

**Analisis Penerapan *Lockout/Tagout* (LOTO) sebagai Upaya Pengendalian Energi
di Pabrik III
PT Petrokimia Gresik
(Berdasarkan OSHA 29 CFR 1910.147 dan OSHA 3120)
(*Analysis Lockout/Tagout(LOTO) Implementation as Energy Control in Plant III
PT Petrokimia Gresik*)
(*Based on OSHA 29 CFR 1910.147 and OSHA 3120*)**

Dhani Setyobudi, Ragil Ismi Hartanti, Isa Ma'rufi
Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember
Jalan Kalimantan 37, Jember 68121
e-mail korespondensi : dhanisetiyobudi@gmail.com

Abstract

The purpose from LOTO implementation was to decrease hazard potential which caused by energy release. But, hazard potential that related with isolation energy still found. This research aims to analyze LOTO implementation in Plant III PT Petrokimia Gresik. This research used descriptive with qualitative approach. The research objectives were Production Department and Maintenance Department Plant III PT Petrokimia Gresik. This research shows that, energy that's used on many production machine in Plant III PT Petrokimia Gresik are electric energy and chemical energy. Energy control procedure that ruled on PT Petrokimia Gresik Lockout/Tagout Standard divided into three steps, that were preparing, attaching, and releasing. LOTO devices in Plant III PT Petrokimia Gresik completely available including log or padlock, tag or label, and lock equipment. Sosialization LOTO as energy control in Plant III PT Petrokimia Gresik had been delivered on few meetings. The conclusion were LOTO devices and LOTO socialization as energy control in Plant III PT Petrokimia Gresik still need upgrade.

Keywords: *Lockout/Tagout (LOTO), Energy control*

Abstrak

Penerapan LOTO di PT Petrokimia Gresik bertujuan untuk mengurangi potensi bahaya yang disebabkan oleh *energi release*. Namun, potensi bahaya yang berkaitan dengan isolasi energi masih sering ditemukan di lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan *Lockout/Tagout* (LOTO) sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode kualitatif. Sasaran dalam penelitian ini adalah Departemen Produksi dan Departemen Pemeliharaan Pabrik III PT Petrokimia Gresik. Hasil dari penelitian ini adalah Energi yang digunakan dalam aktivitas mesin produksi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik adalah energi listrik dan energi kimia. Prosedur pengendalian energi yang diatur dalam Standar LOTO PT Petrokimia Gresik dibagi menjadi tiga tahap yakni tahap persiapan, tahap pemasangan, dan tahap pelepasan. Peralatan LOTO di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah tersedia lengkap meliputi gembok, label, dan perlengkapan penggembokan. Sosialisasi LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah disampaikan melalui beberapa kegiatan. Kesimpulan penelitian ini adalah Penerapan peralatan LOTO dan sosialisasi LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik masih perlu diperbaiki.

Kata kunci: *Lockout/Tagout (LOTO), pengendalian energi*

Pendahuluan

Banyak ditemukan kasus kecelakaan kerja di luar negeri yang berujung pada kematian pekerja dimana kejadian tersebut melibatkan kontak dengan energi yang tidak terkontrol. Berdasarkan investigasi dari *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA), diketahui bahwa dalam kurun waktu lima tahun hingga tahun 2007 telah terjadi 1.281 kecelakaan fatal. Seratus lima puluh dua kasus dari kejadian tersebut melibatkan pekerjaan instalasi, pemeliharaan, dan perbaikan pada atau dekat dengan mesin-mesin, peralatan kerja, proses produksi atau sistem [1].

Larkin (2008), menyatakan bahwa sebanyak 70% kematian tenaga kerja di Amerika Serikat terjadi akibat LOTO tidak diterapkan oleh tenaga kerja, 5% kasus akibat kegagalan penerapan LOTO, 1% kasus akibat kegagalan mekanis, dan sisanya tidak diketahui penyebabnya. Sedangkan, untuk data secara nasional mengenai tenaga kerja yang mengalami kecelakaan akibat kontak dengan energi berbahaya yang tidak terkontrol tersebut hingga saat ini masih belum ada. [2]

PT Petrokimia Gresik merupakan perusahaan yang berada di bawah naungan PT Pupuk Indonesia Holding Company selaku Badan Usaha Milik Negara. PT Petrokimia Gresik bergerak di bidang produksi pupuk, bahan-bahan kimia dan jasa lainnya seperti konstruksi dan *engineering*. PT Petrokimia Gresik sebagai produsen pupuk dan bahan kimia lainnya dengan kapasitas produksi yang besar tentu memerlukan energi yang besar pula agar dapat memenuhi kapasitas produksi yang ada. Energi yang digunakan dalam proses produksi di PT Petrokimia Gresik diantaranya adalah menggunakan energi listrik, kimia, pneumatik, panas, dan energi mekanik.

Keberadaan energi-energi tersebut tentu dapat menimbulkan kecelakaan kerja apabila penggunaannya tidak terkontrol atau terkendali. Salah satu upaya yang dilakukan PT Petrokimia Gresik dalam upaya mencegah terjadinya kecelakaan kerja secara optimal adalah dengan menerapkan *Lockout/Tagout* (LOTO) sebagai upaya pengendalian energi. Penerapan LOTO bertujuan untuk mengurangi potensi bahaya yang disebabkan oleh *energi release*. Penerapan LOTO tersebut dilaksanakan oleh pekerja dari Departemen Produksi dan Departemen Pemeliharaan saat mesin dan peralatan kerja sedang dalam masa perbaikan atau perawatan.

Penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di PT Petrokimia Gresik selama ini telah menggunakan peralatan gembok sebagai alat pengunci dan label sebagai alat peringatan. Gembok dan label yang digunakan memiliki dua warna yakni

warna merah dan biru. Gembok dan label hanya boleh dipasang oleh pekerja yang memiliki wewenang dan dilepas oleh pekerja yang sama. Meskipun telah menggunakan gembok dan label, beberapa temuan risiko bahaya masih ditemukan di lapangan. Beberapa temuan risiko bahaya akibat terlepasnya energi diantaranya adalah terjepit *roller chain*, terjepit *conveyor*, tersengat arus listrik, kebakaran atau ledakan akibat kebocoran gas, kebocoran gas pada *valve*, dan radiasi panas *line steam* [3].

Uraian diatas menunjukkan belum optimalnya penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di PT Petrokimia Gresik. Hal ini tentunya memerlukan analisis khusus mengenai aspek-aspek yang mendukung penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di PT Petrokimia Gresik. Aspek-aspek tersebut adalah bentuk dan sumber energi yang digunakan, penerapan prosedur pengendalian energi, peralatan LOTO, dan sosialisasi LOTO. Aspek-aspek tersebut akan dianalisis berdasarkan dokumen OSHA 29 CFR 1910.147 dan OSHA 3120.

Lockout/Tagout (LOTO) merupakan sebuah prosedur keselamatan yang penting dalam melindungi pekerja dari kecelakaan ketika bekerja dengan atau dekat sirkuit dan peralatan berenergi seperti energi listrik, hidrolik, mekanik, dan sebagainya. *Lockout* dilakukan dengan mengunci secara fisik pada sumber energi yang telah dimatikan. Penguncian ini dilakukan untuk mengisolasi energi berbahaya yang terdapat pada peralatan atau mesin saat akan dilakukan proses perbaikan atau pemeliharaan sehingga pekerja dapat bekerja dengan aman. Peralatan atau mesin tersebut kemudian diberi *Tagout* dengan label yang mudah dibaca yang mengindikasikan bahwa peralatan atau mesin yang bersumber dari energi berbahaya tersebut sedang diisolasi dan tidak boleh dioperasikan [4].

Tujuan umum dari penelitian ini adalah menganalisis penerapan *Lockout/Tagout* (LOTO) sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik (Berdasarkan OSHA 29 CFR Part 1910.147 dan OSHA 3120).

Metode Penelitian

Jenis penelitian adalah deskriptif dengan metode kualitatif. Penelitian ini dilakukan di Pabrik III PT Petrokimia Gresik. Informan penelitian ditentukan dengan teknik *purposive sampling*, terdiri dari Informan kunci seorang staf Bagian K3 PT Petrokimia Gresik, informan utama yaitu dua orang pekerja pelaksana dari Departemen Pemeliharaan Pabrik III PT Petrokimia Gresik dan juga dua orang Operator mesin atau peralatan kerja di Unit PA Pabrik III PT Petrokimia Gresik, serta informan tambahan

yang meliputi Personel *Safety Inspector* dan Kepala Regu (Karu) Pemeliharaan listrik Pabrik III PT Petrokimia Gresik. Penelitian ini dilakukan selama bulan Juni 2015.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui wawancara mendalam, observasi, dan dokumentasi. Data sekunder dalam penelitian ini meliputi profil perusahaan, dokumen Standar LOTO PT Petrokimia Gresik, dokumen Prosedur Surat Izin Keselamatan Kerja PT Petrokimia Gresik, data pemeliharaan mesin (*History Card*), data peserta pelatihan K3, arsip materi pelatihan K3, dan data ketenagakerjaan. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini berupa panduan wawancara, lembar observasi, dan dokumen lembar dokumentasi standar LOTO OSHA 29 CFR 1910.147, panduan LOTO OSHA 3120.

Teknik penyajian data yang digunakan adalah menggunakan uraian kata-kata dan kutipan langsung dari informan. Teknik analisis data menggunakan analisis tematik yang kemudian dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan hasil data yang diperoleh mengenai penerapan LOTO di Pabrik III PT Petrokimia Gresik menggunakan Standar LOTO OSHA 29 CFR 1910.147 dan panduan LOTO OSHA 3120.

Hasil Penelitian

Bentuk dan Sumber Energi

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa energi yang banyak digunakan dalam aktivitas mesin produksi adalah energi listrik dan energi kimia yang dialirkan melalui perpipaan. Energi listrik ini berasal dari Utilitas Gas Turbin Generator dan Utilitas Batu Bara yang dialirkan menuju *Sub Station* yang ada di masing-masing *Service Unit* Pabrik. Energi listrik ini dibagi menjadi dua macam yakni energi listrik 380 volt dan energi listrik 6 kilo volt. Energi listrik ini dapat dikontrol menggunakan *breaker* yang ada di dalam *Station Unit*. *Breaker* berfungsi untuk memutus dan menyambung arus dari sumber. *Breaker* dapat berperan sebagai *isolation point* apabila perlu dilakukan pengendalian energi.

Energi kimia ini dialirkan melalui sistem perpipaan. Energi kimia ini dipasok dari luar perusahaan. Energi kimia yang berwujud cair contohnya adalah solar, asam sulfat, dan amonia cair. Sedangkan untuk energi kimia yang berwujud gas diantaranya adalah CO₂ dan gas Amonia. Energi ini memiliki besaran yang berbeda-beda yang ditentukan oleh *pressure indicator* dan *level indicator*. Energi kimia ini dapat dikontrol dengan menggunakan *valve* yang berfungsi sebagai pintu buka-tutup untuk energi

tersebut. *Valve* akan berfungsi sebagai *isolation point* apabila perlu dilakukan pengendalian energi.

Penerapan Prosedur Pengendalian Energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa prosedur pengendalian energi yang diatur dalam Standar LOTO PT Petrokimia Gresik dibagi menjadi tiga tahap. Tahap tersebut meliputi tahap persiapan, tahap pemasangan, dan tahap pelepasan [5].

a. Persiapan pemasangan LOTO

- 1) Sebelum pengendalian energi dilakukan, pemilik unit kerja wajib mengajukan Surat Izin Keselamatan (*Safety permit*) atau JSA (*Job Safety Analysis*) untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang ada.

Setiap pekerjaan yang akan menggunakan atau memasang peralatan LOTO, harus diawali dengan pengajuan Surat Izin Keselamatan dari peminta jasa atau pemilik unit. Penyusunan Surat Izin Keselamatan tersebut dilakukan setelah terjadi komunikasi antara operator peralatan yang diperbaiki dengan bagian *control room*. Koordinasi tersebut bertujuan untuk menentukan perbaikan apa yang diperlukan dan bagaimana mekanisme pengamanan saat pengendalian energi dilakukan.

- 2) Pemilik unit kerja atau peminta jasa menyiapkan peralatan LOTO yang dibutuhkan oleh pelaksana pekerjaan.

Apabila pihak pelaksana pekerjaan menyanggupi pekerjaan yang diajukan dengan mekanisme pengamanan berupa pemasangan peralatan LOTO, maka peminta jasa harus menyediakan peralatan LOTO yang dibutuhkan. Peralatan LOTO yang disediakan harus disesuaikan dengan *isolation point* yang dikerjakan. Peralatan LOTO akan dipasang masing-masing oleh pihak peminta jasa dan pelaksana pekerjaan.

- 3) Peralatan LOTO harus terpasang sebelum Surat Izin Keselamatan ditandatangani

Pihak peminta jasa akan memasang peralatan LOTO terlebih dahulu. Apabila pekerjaan tersebut perbaikan kecil maka cukup memasang peralatan LOTO berupa label. Apabila pekerjaan perbaikan yang dilakukan sampai membutuhkan *shut down* maka gembok dan perlengkapan penggembokan juga harus dipasang. Pihak *safety inspector* melakukan pengecekan apakah pemasangan peralatan LOTO tersebut telah tepat disesuaikan dengan Surat Izin Keselamatan yang diajukan sebelumnya. Apabila

kriteria tersebut telah dipenuhi maka *safety inspector* akan menandatangani *form safety permit* yang diajukan.

4)

a. Pemasangan LOTO

- 1) Apabila suatu peralatan akan dilakukan perbaikan/ pemeliharaan/ pemeriksaan, maka aliran zat kimia, air, *steam*, udara, maupun listrik yang menuju peralatan yang akan diperbaiki/ pemeliharaan/ pemeriksaan harus sudah diputus atau di *blind*.

Setiap ada pekerjaan perbaikan atau pemeliharaan yang berkaitan dengan aliran energi maka energi tersebut harus dikendalikan. Pada pekerjaan yang berkaitan dengan energi listrik maka setelah mesin dimatikan, aliran listrik harus diputus dengan mematikan *breaker*. *Breaker* akan dipasang peralatan LOTO sehingga tidak dapat diaktifkan untuk menjamin energi listrik tidak dapat dialirkan

- 2) Unit kerja pemilik area/ unit kerja setempat dan pelaksana pekerjaan memasang gembok dan label pada kerangan/ skakelar/ tombol tekan pada peralatan yang akan dikerjakan sebagai tanda bahwa kerangan/ sakelar/ tombol tekan tidak boleh diputar/ ditekan/ dioperasikan.

Setiap pekerjaan perbaikan atau pemeliharaan, pihak peminta jasa atau pemilik unit dan pelaksana pekerjaan wajib memasang peralatan LOTO masing-masing.

a. Pelepasan LOTO

- 1) Apabila pekerjaan perbaikan/ pemeliharaan/ pemeriksaan selesai, unit kerja pelaksana pekerjaan menginformasikan ke unit kerja pemilik area/ unit kerja setempat dan melepas gembok untuk disimpan di unit kerja pemilik area/ unit kerja setempat.

Ketika pekerjaan perbaikan atau pemeliharaan selesai dilakukan dan telah dites (*running test*), pihak pelaksana pekerjaan akan segera menghubungi pihak peminta jasa atau pemilik unit. Pihak pelaksana pekerjaan akan melepas peralatan LOTO yang terpasang.

- 2) Unit kerja pemilik area/ unit kerja setempat memastikan bahwa pekerjaan telah selesai dilaksanakan dan alat yang telah digunakan dalam perbaikan/pemeliharaan/pemeriksaan telah disingkirkan serta *blind* yang dipasang telah dilepas, selanjutnya

melepas Gembok/ *Lock* dan Label/ *Tag* yang ada pada kerangan/ saklar/ tombol tekan.

Ketika operator mesin menerima laporan bahwa pekerjaan telah selesai, maka operator akan mengecek seluruh bagian mesin. Apabila seluruh pengecekan telah dilakukan maka operator mesin akan melepas peralatan LOTO yang dipasangnya.

- 3) Gembok/ *Lock* dan Label/ *Tag* setelah digunakan, disimpan di unit kerja pemilik area/ unit kerja setempat untuk digunakan pada perbaikan/ pemeliharaan/ pemeriksaan berikutnya.

Peralatan LOTO yang telah dilepas akan disimpan oleh pemilik unit di Bagian Pengawas *Shift*. Hal ini untuk mempermudah pengambilan apabila peralatan tersebut dibutuhkan.

Peralatan *Lockout/Tagout* (LOTO) Sebagai Upaya Pengendalian Energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik

a. Label

Label yang digunakan di Pabrik III PT Petrokimia Gresik pada saat ini ada dua jenis yakni label informasi dan label pengaman. Label informasi tersebut sering dipasang di *valve* atau di panel kontrol. Sedangkan label pengaman adalah label yang digunakan dalam upaya pengendalian energi. Label tersebut dibagi menjadi dua macam warna yakni label berwarna biru dan berwarna merah. Label berwarna biru akan diisi dan dipasang oleh pelaksana pekerjaan atau Departemen Pemeliharaan. Sedangkan label berwarna merah akan diisi dan dipasang oleh pemilik unit atau peminta jasa.

b. Gembok

Gembok yang digunakan di Pabrik III PT Petrokimia Gresik pada saat ini ada dua macam warna yakni gembok berwarna merah dan gembok berwarna biru. Gembok berwarna merah akan dipasang oleh pekerja dari pemilik unit atau peminta jasa. Sedangkan gembok berwarna biru akan dipasang oleh pekerja dari pelaksana pekerjaan atau Departemen pemeliharaan.

c. Perlengkapan Penggembokan

Perlengkapan penggembokan yang ada di Pabrik III PT Petrokimia Gresik saat ini berjumlah delapan alat yang terbagi menjadi 2 jenis yakni perlengkapan penggembokan langsung dan tidak langsung. Perlengkapan penggembokan langsung ini meliputi *gate valve lockout*, *ball valve lockout*, *plug valve lockout*, *cable lockout*, *saklar lockout*, dan *circuit breaker*

lockout. Sedangkan perlengkapan pengembokan tidak langsung meliputi *scissors* dan *safety hasp*. Apabila perlengkapan pengembokan ini digunakan maka yang berhak mencantumkan identitas adalah pihak yang memasang.

Sosialisasi Lockout/Tagout (LOTO) Sebagai Upaya Pengendalian Energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik

Salah satu bentuk sosialisasi yang diberikan secara berkala kepada pekerja berwenang di Pabrik III PT Petrokimia Gresik adalah *Training K3*. Salah satu materi pelatihan yang diberikan dalam pelatihan tersebut adalah mengenai penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di PT Petrokimia Gresik. Informasi yang disampaikan dalam materi tersebut meliputi pengertian LOTO, tujuan dan fungsi LOTO, peralatan LOTO, tahapan pelaksanaan LOTO, dan Sosialisasi dokumen Standar LOTO PT Petrokimia Gresik. Materi tersebut disampaikan kepada Kasi atau Karu dan *Safety Inspector* yang menjadi peserta dari pelatihan. Hal ini dilakukan untuk mempermudah efektifitas dalam penyampaian materi dan pelaksanaan pelatihan.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa energi yang banyak digunakan untuk mesin produksi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik adalah energi listrik dan energi kimia. Apabila mesin-mesin yang menggunakan energi listrik dan energi kimia mengalami perbaikan atau perawatan, maka pekerja dari pihak pelaksana pekerjaan wajib menerapkan prosedur pengendalian energi. Hal tersebut dilakukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja pada saat terjadi *energi release*. Hal tersebut telah diatur dalam Standar LOTO PT Petrokimia Gresik. OSHA 1910.147 menyebutkan bahwa prosedur pengendalian energi wajib diterapkan di tempat kerja yang banyak mengandung energi berbahaya, antara lain energi listrik, energi panas, energi mekanik, energi kimia, energi pneumatika, dan hidrolik. Selain itu prosedur pengendalian energi juga wajib diterapkan pada saat pekerja harus menempatkan anggota tubuhnya pada daerah operasi. Berdasarkan hal tersebut, penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah dilakukan dengan tepat [4]. Hal ini dapat diketahui dari diterapkannya LOTO sebagai upaya pengendalian energi pada saat pekerja harus melakukan pekerjaan yang kontak dengan energi listrik dan energi kimia. Selain itu terdapat juga dokumen yang mewajibkan pekerja untuk menerapkan LOTO apabila saat bekerja mengalami kontak dengan sumber energi listrik dan

kimia [6].

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa prosedur pengendalian energi pada saat terjadi aktivitas perbaikan dan pemeliharaan mesin dilakukan dengan urutan persiapan pemasangan LOTO, pemasangan LOTO, dan pelepasan LOTO. Langkah persiapan pemasangan LOTO dilakukan dengan identifikasi pekerjaan melalui penyusunan *safety permit*. Hal ini dilakukan sebagai persiapan sebelum mesin dimatikan. Selanjutnya adalah mematikan mesin dan menyiapkan peralatan LOTO. Peralatan LOTO tersebut akan dipasang setelah energi berhasil diisolasi. Langkah selanjutnya adalah pekerja pelaksana bersiap untuk melakukan isolasi energi setelah mesin dimatikan. Langkah pemasangan LOTO diawali dengan melakukan isolasi energi melalui perangkat pengisolasi energi seperti *valve* atau *breaker*. Setelah energi berhasil diisolasi maka peralatan LOTO akan dipasang. Pemasangan peralatan ini dilakukan oleh pelaksana pekerjaan dan pemilik unit. Setelah peralatan LOTO terpasang maka pelaksana pekerjaan wajib melakukan pengendalian dan verifikasi energi untuk memastikan bahwa energi dalam mesin telah benar-benar terisolasi. Peralatan tersebut tidak boleh dilepas hingga aktivitas perbaikan atau perawatan mesin selesai. Setelah aktivitas perbaikan dan perawatan selesai maka peralatan LOTO akan dilepas. Sebelum dilepas, pelaksana pekerjaan dan pemilik unit harus melakukan pengecekan terhadap lingkungan kerja untuk memastikan keamanan pada saat dilakukan pengisian energi. OSHA 1910.147 dan OSHA 3120 menyebutkan bahwa langkah-langkah dalam prosedur pengendalian energi harus meliputi tindakan sebagai berikut dan harus dilakukan dengan urutan sebagai berikut: persiapan mematikan mesin atau peralatan, mematikan mesin atau peralatan (*shutdown*), mengisolasi mesin atau peralatan dari sumber energi, pemasangan peralatan LOTO, pengendalian energi tersimpan, verifikasi energi, dan pelepasan peralatan LOTO [4][7]. Berdasarkan hal tersebut penerapan prosedur pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah berjalan dengan baik. Hal ini ditunjukkan dengan dilaksanakannya dan dipenuhinya langkah-langkah pengendalian energi tersebut pada saat kegiatan perbaikan ataupun pemeliharaan mesin dilaksanakan. Langkah-langkah tersebut telah dilaksanakan dengan tepat dan berurutan oleh pekerja pelaksana.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sebagian label yang terdapat di Pabrik III PT Petrokimia Gresik terbuat dari kertas yang dicetak sendiri oleh perusahaan. Hal ini dikarenakan label yang terbuat dari plastik jumlahnya terbatas. Label tersebut berwarna merah dan biru. Label tersebut memiliki benang nilon yang digunakan untuk

mengikat pada *isolation point* yang dikerjakan. Label tersebut memiliki beberapa keterangan yakni kalimat himbauan, nama dan departemen pemasang label, tanggal selesainya pekerjaan, dan tempat untuk keterangan tambahan lainnya. OSHA 1910.147 menyebutkan bahwa label harus memiliki kriteria tahan lama, terstandarisasi baik dari segi bentuk, warna, dan ukuran, substansial, dan dapat diidentifikasi. Tahan lama adalah label harus dapat bertahan pada segala kondisi lingkungan kerja, tidak mudah rusak, dan cetakan tulisan pada label tidak mudah hilang atau rusak. Terstandarisasi adalah label tersebut harus memiliki warna, bentuk, dan ukuran yang standar atau pas, kemudian cetakan tulisan juga mudah dibaca. Substansial adalah label harus tidak bisa dipindah secara mekanik, dipotong, maupun dilepas dengan sengaja atau tidak. Selain itu label juga harus mudah digunakan, tidak dapat digunakan berulang kali, dan memiliki pengikat berupa nilon yang tahan lingkungan kerja. Dapat diidentifikasi adalah label harus dapat mengidentifikasi pekerja yang memasang, Departemen atau bagian yang memasang, tanggal pemasangan, tujuan pemasangan label, *contact person* dari pekerja yang memasang, dan memiliki kalimat himbauan [4]. Berdasarkan hal tersebut sebagian label yang ada di Pabrik III PT Petrokimia Gresik masih belum memenuhi syarat. Hal ini dikarenakan sebagian label yang ada tidak tahan lama karena terbuat dari bahan kertas. Sebagian label yang ada tidak substansial karena label yang ada hanya dipasang dengan benang nilon sehingga label tidak dapat menghindari pemindahan secara mekanik, dan tidak dapat diidentifikasi karena label belum dapat mengidentifikasi tanggal dimulainya pemasangan label dan *contact person* dari pihak yang memasang label.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa gembok yang digunakan di Pabrik III PT Petrokimia Gresik ini ada dua warna yakni merah dan biru. Gembok ini terbuat dari besi. Masing-masing gembok memiliki satu kunci untuk membuka. Gembok tersebut dilengkapi stiker yang berisi keterangan berupa kalimat himbauan dan tempat untuk menuliskan keterangan tambahan seperti nama pemasang dan tanggal pemasangan gembok. OSHA 1910.147 menyebutkan bahwa gembok harus memiliki kriteria tahan lama, terstandarisasi baik dari segi bentuk, warna, dan ukuran, substansial, dan dapat diidentifikasi [4]. Berdasarkan hal tersebut gembok yang ada di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah memenuhi syarat. Gembok di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah memenuhi kriteria tahan lama karena terbuat dari besi. Gembok juga telah terstandarisasi dengan warna, bentuk, dan ukuran yang standar. Selain itu tulisan pada gembok juga mudah dibaca. Gembok yang ada juga telah memenuhi

kriteria substansial. Gembok tidak dapat dipindah secara mekanik baik sengaja maupun tidak, gembok mudah digunakan, dan tiap gembok hanya memiliki satu kunci. Gembok yang ada telah memenuhi persyaratan dapat diidentifikasi. Gembok yang ada dapat mengidentifikasi pekerja dan departemen yang memasang dengan menuliskannya pada sisi gembok yang kosong.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa perlengkapan penggembokan yang ada di Pabrik III PT Petrokimia Gresik terbagi menjadi 2 jenis yakni perlengkapan penggembokan langsung dan tidak langsung. Perlengkapan penggembokan langsung ini meliputi *gate valve lockout, ball valve lockout, plug valve lockout, cable lockout, saklar lockout, dan circuit breaker lockout*. Sedangkan perlengkapan penggembokan tidak langsung meliputi *scissors* dan *safety hasp*. Perlengkapan penggembokan tersebut terbuat dari melamin. Perlengkapan penggembokan tersebut memiliki lubang untuk pemasangan gembok dan label. Perlengkapan penggembokan tersebut berwarna merah dan dilengkapidengan stiker yang berisi keterangan mengenai kalimat himbauan, nama dan departemen pemasang, tanggal selesainya pemasangan, dan tempat untuk menuliskan keterangan tambahan lainnya. OSHA 1910.147 menyebutkan bahwa perlengkapan penggembokan harus memiliki kriteria tahan lama, terstandarisasi baik dari segi bentuk, warna, dan ukuran, substansial, dan dapat diidentifikasi [4]. Berdasarkan hal tersebut, seluruh perlengkapan penggembokan yang ada di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah memenuhi syarat. Hal ini dikarenakan perlengkapan penggembokan telah memenuhi kriteria tahan lama karena terbuat dari melamin. Perlengkapan penggembokan juga telah terstandarisasi dengan warna, bentuk, dan ukuran yang standar. Selain itu tulisan pada perlengkapan penggembokan juga mudah dibaca. Perlengkapan penggembokan yang ada juga telah memenuhi kriteria substansial. Perlengkapan penggembokan tidak dapat dipindah secara mekanik baik sengaja maupun tidak, perlengkapan penggembokan mudah digunakan, dan tiap perlengkapan penggembokan sudah memiliki lubang untuk memasang gembok dan label. Namun ada satu perlengkapan penggembokan yang ada di Pabrik III PT Petrokimia Gresik tidak memenuhi persyaratan dapat diidentifikasi. Perlengkapan tersebut adalah *safety hasp*. Hal ini dikarenakan *safety hasp* merupakan perlengkapan penggembokan tidak langsung sehingga tidak perlu diidentifikasi. Identifikasi dapat dilakukan pada gembok yang terpasang pada *safety hasp* tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah diadakan sosialisasi LOTO sebagai upaya pengend-

alian energi. Salah satu sosialisasi yang diberikan adalah melalui *training* K3. Sasaran dari sosialisasi tersebut adalah Kasi, Karu, dan personel *Safety Inspector*. Materi yang disampaikan dalam *training* LOTO sebagai upaya pengendalian energi tersebut meliputi pengertian LOTO, tujuan dan fungsi LOTO, peralatan LOTO, tahapan pelaksanaan LOTO, dan Sosialisasi dokumen Standar LOTO PT Petrokimia Gresik. OSHA 3120 menyebutkan bahwa sosialisasi LOTO sebagai upaya pengendalian energi adalah hal yang wajib dilakukan oleh perusahaan. Sosialisasi LOTO sebagai upaya pengendalian energi merupakan upaya dari manajemen untuk memastikan bahwa pekerja berwenang mengerti dan memahami tujuan serta fungsi dari penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi yang dilakukan. Sasaran dari sosialisasi ini adalah pekerja yang memiliki wewenang memasang peralatan LOTO sebagai upaya pengendalian energi, pekerja yang terlibat dalam pemasangan peralatan LOTO, dan seluruh pekerja yang area kerjanya berada dalam area pemasangan peralatan LOTO. Sosialisasi ini harus dilakukan secara berkala dan bagi pekerja yang telah mengikuti pelatihan ini berhak menerima sertifikat. Sosialisasi tersebut dapat diberikan dalam bentuk pelatihan [7]. Pelaksanaan sosialisasi pada pekerja di Pabrik III PT Petrokimia Gresik masih kurang tepat. Hal ini dikarenakan sasaran dari sosialisasi dalam hal ini peserta pelatihan tidak seluruhnya pekerja yang terlibat dalam penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi. Materi yang disampaikan juga masih kurang lengkap. Sosialisasi mengenai LOTO sebagai upaya pengendalian energi, harus membahas mengenai materi seperti yang telah diatur dalam OSHA 1910:147. Materi tersebut meliputi jenis dan sumber energi berbahaya, pengenalan mesin, pengenalan potensi bahaya di tempat kerja, sarana serta metode dalam pengendalian energi, dan keterbatasan dalam penggunaan label.

Simpulan dan Saran

Energi yang banyak digunakan dalam aktivitas mesin produksi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik adalah energi listrik dan energi kimia yang dialirkan melalui perpipaan. Penerapan prosedur pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah dilakukan dengan baik dengan menerapkan seluruh langkah yang ada. Standar LOTO PT Petrokimia Gresik belum mencantumkan seluruh langkah yang harus dilakukan dalam melakukan pengendalian energi.

Peralatan LOTO di Pabrik III PT Petrokimia Gresik meliputi gembok, label, dan perlengkapan penggembokan. Kondisi dari sebagian label yang digunakan tidak memenuhi syarat tahan lama, tidak

substansial, dan tidak dapat mengidentifikasi seluruh aspek pemasangan. Gembok yang digunakan digunakan telah memenuhi syarat tahan lama, substansial, standar, dan dapat mengidentifikasi pihak yang memasang. Perlengkapan penggembokan yang digunakan telah memenuhi syarat tahan lama, substansial, standar, dan dapat mengidentifikasi pihak yang memasang. Pelaksanaan sosialisasi pada pekerja di Pabrik III PT Petrokimia Gresik belum tepat sasaran dan materi yang disampaikan kurang lengkap.

Saran yang dapat diberikan antara lain perusahaan perlu mengkaji ulang penerapan prosedur pengendalian energi di lapangan dan penyusunan dokumen Standar LOTO PT Petrokimia Gresik mengenai langkah-langkah prosedur pengendalian energi yang dilakukan. Mengganti peralatan label yang belum memenuhi syarat dengan label yang memenuhi syarat. Sosialisasi LOTO sebagai upaya pengendalian energi diadakan secara berkala dengan sasaran diutamakan pekerja yang berwenang dan terlibat dalam pemasangan LOTO dengan Komposisi materi yang lebih lengkap. Pekerja yang terlibat dalam penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi wajib mengikuti sosialisasi LOTO yang diadakan perusahaan

Pemerintah mengupayakan adanya penyusunan peraturan mengenai pengendalian energi berbahaya yang diberlakukan secara nasional sehingga dapat menjadi pedoman bagi setiap perusahaan. Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian analitik untuk mencari hubungan antara penerapan prosedur pengendalian energi dengan penurunan jumlah kecelakaan kerja di perusahaan.

Daftar Pustaka

- [1] Tarwaka. Dasar-Dasar Keselamatan Kerja Serta Pencegahan Kecelakaan Di Tempat Kerja. Solo: Harapan Press. 2013
- [2] Departemen Lingkungan dan K3: Profil Risiko. Gresik: PT Petrokimia Gresik; 2015
- [3] T.J. Larkin, Sandar. L. Safety Illustrated Lockout/ Tagout [internet] 25 November 2014. Available from: <http://larkin.biz/data/Lockout-Tagout.pdf>
- [4] United States of America. OSHA Code of Federal Regulation. U.S: Department of Labor; 2007
- [5] Departemen Lingkungan dan K3: Standar LOTO. Gresik: PT Petrokimia Gresik; 2013
- [6] Departemen Lingkungan dan K3: Prosedur Surat Izin Keselamatan Kerja. Gresik: PT Petrokimia Gresik; 2005

- [7] United States of America. OSHA 3120 Control of Hazardous Energi. U.S: Department of Labor; 2002

larkin.biz/data/Lockout-Tagout.pdf