pengawasan, dan *reward and punishment*.

Pengumpulan data dilakukan juga dengan wawancara melalui lembar panduan wawancara kepada pihak manajemen *Plant*, *SCM*, dan *OSHE Department* PT. ABC untuk menggali informasi lebih dalam mengenai pelatihan LOTO, ketersediaan perangkat LOTO, pengawasan, *reward and punishment*, dan prosedur LOTO serta observasi menggunakan lembar observasi juga dilakukan untuk mendapatkan data mengenai penerapan LOTO pada mekanik. Hasil wawancara kepada pihak manajemen dan observasi digunakan untuk mendukung hasil dan pembahasan data primer yang didapatkan melalui lembar kuesioner.

Data yang diperoleh akan dianalisis dengan menyajikannya menggunakan tabel frekuensi dari setiap variabel yang diamati untuk melihat distribusi frekuensi dan persentase. Kemudian untuk melihat tingkat signifikansi hubungan variabel bebas dengan variabel terikat dilakukan melalui uji *chi square* (karena jenis data yang didapat adalah nominal) dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Kekuatan hubungan antar variabel dapat dilihat dari nilai Phi yang terdapat dalam hasil *chi square*.

Apabila hasilnya menunjukkan tingkat signifikansi $< \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak

berarti ada hubungan antara 2 variabel, langkah selanjutnya akan dilihat kuat hubungan antar variabel melalui nilai dari koefisien Phi. Koefisien phi adalah ukuran asosiasi atau hubungan antara 2 variabel yang memiliki jenis data nominal (Ghozali, 2006). Setelah data dianalisis, langkah selanjutnya adalah melakukan penarikan kesimpulan.

HASIL

Karakteristik Mekanik

Karakteristik mekanik *Plant Department* PT. ABC menunjukkan bahwa sebagian besar mekanik berusia lebih dari 30 tahun, memiliki pendidikan terakhir SMA sederajat, telah bekerja selama lebih dari 46 bulan.

Pengetahuan

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa hampir seluruh responden (92,0%) memiliki pengetahuan yang baik terhadap penerapan LOTO sesuai prosedur, sementara itu hanya sebagian kecil responden (8,0%) yang memiliki pengetahuan kurang baik terhadap penerapan LOTO sesuai prosedur.

Sikap

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden (56,0%) memiliki sikap positif terhadap penerapan LOTO, sedangkan sisanya (44,0%) memiliki sikap negatif terhadap penerapan LOTO.

Pelatihan LOTO

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden (58,0%) pernah mengikuti pelatihan LOTO dan sisanya (42,0%) belum pernah mengikuti pelatihan LOTO.

Pengawasan

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa lebih dari separuh responden (84,0%) menyatakan bahwa pengawasan yang dilakukan *foreman* terhadap implementasi penerapan LOTO di tempat kerja telah

baik, dan hanya sebagian kecil responden (8,0%) menyatakan bahwa pengawasan yang dilakukan *foreman* terhadap implementasi penerapan LOTO di tempat kerja masih kurang baik.

Reward and Punishment

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa hampir seluruh responden (90,0%) telah menganggap adanya *reward*, sementara sisanya (10,0%) menganggap belum adanya *reward*.

Sebagian besar responden (76,0%) telah menganggap adanya *punishment*, sedangkan sebagian kecil responden (24,0%) belum menganggap adanya *punishment*.

Penerapan LOTO Pada Mekanik

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sebagian besar responden (60,0%) telah menerapkan LOTO dengan baik saat melakukan aktivitas perawatan maupun perbaikan peralatan. Sedangkan sisanya yaitu 40,0% responden belum menerapkan LOTO dengan baik saat melakukan aktivitas perawatan maupun perbaikan peralatan.

Hubungan Pengetahuan dengan Penerapan LOTO Pada Mekanik

Responden yang menerapkan LOTO dengan baik dan memiliki pengetahuan yang baik sebesar 60,9% sedangkan responden yang menerapkan LOTO dengan baik dan memiliki pengetahuan yang kurang baik sebesar 50,0%. Secara statistik tidak ada hubungan yang bermakna antara pengetahuan dengan penerapan LOTO karena signifikansi $(1,000) > (0,05)$.

Hubungan Sikap dengan Penerapan LOTO Pada Mekanik

Responden yang menerapkan LOTO dengan baik dan memiliki sikap positif sebesar 75,0% sedangkan responden yang menerapkan LOTO dengan baik dan memiliki sikap negatif sebesar 40,9%. Secara statistik terdapat hubungan yang bermakna antara sikap dengan penerapan

LOTO karena signifikansi $(0,031) < (0,05)$. Setelah diketahui terdapat hubungan antara sikap dengan penerapan LOTO maka dilihat nilai koefisien phi yaitu 0,345. Sikap memiliki kuat hubungan yang lemah dengan penerapan LOTO pada mekanik, karena nilai 0,345 mendekati nilai 0 yang berarti memiliki kuat hubungan yang semakin lemah.

Hubungan Pelatihan LOTO dengan Penerapan LOTO Pada Mekanik

karena signifikansi $(0,047) < (0,05)$. Setelah diketahui terdapat hubungan antara

Responden yang menerapkan LOTO dengan baik dan pernah mengikuti pelatihan LOTO sebesar 62,1% sedangkan responden yang menerapkan LOTO dengan baik dan belum pernah mengikuti pelatihan LOTO sebesar 57,1%. Secara statistik tidak terdapat hubungan yang bermakna antara pelatihan LOTO dengan penerapan LOTO karena signifikansi $(0,953) > (0,05)$.

Tabel 1 Hubungan antara Pengetahuan, Sikap, Pelatihan LOTO, Pengawasan, dan *Reward and Punishment* dengan Penerapan LOTO Pada Mekanik

Variabel	Penerapan LOTO						Signifikansi	
	Baik		Kurang Baik		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Pengetahuan								
Baik	28	60,9	18	39,1	46	100,0	1,000	
Kurang Baik	2	50,0	2	50,0	4	100,0		
Sikap								
Positif	21	75,0	7	25,0	28	100,0	0,031	
Negatif	9	40,9	13	59,1	22	100,0		
Nilai koefisien phi	0,345							
Pelatihan LOTO								
Pernah	18	62,1	11	37,9	29	100,0	0,953	
Belum Pernah	12	57,1	9	42,9	21	100,0		
Pengawasan								
Baik	28	66,7	14	33,3	42	100,0	0,047	
Kurang Baik	2	25,0	6	75,0	8	100,0		
Nilai koefisien phi	0,312							
Reward and Punishment								
<i>Reward</i>	Ada	28	62,2	17	37,8	45	100,0	0,377
	Belum Ada	2	40,0	3	60,0	5	100,0	
<i>Punishment</i>	Ada	21	55,3	17	44,7	38	100,0	0,317
	Belum Ada	9	75,0	3	25,0	12	100,0	

Hubungan Pengawasan dengan Penerapan LOTO Pada Mekanik

Responden yang menerapkan LOTO dengan baik dan menganggap bahwa pengawasan yang dilakukan *foreman* telah baik sebesar 66,7% sedangkan responden yang menerapkan LOTO dengan baik dan menganggap bahwa pengawasan yang dilakukan *foreman* kurang baik sebesar 25,0%. Secara statistik terdapat hubungan yang bermakna antara pengawasan dengan penerapan LOTO

pengawasan dengan penerapan LOTO maka dilihat nilai koefisien phi yaitu 0,312. Pengawasan memiliki kuat hubungan yang lemah dengan penerapan LOTO pada mekanik, karena nilai 0,312 mendekati nilai 0 yang berarti memiliki kuat hubungan yang semakin lemah.

Hubungan *Reward and Punishment* dengan Penerapan LOTO Pada Mekanik

Responden yang menerapkan LOTO dengan baik dan menganggap adanya *reward* di perusahaan sebesar 62,2% sedangkan responden yang menerapkan LOTO dengan baik tetapi belum menganggap adanya *reward* di perusahaan sebesar 40,0%.

Responden yang menerapkan LOTO dengan baik dan menganggap adanya *punishment* di perusahaan sebesar 55,3% sedangkan responden yang menerapkan LOTO dengan baik tetapi belum menganggap adanya *punishment* di perusahaan sebesar 75,0%.

Secara statistik tidak ada hubungan yang bermakna antara *reward* dengan penerapan LOTO karena signifikansi $(0,377) > (0,05)$, begitu pula untuk *punishment*, secara statistik tidak ada hubungan yang bermakna antara *punishment* dengan penerapan LOTO karena signifikansi $(0,317) > (0,05)$.

PEMBAHASAN

Penerapan *Lock Out Tag Out* di *Plant Department* PT. ABC

Standar OSHA 29 CFR Part 1910.147 point (a) mengenai *scope, application, and purpose* menjelaskan bahwa sistem *Lock Out Tag Out* (LOTO) harus diterapkan ketika ada pekerjaan perawatan dan perbaikan peralatan. Sistem LOTO bertujuan untuk menghindari pelepasan energi berbahaya akibat *start up* yang tidak terduga dari peralatan tersebut melalui *control* otomatis atau manual selama pelaksanaan pekerjaan. Hal tersebut dapat mengakibatkan cedera serius atau bahkan *fatality* bagi orang yang melakukan pekerjaan tersebut.

Departemen yang memiliki kewenangan dalam upaya pengelolaan macam unit alat berat untuk menunjang proses produksi meliputi aktifitas perawatan dan perbaikan adalah *Plant Department*. *Plant Department* memiliki *core business process* untuk melakukan perawatan dan perbaikan terhadap peralatan penunjang proses produksi. Peralatan penunjang

proses produksi adalah semua unit alat berat dan *supporting equipment* yang berhubungan langsung dengan pencapaian target produksi perusahaan.

Standar OSHA 29 CFR Part 1910.147 point (c) mengenai *General* menyatakan bahwa perusahaan harus mempunyai prosedur pengontrolan energi berbahaya yang terdokumentasi dan menyediakan sarana prasarana dalam penerapan sistem LOTO. PT. ABC telah memiliki komitmen untuk menerapkan prosedur pengontrolan energi berbahaya selama pelaksanaan pekerjaan perawatan dan perbaikan melalui sistem *Lock Out Tag Out* (LOTO) yang ada di *Plant Department*. PT. ABC mewujudkan komitmen tersebut dalam pemenuhan sarana dan prasarana LOTO serta prosedur, instruksi kerja, standar, dan formulir yang berkaitan dengan penerapan sistem LOTO.

Green (1980) dalam Notoatmodjo (2010) menyatakan bahwa salah satu faktor pembentuk perilaku adalah *enabling factors*, yaitu faktor yang memungkinkan atau yang memfasilitasi terjadinya perilaku. *Enabling factors* yang dimaksud adalah sarana-prasarana dan fasilitas yang disediakan perusahaan untuk mendukung terjadinya perilaku selamat, salah satunya yaitu penyediaan perangkat LOTO. PT. ABC telah menyediakan alat *Lock Out* dan *Tag Out* sesuai standar yang ditetapkan kepada seluruh mekanik yang terlibat dalam pekerjaan perawatan dan perbaikan.

Departemen SCM merupakan departemen yang mendukung tersedianya perangkat LOTO sesuai permintaan departemen terkait. *Plant Department* akan memberikan daftar nama mekanik yang harus mendapatkan LOTO kepada OSHE *Department*. OSHE *Department* kemudian akan memberikan daftar nama tersebut kepada SCM *Department* untuk proses pengadaan perangkat LOTO. Berdasarkan hasil wawancara dengan SCM *Department*, tidak terdapat kesulitan dalam penyediaan perangkat LOTO. SCM *Department* selalu dapat memenuhi permintaan perangkat LOTO oleh departemen terkait. Hal ini

terbukti bahwa semua mekanik di *Plant Department* telah memiliki LOTO.

Komitmen PT. ABC dalam penerapan sistem LOTO juga terbukti dengan adanya prosedur, instruksi kerja, standar, dan formulir yang akan mengatur penerapan sistem LOTO di tempat kerja. Menurut Somad (2013) komitmen dari manajemen puncak sangat penting untuk menjamin adanya dukungan terhadap pelaksanaan K3 di tempat kerja. Sistem LOTO merupakan salah satu upaya K3 pada pelaksanaan pekerjaan perawatan dan perbaikan, maka komitmen manajemen puncak sangat dibutuhkan dalam penerapan sistem LOTO.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *Department Head Plant Department*, perumusan prosedur, instruksi kerja, standar, dan formulir mengenai penerapan sistem LOTO dilakukan oleh *head office* PT. ABC. Prosedur, instruksi kerja, standar, dan formulir mengenai penerapan LOTO harus diaplikasikan di seluruh wilayah kerja PT. ABC yang memiliki *core business* process perawatan dan perbaikan tanpa terkecuali.

Somad (2013) menyatakan bahwa setiap kegiatan produksi akan selalu mengalami perubahan dalam prosesnya, sehingga peraturan maupun prosedur yang telah ada harus disesuaikan dan diperbaharui secara periodik mengikuti perubahan tersebut. Seluruh prosedur, instruksi kerja, standar, dan formulir termasuk yang terkait dengan LOTO akan selalu diaudit secara internal maupun eksternal. Tujuan dari audit ini adalah untuk memastikan bahwa penerapan sistem LOTO di tempat kerja telah sesuai dengan peraturan yang ada dan untuk memastikan pula bahwa peraturan yang ada masih sesuai dengan kondisi tempat kerja saat ini. Seluruh pekerja PT. ABC termasuk mekanik memiliki hak untuk *me-review* prosedur, instruksi kerja, standar, dan formulir LOTO yang disesuaikan dengan kondisi di lapangan.

Peraturan dan prosedur LOTO yang telah dibuat dan diterbitkan harus disosialisasikan kepada mekanik agar

mekanik memahami peraturan dan prosedur tersebut. Perusahaan terus melakukan sosialisasi seluruh peraturan dan prosedur mengenai penerapan LOTO kepada mekanik. Tujuan dari sosialisasi adalah untuk menghindari *miss* komunikasi antara tujuan, ruang lingkup, definisi, tanggung jawab, instruksi kerja, dan standar mengenai penerapan LOTO yang harus dilakukan. Sosialisasi diberikan melalui *safety briefing*, *safety talk*, *safety induction*, maupun *board information*.

Kewajiban perusahaan tidak berhenti sampai pada mensosialisasikan peraturan dan prosedur LOTO. Hal terpenting dari keberadaan suatu prosedur maupun peraturan adalah perusahaan harus dapat menjamin bahwa pelaksana pekerjaan telah mengimplementasikan prosedur tersebut dalam setiap pekerjaannya. Hal ini harus menjadi perhatian bagi perusahaan, karena kesempurnaan prosedur yang telah dibuat dan diterbitkan akan menjadi percuma apabila tidak dilaksanakan di tempat kerja. Prosedur akan membuat perilaku mekanik menjadi aman dalam bekerja, sehingga apabila mekanik telah bisa mengimplementasikan prosedur (salah satunya prosedur LOTO) dalam melaksanakan pekerjaan perawatan dan perbaikan, maka perilaku aman telah terwujud di tempat kerja.

Hubungan Pengetahuan dengan Penerapan Lock Out Tag Out Pada Mekanik

Plant Department CK-TIA memahami bahwa belajar dan mengajar secara berkesinambungan adalah bagian dari pekerjaan. Perusahaan terus berupaya untuk meningkatkan pengetahuan mekanik mengenai penerapan LOTO melalui pemberian informasi prosedur LOTO saat *safety briefing* yang dilakukan setiap hari sebelum pekerjaan dimulai, saat *safety talk* yang diadakan seminggu sekali oleh OSHE *Department*, *safety induction* yang diberikan kepada mekanik setelah cuti setiap 3 bulan sekali, serta pelatihan *Lock Out Tag Out* dan *maintanance* unit alat

berat yang diberikan oleh *work plant trainer*.

Menurut WHO dalam Notoatmodjo (2007), cara terbaik dalam memberikan informasi melalui strategi diskusi dan partisipasi. Strategi ini akan menjadikan pemberian informasi tidak bersifat searah saja, tetapi dua arah. Strategi ini akan membuat mekanik aktif berpartisipasi melalui diskusi tentang informasi yang diterimanya. Dengan demikian pengetahuan mengenai prosedur LOTO yang diperoleh mekanik akan lebih mendalam, dan akhirnya membawa perubahan perilaku yang lebih efektif pada diri mekanik.

Pengetahuan adalah hasil tahu seseorang terhadap objek melalui hasil penginderaan terhadap suatu objek (Notoatmodjo, 2010). Menurut Notoatmodjo (2010) seseorang sebagian besar memperoleh pengetahuan melalui indera pendengaran dan penglihatan. Menurut Winarsunu (2008) informasi akan mudah ditangkap jika menggunakan pesan berupa gambar. Hal yang harus diperhatikan dalam menyajikan pesan melalui gambar adalah gambar mudah dilihat (*visible*), berbeda (*distinguishable*), dan mudah diinterpretasikan (*interpretable*).

Upaya untuk meningkatkan pengetahuan mekanik mengenai LOTO selama ini berfokus pada penyajian lisan, misalnya melalui *safety talk*. Di area *workshop* telah dipasang berbagai *sign board* yang berisi pesan K3, namun belum terdapat *sign board* mengenai LOTO.

Menurut Bloom (1908) dalam Notoatmodjo (2010), pengetahuan seseorang terhadap suatu objek memiliki enam tingkatan yang berbeda. Tingkatan tersebut yaitu tahu (*know*), memahami (*comprehension*), aplikasi (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), dan evaluasi (*evaluation*). Secara statistik tidak terdapat hubungan yang bermakna antara pengetahuan dengan penerapan LOTO sehingga hipotesis tidak terbukti.

Hal ini terjadi dikarenakan pengetahuan yang dimiliki responden masih belum sampai ke tahap aplikasi, sehingga responden belum dapat mengaplikasikan pengetahuan yang dimilikinya tersebut dalam pelaksanaan pekerjaan perawatan dan perbaikan peralatan. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Annishia (2011) yang menyatakan bahwa pengetahuan yang baik yang dimiliki responden tidak mendukung mereka untuk berperilaku aman dalam bekerja.

Winarsunu (2008) menyatakan bahwa seseorang yang memiliki pengetahuan yang baik tentang bahaya di tempat kerja akan acuh terhadap peringatan bahaya dan melalaikan prosedur kerja yang seharusnya dilakukan. Notoatmodjo (2007) berpendapat bahwa perilaku yang didasari dengan pengetahuan, kesadaran, dan sikap yang positif akan membuat perilaku tersebut bersifat langgeng (*long lasting*).

Walaupun secara statistik, pengetahuan tidak memiliki hubungan bermakna dengan penerapan LOTO, namun berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5.12 menunjukkan bahwa responden yang memiliki pengetahuan baik sebagian besar menerapkan LOTO dengan baik pula. Hal ini sejalan dengan penelitian Ambarwati (2013) yang menyatakan bahwa mekanik yang memiliki tingkat pengetahuan tentang pencegahan kecelakaan kerja yang baik akan memiliki perilaku K3 yang bagus.

Bird and Germain (1992) menyatakan bahwa salah satu penyebab dasar kecelakaan adalah kurangnya pengetahuan. Heinrich (1931) dalam HaSPA (2012) juga menyatakan bahwa sebab munculnya perilaku tidak aman yang dapat menyebabkan kecelakaan karena kurangnya pengetahuan.

Hubungan Sikap dengan Penerapan Lock Out Tag Out Pada Mekanik

Sikap adalah respons tertutup seseorang terhadap stimulus atau objek tertentu yang melibatkan faktor pendapat dan emosi. Sikap merupakan kumpulan gejala dalam

merespons suatu objek yang melibatkan pikiran dan perasaan (Notoatmodjo, 2010).

Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara sikap mekanik dengan penerapan LOTO, hubungan tersebut menunjukkan bahwa sikap positif dari mekanik terhadap prosedur LOTO akan membuat mekanik menerapkan LOTO sesuai prosedur dalam pelaksanaan pekerjaan perawatan dan perbaikan peralatan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Nofriandita (2012) yang menyatakan terdapat hubungan antara sikap dengan perilaku aman. Hasil penelitian ini didukung dengan pernyataan Newcomb dalam Notoatmodjo (2010) bahwa sikap merupakan predisposisi terjadinya suatu perilaku.

Menurut Azwar (2003), sikap terdiri dari tiga struktur yang saling menunjang, yaitu komponen kognitif, komponen afektif, dan komponen konatif. Komponen konatif merupakan struktur sikap yang memiliki kecenderungan agar seseorang berperilaku tertentu sesuai dengan sikap yang dimilikinya. Hal ini diperkuat dengan pendapat Allport (1954) dalam Notoatmodjo (2010) yang menyatakan bahwa komponen kepercayaan (kognitif), evaluasi seseorang terhadap suatu objek (afektif), dan kecenderungan untuk bertindak (konatif) akan membentuk sikap yang utuh yang akan mendorong seseorang untuk bertindak sesuai sikap tersebut.

Hubungan antara Pelatihan LOTO dengan Penerapan Lock Out Tag Out Pada Mekanik

Standar OSHA 29 CFR Part 1910.147 poin (c) mengenai *General* menjelaskan bahwa dalam program pengontrolan energi melalui sistem *Lock Out Tag Out*, perusahaan harus menyediakan pelatihan bagi pelaksana pekerjaan perawatan dan perbaikan. Standar OSHA 29 CFR Part 1910.147 poin (c) (7) tentang *Training and communication* sub poin (i) dan (iii) menjelaskan bahwa perusahaan harus memberikan pelatihan dan *refresh training* untuk memastikan bahwa tujuan dan fungsi program pengendalian energi dipahami

oleh pelaksana pekerjaan perbaikan maupun perawatan yaitu mekanik. Pelatihan juga bertujuan untuk menambah pengetahuan dan keterampilan dalam penggunaan LOTO secara aman.

Secara statistik tidak terdapat hubungan yang bermakna antara pelatihan LOTO yang pernah diikuti responden dengan penerapan LOTO. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian Halimah (2010) yang menyatakan tidak ada hubungan yang bermakna antara pelatihan keselamatan dengan perilaku bekerja seseorang. Hal ini sesuai dengan pendapat Notoatmodjo (2010) yang menyatakan bahwa perilaku muncul dari pengalaman seseorang serta faktor di luar orang tersebut yang diketahui, diyakini sehingga menimbulkan niat untuk bertindak.

Menurut Bird and Germain (1992), pelatihan dapat menurunkan atau bahkan menghilangkan kecelakaan. Menurut Somad (2013) konsep pencegahan kecelakaan dapat dilakukan dengan menggunakan konsep "2E+I", yaitu E (*Enjiniring*), E (*Education*), dan I (*Implementation*). Pelatihan yang diselenggarakan perusahaan berada pada lingkup edukasi, yaitu melatih mekanik terkait prosedur LOTO dan praktik kerja aman dalam pelaksanaan pekerjaan perawatan dan perbaikan.

Menurut Somad (2013) pelatihan yang telah diberikan kepada mekanik perlu dilakukan evaluasi oleh *foreman* dan *safety officer*. Menurut *Industrial Safety and Hygiene News* (2000) dalam Ogungbe (2013) menyatakan bahwa salah satu faktor yang menyebabkan kegagalan pada program LOTO adalah pelatihan yang tidak efektif. Evaluasi dapat dilakukan melalui pengamatan pada saat mekanik melaksanakan pekerjaan perawatan dan perbaikan dan melakukan koreksi terhadap pelaksanaan pekerjaan tersebut jika diperlukan.

Keuntungan dari adanya evaluasi hasil pelatihan adalah sebagai metode pembuktian pelatihan, sebagai alat untuk melihat apakah mekanik telah

melaksanakan pekerjaan mengikuti prosedur, menganalisis kinerja mekanik, menimbulkan kerja sama antara mekanik dengan *foreman* maupun *safety officer*, memotivasi terciptanya perilaku aman dalam bekerja dan penemuan bahaya yang tersembunyi, serta mekanik sebagai peserta pelatihan dapat memberikan masukan terhadap pelatihan yang sudah diperolehnya.

Hubungan antara Pengawasan dengan Penerapan *Lock Out Tag Out* Pada Mekanik

Menurut Green (1980) dalam Notoatmodjo (2010) pengawasan merupakan salah satu pendorong dalam pembentukan perilaku. Pengawasan diperlukan untuk menegakkan peraturan K3 yang berlaku. Menurut Listyandini (2013) walaupun sudah terdapat peraturan K3 yang mengikat, namun efek peraturan tersebut akan menjadi lemah apabila tidak ditambah dengan pengawasan yang baik pula.

Menurut Heni (2011) pengawasan penting dilakukan untuk memastikan prosedur ditaati oleh pelaksana pekerjaan. Kondisi dan perilaku tidak aman yang dapat memicu kecelakaan dapat diketahui sejak awal sehingga pihak perusahaan dapat segera melakukan upaya preventif dan perbaikan untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara pengawasan dengan penerapan LOTO. Peran pengawas dalam memastikan penerapan prosedur LOTO pada mekanik melalui tindakan pengawas yang selalu aktif mengontrol pekerjaan dari setiap mekanik yang diawasinya.

Hasil penelitian sesuai dengan hasil penelitian Halimah (2010) bahwa pengawas merupakan faktor paling dominan yang berhubungan dengan perilaku aman ketika bekerja, dalam penelitian ini perilaku aman diwujudkan dalam penerapan LOTO. Hasil penelitian juga sama dengan penelitian Listyandini

(2013) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara pengawasan dengan perilaku seseorang ketika bekerja.

Menurut Suma'mur (2009) bahwa pengawasan yang dilakukan secara berkelanjutan dan terus menerus akan mempertahankan kualitas pelaksanaan keselamatan dan upaya pencegahan kecelakaan. Menurut Heinrich (1930) dalam Ramli (2010) menyatakan bahwa pengawas merupakan unsur kunci dalam pengimplementasian program K3.

Hal ini dikarenakan pengawasan yang kurang baik dapat memicu terjadinya perilaku tidak aman yang menjadi sumber terbesar dalam kecelakaan. Menurut Bird and Germain (1992) pengawasan yang kurang baik dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan. Menurut Reason (1990) dalam HaSPA (2012), pengawasan yang tidak baik merupakan kegagalan *latent* dalam sebuah sistem organisasi yang apabila dibiarkan akan menjadi pemicu timbulnya kecelakaan. Perusahaan harus selalu menjamin terlaksananya pengawasan yang baik dalam lingkungan kerja.

PT. ABC memberlakukan program *safety accountability*, yang terdiri dari 3 kegiatan, yaitu *hazard report*, inspeksi, dan pengamatan tugas lapangan. Kegiatan tersebut harus dilakukan minimal seminggu sekali oleh setiap pengawas. *Hazard report*, inspeksi, dan pengamatan tugas lapangan harus dibuktikan secara tertulis melalui formulir *hazard report*, inspeksi, dan pengamatan tugas lapangan. Perusahaan akan memberikan sanksi yang tegas apabila pengawas tidak melakukan *safety accountability* setiap minggunya.

Sanksi tegas ini berfungsi sebagai salah satu pemicu para pengawas untuk selalu melakukan pengawasan K3 terhadap bawahannya. Selain itu tanggung jawab *foreman* untuk memastikan mekanik selalu bertindak aman dan dapat menyelesaikan pekerjaan tepat waktu membuat pengawasan penerapan LOTO yang dilakukan *foreman* berjalan dengan baik.

Hubungan antara *Reward and Punishment* dengan Penerapan *Lock Out Tag Out* Pada Mekanik

Secara statistik tidak terdapat hubungan yang bermakna antara keberadaan *reward* maupun *punishment* dengan penerapan LOTO. Hal ini dikarenakan mekanik telah sadar akan tanggung jawabnya sebagai seorang pelaksana pekerjaan perbaikan dan perawatan peralatan yang harus menerapkan LOTO sesuai prosedur dalam setiap pekerjaannya.

Walaupun secara statistik tidak terdapat hubungan yang bermakna, berdasarkan hasil penelitian menyatakan bahwa sebagian besar responden yang menganggap adanya *reward* di perusahaan telah menerapkan LOTO dengan baik. Hal ini diperkuat dengan pendapat Notoatmodjo (2010) yang menyatakan bahwa faktor *positive reinforcement* misalnya berupa pemberian penghargaan, pujian, hadiah, bonus akan merubah perilaku seseorang untuk lebih patuh terhadap prosedur. Perubahan perilaku cenderung lebih mudah apabila individu mendapatkan keuntungan dengan adanya perubahan perilaku tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang menganggap belum ada *punishment* di perusahaan sebagian besar menerapkan LOTO dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Notoatmodjo (2010) yang menyatakan bahwa *punishment* hanya cocok untuk meningkatkan motivasi perilaku jangka pendek saja. Perubahan perilaku yang diakibatkan karena *punishment* tidak akan berlangsung langgeng, karena seseorang akan selalu takut dalam mengerjakan sesuatu.

Notoatmodjo (2010) berpendapat bahwa untuk memperoleh efek jangka panjang dalam perubahan perilaku, motivasi positif berupa pemberian *reward* lebih tepat digunakan. Pemberian *reward* akan meningkatkan semangat kerja seseorang dan rekan kerjanya sehingga memicu peningkatan perilaku aman dalam bekerja.

Menurut Heni (2011) konsistensi sangat diperlukan dalam penerapan *reward and punishment* untuk menjaga dampak *reinforcement*-nya tetap terjaga. Harapannya dengan dampak *reinforcement* yang masih terjaga, perilaku yang selalu diikuti *reward* akan selalu dilaksanakan dan perilaku yang selalu diikuti *punishment* akan jarang dilakukan dan lama kelamaan akan hilang. *Reward* merupakan penghargaan atas hasil kerja yang baik, berdasarkan teori kebutuhan Maslow hal ini merupakan kebutuhan aktualisasi diri dari setiap pelaksana pekerjaan sebagai pengakuan terhadap prestasi kerjanya.

KESIMPULAN

Sebagian besar mekanik berusia lebih dari 30 tahun, memiliki latar belakang pendidikan SMA, telah bekerja selama lebih dari 46 bulan. Sebagian besar mekanik Sebagian besar mekanik di PT. ABC telah menerapkan LOTO dengan baik dalam pelaksanaan pekerjaan perawatan dan perbaikan.

Sebagian besar mekanik memiliki pengetahuan yang baik terhadap prosedur LOTO, memiliki sikap positif terhadap penerapan prosedur LOTO, pernah mendapatkan pelatihan LOTO yang diadakan *Plant Department*, menganggap bahwa pengawasan *foreman* terhadap implementasi penerapan LOTO telah baik, dan mengetahui keberadaan sistem *reward and punishment* di perusahaan.

Sikap mekanik terhadap penerapan LOTO dan pengawasan yang dilakukan *foreman* dalam implementasi penerapan LOTO memiliki hubungan yang bermakna dengan penerapan LOTO pada mekanik, sedangkan pengetahuan, pelatihan, dan *reward and punishment* tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan penerapan LOTO. Sikap memiliki kuat hubungan yang lemah (nilai phi = 0,345) dengan penerapan LOTO. Pengawasan memiliki kuat hubungan yang lemah (nilai

phi = 0,312) dengan penerapan LOTO.

Saran yang dapat diberikan kepada perusahaan berdasarkan kesimpulan, yaitu meningkatkan *transfer knowledge* kepada mekanik dengan memasang *sign board* mengenai LOTO di sekitar area, pemasangan rambu LOTO di sekitar area *workshop*, meningkatkan peran pengawasan dari *foreman* dan OSHE *Department*, menjadwalkan pelatihan LOTO secara rutin dan *refresh training* disertai dengan evaluasi hasil pelatihan, dan konsisten dalam menerapkan *reward* kepada mekanik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ada', Yustinus Sanda Bungin. 2006. Hubungan antara Perbaikan dan Perawatan Mesin Listrik dan Penerapan *Lock Out Tag Out* dengan Kecelakaan Kerja pada PT. GE Lighting Indonesia di Yogyakarta. *Tesis*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Ambarwati, Diah Retno. 2013. Faktor yang Berhubungan dengan *Safety Behaviour* Pada Pekerja Mekanik di *Workshop* PT. Mandala Karya Prima Nunukan-Kalimantan Timur. *Tugas Akhir*. Surabaya: FKM Universitas Airlangga.
- Annishia, Fristi. 2011. Analisis Perilaku Tidak Aman Pekerja Konstruksi PT.PP (Persero) di Proyek Pembangunan Tiffany Apartemen Jakarta Selatan Tahun 2011. *Skripsi*. Jakarta: FKIK UIN.
- Azwar, Saifuddin. 2003. *Sikap Manusia: Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bird F. E., and Germain G. L. 1992. *Practical Loss Control Leadership*. USA: International Loss Control Institute.
- Cooper, Dominic. 2001. *Improving Safety Culture : A Practical Guide*. Hull: Applied Behavioural Sciences.
- Cooper, Dominic. 2009. *Behavioral Safety A Framework for Success*. Indiana: BSMS Inc.
- DuPont Company. 2005. "Not Walking The Talk: DuPont's Untold Safety Failures". <http://assets.usw.org/resources/hse/resources/Walking-the-Talk-DuPonts-Untold-Safety-Failures.pdf>. (sitasi 20 Oktober 2013).
- Geller, E. Scott. 2001. *The Psychology of Safety Handbook*. Boca Raton: Lewis Publisher.
- Ghozali, Imam. 2006. *Statistik Non-Parametrik – Teori dan Aplikasi dengan Program SPSS*. Semarang: Badan Penerbit – Undip.
- Halimah, Siti. 2010. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Aman Karyawan di Area Produksi PT. SIM Plant Tambun II Tahun 2010. *Skripsi*. Jakarta: FKIK UIN.
- HaSPA (Health and Safety Professionals Alliance). 2012. *The Core Body of Knowledge for Generalist OHS Professionals: Model of Causation: Safety*. Tullamarine, VIC: Safety Institute of Australia.
- Heni, Yusri. 2011. *Improving Our Safety Culture*. Jakarta: Gramedia.
- International Labour Organization. 2011. *Lembaran Informasi: Pengawasan Ketenagakerjaan di Indonesia*. Jakarta: Kantor ILO Jakarta. https://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0CDUQFjAD&url=http%3A%2F%2Fxa.yimg.com%2Fkq%2Fgroups%2F21823116%2F1266886549%2Fname%2FPengawasan%2BKetenagakerjaan.pdf&ei=wOhTU_3DEIborQfg1IHwAw&usq=AFQjCNFaY8dOn7O1zR4EwEiQKjPJ58VF4w (sitasi 14 Oktober 2013).
- Listyandini, Rahma. 2013. Faktor yang Berhubungan dengan *unsafe action* pada Pekerja Kontraktor PT.X. *Skripsi*. Surabaya: FKM Universitas Airlangga.
- NIOSH. 2011. *Using Lockout and Tagout Procedures to Prevent Injury and Death during Machine Maintenance*. Cincinnati, OH : U.S. Department Of Health And Human Services, Centers for Disease Control Prevention, National Institute for Occupational Saety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 2011-156.

- Nofriandita. Yukitri. 2012. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perilaku Bekerja yang aman Pada Pekerja Bengkel Servis Mobil di Depok Tahun 2012. *Skripsi*. Depok: FKM UI.
- Notoatmodjo. 2007. *Kesehatan Masyarakat Ilmu & Seni*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo. 2010. *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA)/ 29 CFR 1910.147 – Subpart J Environmental Controls/ Lockout Tagout Standard. http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owa_disp.show_document?p_table=STANDARD S&p_id=9804 (sitasi 9 April 2014).
- Ogungbe, Oluwagbenga O. 2013. The Implementation of Hazardous Energy Control (Lockout/Tagout) Program at XYZ Inc. Plymouth, Minnesota. *Tesis*. USA: University of Wisconsin-Stout.
- Ramli, Soehatman. 2010. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (OHSAS 18001), Seri Manajemen K3*. Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- Somad, Ismet. 2013. *Teknik Efektif Dalam Membudayakan Keselamatan & Kesehatan Kerja*. Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- Suma'mur. 2009. *Higiene Perusahaan Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta: CV. Haji Masagung.
- Winarsunu. 2008. *Psikologi Keselamatan Kerja*. Malang: UMM Press.