

**PENERAPAN SISTEM *LOTO* DI PABRIK IIB
PT. PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG
TAHUN 2019**



Oleh

**INTAN SAGITA
15.13201.11.33**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
BINA HUSADA
PALEMBANG
2019**

**PENERAPAN SISTEM *LOTO* DI PABRIK IIB
PT. PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG
TAHUN 2019**



Skripsi ini diajukan sebagai
salah satu syarat memperoleh gelar
SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT

Oleh

**INTAN SAGITA
15.13201.11.33**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
BINA HUSADA
PALEMBANG
2019**

ABSTRAK
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIK)
BINA HUSADA PALEMBANG
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
Skripsi, 9 Juli 2019

INTAN SAGITA

Sistem Penerapan *Lock Out Tag Out* Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Pekerja di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang Tahun 2019

(xvi+ 93 halaman + 10 tabel + 10 gambar + 2 bagan + 7 lampiran)

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin pesat. Banyak peralatan atau mesin-mesin canggih berhasil diciptakan demi meningkatkan produktivitas suatu industri. Penerapan *LOTO* bertujuan untuk mengurangi potensi bahaya yang disebabkan oleh *energy release*.

Penelitian ini bertujuan diketahuinya sistem penerapan *LOTO* sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja pada pekerja di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2019 serta melibatkan 3 orang informan yang bertugas di unit kerja inspeksi dan mekanik operation.

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode kualitatif, wawancara dan observasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *LOTO* ditujukan untuk mengurangi potensi bahaya kecelakaan ketika terjadi *energy realese* selama proses perbaikan maupun perawatan mesin, sumber *energy* yang memerlukan *LOTO* adalah *energy* listrik, peralatan *LOTO* sudah hampir lengkap, hanya saja gembok yang tersedia di PUSRI IIB masih 75% sesuai standar *LOTO* yang ada, sosialisasi yang diberikan pada implementasi *LOTO* dianggap sudah cukup efektif.

Simpulan penelitian ini bahwa penerapan *LOTO* ditujukan untuk mengurangi potensi bahaya kecelakaan ketika terjadi *energy realese* selama proses perbaikan maupun perawatan mesin di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. Disarankan untuk mengamankan bagian tombol *on/off control panel*, kelengkapan pendukung *LOTO* seperti gembok, *safety hasp*, *book LOTO*, *checklist LOTO* diperhatikan lagi guna untuk mendukung kemudahan implementasi *LOTO* dilapangan.

Kata Kunci : Penerapan, *Lock out Tag out*, Pekerja

Daftar Pustaka : 22 (1970-2018)

ABSTRACT

BINA HUSADA COLLEGE OF HEALTH SCIENCE

PUBLIC HEALTH STUDY PROGRAM

Student Thesis, 9 July 2019

INTAN SAGITA

System for Application of Lock Out Tag Out as Work Accident Prevention Efforts for Workers at PT. Fertilizer Sriwidjaja Palembang in 2019.

(xvi 93 + 10 pages tables + 10 pictures + 2 charts + 7 attachments)

The development of science and technology is increasingly rapid. Many sophisticated equipment or machines have been created to increase the productivity of an industry. The LOTO application aims to reduce the potential hazards caused by energy release.

This study aims to find out the system of implementing LOTO as an effort to prevent work accidents in workers at PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. The study was conducted in Mei 2019 and included 3 informants who were assigned to the inspection work unit and mechanical operations.

This research is a descriptive study with qualitative methods, interviews and observations. The results of this study indicate that the application of LOTO is intended to reduce the potential hazard of accidents when energy is realized during the process of engine repair and maintenance, the energy source that requires LOTO is electrical energy, LOTO equipment is almost complete, only the padlock available at PUSRI IIB is still 75% according to the existing LOTO standards, the socialization provided for LOTO implementation is considered to have been quite effective.

The conclusion of this study is that the application of LOTO is intended to reduce the potential hazard of accidents when energy occurs during the repair and maintenance process of machinery at PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. It is recommended to secure the on / off control panel parts, LOTO supporting equipment such as locks, safety hasp, book LOTO, LOTO checklist is more attention in order to support the ease of LOTO implementation in the field.

Keywords : Implementation, Lock out Tag out, Workers

References : 22 (1970-2018)

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul :

PENERAPAN SISTEM *LOTO* DI PABRIK IIB PT PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG TAHUN 2019

Oleh

**INTAN SAGITA
15132011133**

Program Studi Kesehatan Masyarakat

Telah diperiksa, disetujui dan dipertahankan di hadapan tim penguji Skripsi Program
Studi Kesehatan Masyarakat

Palembang, 9 Juli 2019

Pembimbing



(Welly Suyandi, SKM, M.Kes)

Ketua PSKM



(Dian Eka Anggreny, SKM, M.Kes)

**PANITIA SIDANG UJIAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN BINA HUSADA
PALEMBANG**

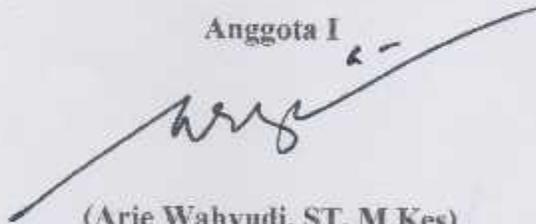
Palembang, 9 Juli 2019

Ketua



(Welly Suwandi, SKM, M.Kes)

Anggota I



(Arie Wahyudi, ST, M.Kes)

Anggota II



(Ir. Ramses Pangaribuan Dip.ISM, SE, MM)

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama : Intan Sagita
Tempat/Tanggal Lahir : Baturaja, 06 April 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Alamat : Jalan Gotong Royong RT.001 RW.001 Desa Air Paoh
Kec. Baturaja Timur Kab. Ogan Komering Ulu
Kode Pos : 32111
Orang Tua
- Ayah : Sofyan
- Ibu : Umiyah
Handphone : 081224060712
Email : intan.sagita2016@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. TK Aisyiyah 02 Baturaja Tahun 2003
2. SD Negeri 16 OKU Baturaja Tahun 2003-2009
3. SMP Negeri 13 OKU Baturaja Tahun 2009-2012
4. SMA Negeri 1 OKU Baturaja Tahun 2012-2015
5. STIK Bina Husada Palembang Tahun 2015-2019

PERSEMBAHAN DAN MOTTO

Skripsi ini saya persembahkan khusus kepada :

Kedua orang tua saya, Bapak Sofyan dan Ibu Umiyah, terima kasih untuk semua kasih sayang, doa, cinta dan dukungan yang telah diberikan selama ini.

Untuk saudara kandungku Deno Sutra, terima kasih untuk jasa, nasehat, doa yang penuh cinta telah mengantarkanku pada detik ini dan dukungan yang selalu di berikan.

Motto :

“Kerja Keras Dan Kerja Cerdas Dapat Memastikan Keberhasilan, Namun Sedekah Dapat Memudahkannya”.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan di Program Studi Kesehatan Masyarakat Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIK) Bina Husada.

Dengan selesainya penulisan skripsi ini, peneliti mengucapkan terima kasih kepada Bapak Welly Suwandi, SKM, M.Kes sebagai pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan selama penulisan skripsi ini. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. dr. Chairil Zaman, M.Sc selaku Ketua STIK Bina Husada, Ibu Dian Eka Anggreny, SKM, M.Kes selaku Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi penulisan skripsi ini.

Selain itu peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada Bapak Arie Wahyudi, ST, M.Kes dan Bapak Ir Ramses Pangaribuan, Dip.ISM, SE, MM selaku penguji dalam penyusunan skripsi, dan kepada Bapak Martawan Madari, SKM, MKM selaku pembimbing akademik selama mengikuti pendidikan di Program Studi Kesehatan Masyarakat Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bina Husada.

Peneliti menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih belum sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan untuk perbaikan dan kesempurnaan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang memerlukan dan bagi siapa saja yang membacanya.

Palembang, 9 Juli 2019

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN JUDUL DENGAN SPESIFIKASI	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
PANITIA SIDANG UJIAN SKRIPSI	vi
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	viii
UCAPAN TERIMA KASIH	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR BAGAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Pertanyaan Penelitian.	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.4.1 Tujuan umum	6
1.4.2 Tujuan Khusus.	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.5.1 Bagi peneliti.	6
1.5.2 Bagi Perusahaan	7
1.5.3 Bagi Instansi Pendidikan STIK Bina Husada.	7
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tempat Kerja	8
2.1.1 Pengertian Tempat Kerja	8
2.1.2 Lingkungan Kerja.	9
2.2 Keselamatan Kesehatan Kerja.....	10
2.2.1 Pengertian Keselamatan Kesehatan Kerja.	10
2.2.2 Tujuan Keselamatan Kesehatan Kerja.	10
2.2.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi K3.....	11
2.3 Kecelakaan Kerja.....	13
2.3.1 Pengertian Kecelakaan.....	13
2.3.2 Penyebab Kecelakaan Kerja.	14
2.3.3 Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja.....	15
2.3.4 Upaya Pencegahan Kecelakaan.	17

2.3.5	Akibat atau Dampak Kecelakaan Kerja.....	18
2.3.6	Kerugian Akibat Kecelakaan Kerja	18
2.4	Isolasi.....	19
2.4.1	Pengertian Isolasi.....	19
2.4.2	Prosedur Dasar Isolasi.	20
2.4.3	Prinsip Dasar Isolasi.	20
2.5	<i>Lock Out Tag Out</i>	21
2.5.1	Pengertian <i>LOTO</i>	21
2.5.2	Pengertian <i>Lock Out</i>	22
2.5.3	Pengertian <i>Tag Out</i>	22
2.5.4	Tujuan Umum <i>LOTO</i>	22
2.5.5	Tujuan Khusus <i>LOTO</i>	23
2.6	Bentuk dan Sumber <i>Energy</i>	23
2.6.1	Jenis Peralatan dan Alat Pengisolasi <i>Energy</i>	25
2.6.2	Perlengkapan dan Peralatan <i>LOTO</i>	27
2.7	Pengendalian <i>Energy</i>	30
2.7.1	Program Pengendalian <i>Energy</i>	30
2.7.2	Prosedur Pengendalian <i>Energy</i>	31
2.7.3	Program dan Prosedur <i>LOTO</i>	34
2.8	Kerangka Teori.	37
2.9	Penelitian Terkait.....	38

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Desain Penelitian.	39
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.	39
3.2.1	Lokasi Penelitian.	39
3.2.2	Waktu Penelitian.	39
3.3	Sumber Informasi.	40
3.4	Kerangka Pikir.....	40
3.5	Defenisi Istilah	41
3.6	Informasi yang di Inginkan.....	43
3.7	Pengumpulan Data	45
3.7.1	Data Primer.....	45
3.7.2	Data Sekunder.	46
3.8	Pengelolaan Data.	46
3.8.1	Analisis Data.	46

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Gambaran Umum Perusahaan	48
4.1.1	Sejarah dan Perkembangan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.	48
4.1.2	Visi, Misi, Nilai, dan Budaya Perusahaan.....	51
4.1.3	Lokasi Pabrik PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.....	51
4.1.4	Struktur Organisasi.....	53

4.1.5 Bagan Struktur Organisasi PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.....	55
4.1.6 <i>Health Safety and Environmental</i>	56
4.1.7 Proses Utilitas Pompa 6208 JB.....	56
4.2 Karakteristik Key Informan dan Informan.	57
4.3 Keterbatasan Penelitian	57
4.4 Hasil Penelitian.....	58
4.4.1 Gambaran Umum Penerapan <i>Lock Out Tag Out</i> Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja.....	58
4.4.2 Bentuk dan Sumber <i>Energy</i> Yang Memerlukan <i>Lock Out Tag Out</i> Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja.....	60
4.4.3 Penerapan Prosedur <i>Lock Out Tag Out</i> Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja	62
4.4.4 Peralatan <i>Lock Out Tag Out</i> Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja	63
4.4.5 Sosialisasi <i>Lock Out Tag Out</i> Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja	65
4.5 Pembahasan Penelitian.	67
4.5.1 Gambaran Umum Penerapan <i>Lock Out Tag Out</i> Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja.....	67
4.5.2 Bentuk dan Sumber <i>Energy</i> Yang Memerlukan <i>Lock Out Tag Out</i> Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja.....	69
4.5.3 Penerapan Prosedur <i>Lock Out Tag Out</i> Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja.	70
4.5.4 Peralatan <i>Lock Out Tag Out</i> Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja	79
4.5.5 Sosialisasi <i>Lock Out Tag Out</i> Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja	82

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan	91
5.2 Pembahasan Penelitian.	92

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Halaman
2.1 Penelitian Terkait.....	38
3.1 Defenisi Istilah.....	41
3.2 Informasi yang diinginkan.....	43
4.1 Kapasitas Produksi PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.....	50
4.2 Karakteristik Key Informan dan Infroman.....	57
4.3 Hasil Penilaian Prosedur Penerapan Peralatan <i>LOTO</i> dengan menggunakan <i>Checklist</i>	84
4.4 Hasil Penilaian Prosedur Pelepasan Peralatan <i>LOTO</i> dengan menggunakan <i>Checklist</i>	86
4.5 Penilaian Gembok <i>LOTO</i> dengan menggunakan <i>Checklist</i>	87
4.6 Penilaian Label <i>LOTO</i> dengan menggunakan <i>Checklist</i>	88
4.7 Penilaian Perlengkapan Penggembokan dengan menggunakan <i>Checklist</i>	89

DAFTAR GAMBAR

2.1 Perlengkapan dan peralatan <i>LOTO</i>	27
4.1 Pabrik-pabrik di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.....	50
4.2 Lokasi PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.....	52
4.3 Bagan Organisasi Korporat PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	55
4.4 Bagan Organisasi <i>HSE</i> PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	56
4.5 Proses Utilitas Pompa Pabrik II B PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	56
4.6 <i>Control Panel</i> dan <i>Sub Station</i>	70
4.7 Valve dan Pompa	70
4.8 Gembok <i>LOTO</i>	80
4.9 Label Keselamatan, Label Khusus	82

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Teori.	37
Bagan 3.1 Kerangka Pikir.	40

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Lampiran

1. Lembar Observasi Prosedur Pengendalian Energy
2. Lembar Wawancara Penerapan *Lock Out Tag Out* Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang Tahun 2019
3. Dokumentasi Kegiatan Wawancara Mendalam dengan Sumber Informan dan Key Informan
4. Dokumentasi Peralatan *LOTO* di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang
5. Dokumentasi Prosedur Penerapan *LOTO*
6. Dokumentasi Observasi *LOTO* di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang
7. Surat Keterangan Selesai Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin pesat. Banyak peralatan atau mesin-mesin canggih berhasil diciptakan demi meningkatkan produktivitas suatu industri. Pengoperasian peralatan atau mesin tersebut bekeja dengan menggunakan *energy*. *Energy* yang digunakan meliputi *energy* listrik, mekanik, kimia, panas, dan *energy* lainnya. Tergantung pada jenis industri yang memanfaatkan. Penggunaan *energy* yang terkontrol dan terkendali dapat membantu kerja mesin dan memberikan manfaat pada industri yang menggunakan. (Setyobudi, 2015: 2)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang merupakan kepanjangan dari K3 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. (PP 50 Tahun 2012: 16)

Menurut Laporan *International Labour Organization* (ILO) setiap tahun terjadi 250 juta kecelakaan di tempat kerja lebih dari 160 juta pekerja menjadi sakit karena bahaya ditempat kerja. Terlebih lagi 1,2 juta pekerja meninggal akibat kecelakaan dan sakit di tempat kerja kasus kecelakaan kerja dengan penyebab terbesar adalah mesin, pesawat angkut, dan perkakas kerja. (Sinambela, 2013: 361)

Occupational Safety and Health Administration (OSHA, 2008) menginvestigasi dalam kurun waktu 5 tahun sampai tahun 2007 sebanyak 1.281 kejadian kecelakaan fatal. Dari jumlah tersebut, 152 melibatkan pekerjaan instalasi, pemeliharaan dan perbaikan pada atau dekat dengan mesin-mesin, peralatan kerja, proses produksi atau sistem. Selanjutnya OSHA mengestimasi, bahwa implementasi prosedur pengembokan dan pelabelan yang tepat dapat mencegah kecelakaan fatal sekitar 122 buah, cedera yang menyebabkan kehilangan hari kerja sebanyak 28.400 buah dan cedera tanpa kehilangan hari kerja sebanyak 31.900 buah setiap tahunnya. (Tarwaka, 2016: 184)

Pekerja perbaikan/pemeliharaan mesin/peralatan berpotensi terkena bahaya fisik yang serius bahkan kematian akibat *energy* berbahaya yang tidak dikendalikan dengan baik. Berdasarkan data *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA), di Amerika, kegagalan mengendalikan *energy* berbahaya mengakibatkan 120 kematian dan 50.000 cedera setiap tahunnya. Pekerja yang mengalami cedera akibat terkena paparan *energy* berbahaya kehilangan rata-rata 24 hari kerja untuk pemulihan.

Dirjen Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan dan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (PPK dan K3) Kementerian Ketenagakerjaan (Kemenaker) tercatat bahwa jumlah kecelakaan kerja dari tahun ketahun mengalami peningkatan. Dan untuk jumlah total kecelakaan kerja setiap tahunnya mengalami peningkatan hingga 20 % setiap tahunnya yaitu dari 101.367 menjadi 123.000. (BPJS, 2017: 1)

Penggunaan mesin *energy* dapat menghadirkan dampak negatif apabila penggunaannya tidak berhati-hati. *Energy* yang dipakai dalam mengoperasikan mesin harus benar-benar terkontrol dan terkendali. Apabila *energy* tersebut gagal

dikendalikan maka potensi tersebut menimbulkan bahaya bagi operator dan tenaga kerja yang berada disekitar mesin untuk bekerja ataupun melakukan perbaikan, pemeliharaan dan perawatan terhadap mesin tersebut. (Setyobudi, 2015: 3)

Dalam suatu pekerjaan pabrik yang bisa terexpose dengan *energy*, dibutuhkan adanya sistem *LOTO* karena bertujuan untuk melindungi pekerja dari pelepasan *energy* yang berbahaya, bahwa penerapan *LOTO* yang baik dapat mencegah atau mengurangi terjadinya kecelakaan kerja sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja. Hal ini berkaitan dengan pemenuhan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2013 mengenai Ketenagakerjaan pasal 87 yang menyatakan perusahaan wajib memberikan perlindungan kepada pekerjanya atas keselamatan dan kesehatannya. (Jayanti, 2015: 592)

Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan maka, pekerja memerlukan adanya suatu sistem yang dapat melindungi mereka dari pelepasan *energy* berbahaya sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja yang disebabkan karena *energy* berbahaya tersebut, yaitu prosedur keselamatan *Lockout & Tageout (LOTO)*. Mekanik wajib menerapkan prosedur *LOTO* saat melaksanakan pekerjaan perawatan dan perbaikan sebagai salah satu upaya pencegahan kecelakaan kerja. (Ardiyanto & Hapsari 2014: 2)

PT. Pupuk Sriwidjaja merupakan salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dengan pemegang saham tunggal adalah Pemerintah Republik Indonesia. PT. Pupuk Sriwidjaja bergerak di bidang produksi pupuk urea. PT. Pupuk Sriwidjaja sebagai produsen pupuk dengan kapasitas produksi yang besar tentu memerlukan *energy* yang besar pula untuk memenuhi kapasitas produksi yang ada. *Energy* yang

digunakan diantaranya adalah *energy* listrik, kimia, pneumatik, panas dan *energy* mekanik.

Beberapa contoh penggunaan *energy* di PT. Pupuk Sriwidjaja diantaranya *energy* panas digunakan untuk mesin uap, *energy* listrik digunakan untuk menggerakkan mesin produksi, *energy* turbine tekanan steam yang menghasilkan *pneumatic* (tekanan udara) digunakan untuk kompresor, dan *energy* mekanik digunakan untuk moderator. Mesin-mesin tersebut tentu membutuhkan perawatan dan perbaikan agar dapat bekerja secara optimal. Aktifitas perbaikan dan perawatan dapat menimbulkan bahaya apabila tidak dilakukan dengan sistem pengamanan yang tepat terlebih *energy* yang digunakan oleh mesin-mesin tersebut sangat besar. Besarnya *energy* tersebut akan berbanding lurus dengan potensi bahaya di tempat kerja. Potensi bahaya yang ada di PT. Pupuk Sriwidjaja meliputi kebakaran, ledakan, kebocoran, dan kontak dengan *energy*.

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

Berdasarkan observasi dilapangan PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang, terdapat beberapa peralatan *LOTO* yang perlu diperbarui agar menjamin keamanan pekerjaan proses produksi serta meminimalisir bahaya yang ditimbulkan akibat peralatan produksi yang sedang mengalami kendala.

Menurut data kecelakaan kerja di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang terdapat 1 kecelakaan kerja pada tahun 2016 untuk keseluruhan bagian unit, terdapat 9 data kecelakaan pada tahun 2017 pada keseluruhan bagian di unit pekerja dimana ada 1 kecelakaan kerja pada bagian pengelasan dan mengakibatkan luka bakar di tangan bagian kanan pekerja pegelasan yang menjadi kasus pembahasan sdri Ririn. Pada tahun 2018 terdapat 12 data kecelakaan unit produksi, sedangkan pada tahun 2019 terjadi 1 kecelakaan kerja pada *confined space* disebabkan adanya kegagalan dalam sistem LOTO. (Data Kecelakaan tahun 2016-2019 PT Pupuk Sriwidjaja Palembang)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang dapat di ambil adalah belum diketahuinya penerapan *Lock out Tag out* sebagai upaya pengendalian *energy* di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang Tahun 2019?

1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka pertanyaan peneliti yang timbul adalah “Bagaimana penerapan *Lock out Tag out* sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja pada pekerja di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang Tahun 2019?”

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Diperolehnya sistem penerapan *Lock out Tag out* sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja pada pekerja di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang Tahun 2019.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Diketuainya gambaran penerapan *Lock out Tag out* pada sumber *energy* sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang
2. Diketuainya bentuk dan sumber *energy* yang memerlukan *Lock out Tag out* sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang
3. Diketuainya prosedur penerapan *Lock out Tag out* sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang
4. Diketuainya peralatan *Lock out Tag out* sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang
5. Diketuainya sosialisasi *Lock out Tag out* sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Peneliti

Menambah ilmu pengetahuan dan informasi dalam bidang K3 serta bermanfaat untuk dijadikan bahan referensi dalam penelitian bidang K3 khususnya

isolasi sistem. Peneliti juga dapat membandingkan antara peraturan dengan implementasi sehingga bisa melakukan analisis lebih komprehensif terkait dengan penerapan *Lock out Tag out*.

1.5.2 Bagi Perusahaan

Sebagai gambaran penerapan *Lock out Tag out* di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang agar dapat dilakukan evaluasi lebih lanjut untuk *improvement* berkelanjutan.

1.5.3 Bagi STIK Bina Husada

Sebagai bahan pengembangan ilmu pengetahuan K3 bagi mahasiswa/i dapat mengetahui penerapan *Lock out Tag out* secara actual di lapangan kerja dan dapat dijadikan referensi tambahan bagi STIK Bina Husada Palembang.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup Penelitian ini adalah PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. Penelitian ini di fokuskan pada sistem implementasi *Lock out Tag out* di Pabrik Urea IIB Area GA 102 sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja pada pekerja di PT. Pupuk Sriwidjaja tahun 2019. Dalam penelitian ini melibatkan 3 orang informan PT. Pupuk Sriwidjaja, 1 orang menjadi key informan, sedangkan pada informan penelitian ini sebanyak 2 orang yaitu Unit kerja Inspeksi dan Mekanik Operation. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode kualitatif dengan cara Wawancara dan Observasi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2019.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tempat Kerja

2.1.1 Pengertian Tempat Kerja

Tempat Kerja ialah tiap ruangan atau lapangan baik terbuka atau tertutup, bergerak maupun menetap dimana terdapat tenaga kerja yang bekerja atau sering dimasuki orang bekerja untuk keperluan suatu usaha dan dimana terdapat sumber atau sumber-sumber bahaya sebagaimana diperinci sebagai berikut :

(UU NO 1 Tahun 1970 pasal 1 ayat 1)

- a. Tempat kerja baik di darat, di permukaan air, di dalam tanah, di dalam air maupun di udara yang berada di wilayah kekuasaan hukum Republik Indonesia.
- b. Tempat kerja dimana dibuat, dicoba, dipakai atau yang menggunakan mesin, pesawat, alat, perkakas, peralatan ataupun instalasi berbahaya atau dapat menimbulkan kecelakaan, kebakaran ataupun peledakan.
- c. Dibuat, diolah, digunakan, dijual, diangkut ataupun disimpan bahan atau barang yang dapat meledak, mudah terbakar, menggigit, beracun, menimbulkan infeksi, ataupun bersuhu tinggi.
- d. Dikerjakan pembangunan (konstruksi), perbaikan, perawatan, pembersihan ataupun pembongkaran rumah, gedung atau bangunan lainnya termasuk bangunan pengairan, saluran atau terowongan bawah tanah, dsb atau dimana dilakukan pekerjaan persiapan.

2.1.2 Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja adalah kehidupan sosial, psikologi, dan fisik dalam perusahaan yang berpengaruh terhadap pekerja dalam melaksanakan tugasnya. Kehidupan manusia tidak terlepas dari berbagai keadaan lingkungan sekitarnya, antara manusia dan lingkungan terdapat hubungan yang sangat erat. Adapun jenis lingkungan kerja sebagai berikut : (Riadi. M, 2015: 1)

a. Lingkungan Kerja Fisik

Lingkungan kerja fisik adalah semua keadaan berbentuk fisik yang terdapat disekitar tempat kerja yang dapat mempengaruhi pegawai baik secara langsung maupun tidak langsung. Lingkungan kerja fisik dapat dibagi menjadi dua kategori yaitu:

1. Lingkungan kerja yang langsung berhubungan dengan pegawai seperti pusat kerja, kursi, meja, dan sebagainya.
2. Lingkungan perantara atau lingkungan umum dapat juga disebut lingkungan kerja yang mempengaruhi kondisi manusia misalnya temperatur, kelembaban, sirkulasi udara, pencahayaan, kebisingan, getaran mekanik, bau tidak sedap, warna dan lain-lain.

b. Lingkungan kerja Non fisik

Lingkungan kerja non fisik adalah semua keadaan yang terjadi yang berkaitan dengan hubungan kerja, baik hubungan dengan atasan, maupun hubungan dengan sesama rekan kerja ataupun hubungan dengan bawahan.

2.2 Keselamatan Kesehatan Kerja

2.2.1 Pengertian Keselamatan Kesehatan Kerja

Keselamatan kesehatan kerja adalah suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keadaan, keutuhan, dan kesempurnaan baik jasmani maupun rohani manusia serta karya dan budayanya tertuju pada kesejahteraan manusia pada umumnya dan tenaga kerja khususnya. (Triwibowo, Puspahandani, 2015: 162)

Unsur-unsur penunjang keselamatan kerja adalah sebagai berikut :

(Buntarto, 2015: 1)

- a. Adanya unsur-unsur keamanan dan kesehatan kerja.
- b. Adanya kesadaran dalam menjaga keamanan dan kesehatan kerja.
- c. Teliti dalam bekerja.
- d. Melaksanakan prosedur kerja dengan memperhatikan keamanan dan kesehatan kerja.

2.2.2 Tujuan Keselamatan Kesehatan Kerja

Tujuan Keselamatan Kesehatan Kerja adalah untuk menciptakan tenaga kerja yang sehat dan produktif. Selain itu, untuk menciptakan lingkungan kerja yang higienis, aman, dan nyaman yang dikelola oleh tenaga kerja sehingga sehat, selamat, dan produktif. (Triwibowo, Puspahandani, 2015)

The Joint *ILO/WHO Commite On Occupation Health* telah menetapkan tujuan dari K3 antara lain : (Triwibowo, Puspahandani, 2015: 163)

1. Memberikan pemeliharaan dan peningkatan derajat kesehatan ke tingkat yang setinggi-tingginya, baik fisik, mental maupun kesejahteraan sosial masyarakat pekerja semua lapangan kerja.
2. Mencegah timbulnya gangguan kesehatan masyarakat pekerja yang diakibatkan oleh kondisi lingkungan kerjanya.
3. Memberi perlindungan bagi pekerja dalam pekerjaannya dari kemungkinan bahaya yang disebabkan oleh faktor-faktor yang membahayakan kesehatan.
4. Menempatkan dan memelihara pekerja disuatu lingkungan pekerjaan yang sesuai dengan kemampuan fisik dan psikis pekerjaannya. Untuk mewujudkan tenaga kerja yang sehat dan produktif.

2.2.3 Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi K3

Secara garis besar, faktor yang perlu mendapat perhatian dalam K3 yaitu :
(Triwibowo, Puspahandani, 2015: 164)

1. Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja adalah setiap ruangan atau lapangan, terbuka atau tertutup, bergerak atau tetap, tempat orang bekerja atau melakukan aktivitas kerja dan sering dimasuki tenaga kerja untuk keperluan suatu usaha yang mengandung berbagai sumber bahaya.

2. Peralatan yang digunakan

Mesin dan peralatan kerja yang dipergunakan dapat berpengaruh baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap kemungkinan timbulnya kasus kecelakaan kerja.

3. Bahan yang digunakan

Bahan-bahan yang digunakan dapat menimbulkan hazard yang pada akhirnya dapat menimbulkan penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja.

4. Keadaan dan kondisi tenaga kerja

Kondisi tenaga kerja berhubungan dengan tingkat produktivitas. Tenaga kerja yang kondisi fisiknya kurang sehat atau sering sakit cenderung berakibat menurunnya semangat kerja, kondisi seperti ini merupakan peluang terjadinya kecelakaan kerja, yang akhirnya mengganggu kegiatan ditempat kerja.

5. Metode Kerja

Metode kerja sangat dipengaruhi oleh pengalaman dan cara kerja yang benar. Pengalaman dan cara kerja yang benar harus memperhatikan beberapa aspek antara lain peralatan, posisi kerja, dan penggunaan peralatan.

2.3 Kecelakaan Kerja

2.3.1 Pengertian Kecelakaan

Kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi berhubungan dengan hubungan kerja, hubungan kerja adalah kecelakaan terjadi dikarenakan oleh pekerjaan atau pada waktu melaksanakan pekerjaan. Sebuah peristiwa kecelakaan yang disertai kerugian material, baik itu secara ringan ataupun secara berat (Suma'mur 2003). Menurut meiatier kecelakaan kerja yaitu suatu kejadian yang tidak terduga atau tiba-tiba dan dapat mengakibatkan gangguan pada suatu sistem dan individual yang mempengaruhi kesempurnaan penyelesaian tujuan sistem. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan antara lain perilaku tenaga kerja dan lingkungan kerja (choirul, 2007). Kecelakaan kerja bisa terjadi ketika sudah menyelesaikan pekerjaannya tetapi masih di dalam tempat kerja.

Kecelakaan, hakekatnya merupakan peristiwa yang tidak terduga dan pasti tidak diharapkan oleh siapapun juga. Kejadian yang tidak terduga tersebut, jelas bukan merupakan suatu bentuk kesengajaan dan tidak direncanakan lebih dahulu. Pada peristiwa kecelakaan kerja atau kecelakaan akibat kerja, selalu akan berkaitan dengan hubungan kerja, yakni sebagai akibat pekerjaan atau pada waktu melaksanakan suatu pekerjaan, termasuk juga kecelakaan yang menimpa tenaga kerja dalam perjalanan menuju atau pulang dari tempat kerja.

Dengan kemajuan ilmu dan teknologi yang telah dimanfaatkan oleh semua pihak untuk kepuasan, termasuk dalam faktor usaha, tentu akan membawa dampak

yang tidak di inginkan, selain hasil dicapai oleh teknologi dan ilmu pengetahuan tersebut dampak yang tidak diinginkan. (Daryanto dan Suwardi, 2018: 137)

2.3.2 Penyebab kecelakaan kerja

Penyebab kecelakaan kerja disebabkan oleh :

a. Kecerobohan

- Penggunaan alat atau perlengkapan dengan cara yang salah
- Lalai menggunakan perlengkapan perlindungan diri seperti sarung tangan, masker, tameng dan pelindung dada
- Bermain-main dalam rumah kerja atau bengkel
- Terburu-buru dan membiarkan bahaya kecil terjadi di bengkel
- Kekacauan pekerjaan atau membiarkan diri anda diganggu atau bingung
- perakatan tanpa mendapatkan pelatihan yang tepat tentang penggunaannya

b. Kondisi yang Tidak Aman Untuk Bekerja

- kurangnya instruksi dengan metode yang aman
- Kurang latihan
- Pakaian yang tidak cocok untuk bekerja
- Fisik yang krang baik, seperti mata rabun atau pendengaran berkurang
- Rambut panjang bekerja di dekat mesin yang berputar
- Kurangnya penjagaan keamanan pada mesin

c. Usaha Pencegahan Kecelakaan Kerja

Usaha pencegahan kecelakaan kerja penting untuk menghindari kerugian yang besar, karena perusahaan harus menanggung biaya kecelakaan.

Kecelakaan dapat dicegah atau diantisipasi dengan menghapus kemungkinan penyebabnya. Kecelakaan kerja dapat dicegah dengan cara sebagai berikut :

1. Membuat kebiasaan secara umum agar anda bekerja aman
2. Mencegah perkembangan kondisi tidak aman
3. Mengetahui apa yang harus dilakukan pada pertolongan pertama
4. Laporkan semua kecelakaan atau kerusakan perlengkapan kepada atasan, tidak masalah bagaimana rendahnya mereka memandang. Kerusakan kecil dapat berkembang pada kegagalan serius jika tidak segera dilaporkan.

2.3.3 Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja

1. Faktor Manusia

a. Usia

Usia muda lebih relatif lebih mudah terkena kecelakaan dibandingkan dengan usia lanjut yang mungkin dikarenakan sikap ceroboh dan tergesa-gesa.

b. Jenis Kelamin

Tingkat Kecelakaan pada perempuan akan lebih tinggi daripada laki-laki. Perbedaan fisik antara perempuan dengan kekuatan fisik laki-laki adalah 65%.

c. Pengalaman Kerja

Semakin banyak pengalaman kerja dari seseorang, maka semakin kecil kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja. Pengalaman untuk kewaspadaan terhadap kecelakaan kerja bertambah baik sesuai dengan usia, maka kerja atau lamanya bekerja di tempat yang bersangkutan.

d. Tingkat Pendidikan

Pendidikan formal maupun non-formal akan mempengaruhi peningkatan pengetahuan pekerja dalam menerima informasi dan perubahan, baik secara langsung maupun tidak langsung.

2. Faktor Lingkungan

a. Lokasi/tempat kerja

Tempat kerja adalah tempat dilakukannya pekerjaan bagi suatu usaha, dimana terdapat tenaga kerja yang bekerja, dan kemungkinan adanya bahaya kerja di tempat itu di desain. Di lokasi kerja yang tidak ergonomis dapat menimbulkan kecelakaan kerja. Tempat kerja yang baik apabila lingkungan kerja aman dan sehat.

b. Peralatan dan Perlengkapan

Proses produksi adalah bagian dari perencanaan produksi. Langkah penting dalam perencanaan adalah memilih peralatan dan perlengkapan yang efektif sesuai dengan apa yang di produksinya. Peralatan dan perlengkapan yang dominan yang menyebabkan kecelakaan kerja, antara lain :

1. Peralatan/perlengkapan yang menimbulkan kebisingan
2. Peralatan/perlengkapan dengan penenrangan yang tidak efektif
3. Peralatan/perlengkapan dengan temperatur tinggi ataupun rendah
4. Peralatan yang mengandung bahan-bahan kimia berbahaya
5. Peralatan/perlengkapan dengan efek radiasi tinggi
6. Peralatan yang tidak di lengkapi dengan perlindungan,dan lain-lain

c. Shift Kerja

Shift kerja adalah bekerja diluar jam normal. Shift kerja malam biasanya lebih banyak menimbulkan kecelakaan kerja dibanding shift kerja siang, tetapi shift kerja pagi-pagi tidak menutup kemungkinan dalam menimbulkan kecelakaan akibat kerja.

3. Faktor Individu

Faktor individu lebih mengarah kepada psikologi seseorang pada saat melakukan pekerjaannya sehari-hari. Psikologi kerja ini merupakan bagian dari unsur ergonomik (anatomi, fisiologis, psikologi).

2.3.4 Upaya Pencegahan Kecelakaan

Usaha pencegahan kecelakaan kerja faktor yang paling penting adalah menjamin kelancaran proses produksi tanpa gangguan dan hambatan. Dengan melakukan usaha pencegahan kecelakaan harus diawali dengan pengenalan lingkungan kerja secara keseluruhan antara lain dengan mengenal: (Daryanto dan Suwardi, 2018: 153)

a. Potensi bahaya yang ada (hazard)

Adalah mengenal keadaan peralatan yang digunakan perusahaan, yang memungkinkan atau dapat menimbulkan kecelakaan/kerugian yang dapat berupa cedera penyakit akibat kerja kerusakan alat.

b. Tingkat Bahaya (danger)

Mengetahui potensi bahaya secara relatif. Kondisi yang berbahaya mungkin saja ada, akan tetapi dapat menjadi tidak berbahaya apabila dilakukan tindakan pencegahan.

2.3.5 Akibat atau Dampak Kecelakaan Kerja

a. Kerugian Bagi Instansi

Biaya pengangkutan ke rumah sakit, biaya pengobatan, penguburan bila korban sampai meninggal dunia, hilangnya waktu kerja si korban, dan rekan-rekannya yang menolong sehingga menghambat kelancaran program mencari pengganti atau melatih tenaga baru.

b. Kerugian Bagi Korban

Kerugian paling fatal bagi korban adalah jika kecelakaan itu sampai mengakibatkan cacat atau meninggal dunia

c. Bagi Masyarakat

Akibat Kecelakaan makan beban biaya akan dibebankan sebagai biaya produksi yang mengakibatkan dinaikkannya harga produksi perusahaan tersebut dan merupakan pengaruh bagi harga di pasaran. (Rejeki, 2015: 159)

2.3.6 Kerugian Akibat Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja dapat menyebabkan kerugian. Kerugian-kerugian tersebut terdiri atas:

1. Kerusakan, merupakan kerugian yang berdampak pada peralatan atau mesin yang digunakan dalam kerja atau pada hasil produksi.
2. Kekacauan organisasi, merupakan kerugian yang berdampak karena adanya keterlambatan proses, penggantian alat atau tenaga kerja baru.
3. Keluhan dan kesedihan, merupakan kerugian non material yang diderita oleh tenaga kerja namun lebih cenderung pada kerugian yang bersifat psikis.
4. Kelainan dan cacat, merupakan kerugian yang diderita tenaga kerja secara fisik, bisa berupa sakit yang terobati atau yang lebih fatal adalah kelainan dan cacat.
5. Kematian, merupakan kerugian yang menduduki posisi puncak terhadap fisik dan psikis tenaga kerja. (Yuamita dan Waruwu, 2016 : 66)

2.4 Isolasi

2.4.1 Pengertian Isolasi

Isolasi adalah pemisahan bahan berbahaya, jarak atau tempat, perlindungan seseorang terhadap bahaya sebelum mencapai suatu tempat tertentu, dan perlindungan pada pekerja. (Triwibowo, C & Mitha Erlisya P, 2013: 82)

2.4.2 Prosedur Isolasi

Prosedur isolasi adalah serangkaian langkah yang telah ditentukan yang harus diikuti untuk memastikan bahwa instalasi dan bahaya terkait tidak dapat membahayakan keselamatan mereka yang bekerja di instalasi. Harus ada prosedur

isolasi untuk setiap item pabrik, termasuk penerapan perangkat isolasi, kunci dan *tagout*, sebagaimana dapat dilakukan.

2.4.3 Prosedur Dasar Isolasi

1. Mengidentifikasi tempat yang terlibat dan sumber *energy* yang sesuai.
2. Mengidentifikasi semua bahaya lainnya.
3. Matikan instalasi.
4. *Non-energy* semua sumber *energy* yang tersimpan.
5. Mengisolasi dan mengunci semua sumber *energy*.
6. Beri *tag* kontrol pabrik, sumber *energy*, dan potensi bahaya lainnya.
7. Mengendalikan potensi bahaya lainnya.
8. Uji dengan 'mencoba' untuk mengaktifkan kembali pabrik, tanpa mengekspos tester atau orang lain pada risiko, untuk memastikan prosedur isolasi telah efektif, sebelum memulai pemeliharaan, pembersihan, inspeksi atau perbaikan pada pabrik.
9. Laksanakan pekerjaan perbaikan di pabrik.
10. Setelah pekerjaan perbaikan selesai, orang-orang yang menandai kontrol adalah untuk menghapus *Tag* sebelum pabrik dikembalikan ke status operasional.

2.4.4 Prinsip Dasar Isolasi

Tujuannya adalah untuk : (Guide note Isolation of plant 2010: 8)

- a. Mengisolasi semua bentuk *energy* yang berpotensi berbahaya untuk memastikan bahwa pelepasan *energy* berbahaya secara tidak sengaja tidak terjadi.
- b. Mengendalikan semua bahaya lain bagi mereka yang melakukan pekerjaan
- c. Memastikan bahwa masuk ke area terbatas dikontrol dengan ketat. prinsip dasar terdiri dari tiga langkah terpisah:
 1. mengunci (*lock*)
 2. *tag* dan
 3. coba

2.5 Lock Out Tag Out

2.5.1 Pengertian *LOTO*

LOTO adalah gabungan antara penerapan metode mekanis (pemasangan gembok) dan sistem peringatan tertulis (pemasangan label) yang dipasang pada suatu peralatan sebagai peringatan kepada orang lain bahwa peralatan bersumber *energy* berbahaya dimaksud sedang diisolasi dan tidak boleh dioperasikan selama gembok dan label terpasang pada peralatan tersebut. Dan tujuan dari *LOTO* adalah dimaksudkan untuk menjamin mesin/alat berbahaya secara tepat telah dimatikan dan tidak akan menyala kembali selama pekerjaan berbahaya ataupun pekerjaan perbaikan / perawatan sedang berlangsung sampai dengan pekerjaan tersebut telah selesai. (K3LH, 2015: 1)

2.5.2 Pengertian *Lock Out*

Penggembokan (*Lockout*) adalah suatu metode yang digunakan untuk mengisolasi sumber-sumber *energy* berbahaya yang diterapkan pada saat pekerja sedang melakukan perbaikan (*service*) dan perawatan (*maintenance*) mesin atau peralatan kerja. Penggembokan berarti melakukan penguncian secara mekanis untuk mengisolasi sumber *energy* dari tenaga kerja. Pada saat pengisolasian *energy* telah dilakukan dengan gembok, maka pekerja diizinkan untuk melakukan kegiatan perbaikan dan perawatan pada mesin tersebut. Penggembokan akan menjamin peralatan pengisolasi *energy* berada pada posisi yang aman. Pada saat peralatan pengisolasi *energy* tersebut digembok, maka peralatan tersebut harus dapat dipantau hingga gembok dilepaskan.

2.5.3 Pengertian *Tag Out*

Pelabelan (*Tag out*) adalah suatu sistem pemberitahuan atau peringatan yang diberikan kepada orang lain bahwa suatu mesin atau peralatan kerja yang bersumber dari *energy* berbahaya sedang diisolasi dan tidak boleh digunakan. Perlengkapan pelabelan harus dapat mengontrol *energy* seefektif gembok yang terpasang. Artinya label tersebut harus mampu menjamin bahwa peralatan yang sedang diperbaiki atau dirawat tersebut tidak dapat dioperasikan hingga label dilepas. (Tarwaka, 2016: 186)

2.5.4 Tujuan Umum *LOTO*

1. Memberi pemahaman tentang cara pencegahan kecelakaan pada pengoperasian peralatan dengan prosedur *LOTO*

2. Menjelaskan secara rinci proses umum dalam mengisolasi *energy* yang berbahaya dan menyediakan persyaratan khusus dalam melaksanakan isolasi secara individu maupun kelompok.
3. Menjelaskan secara rinci proses umum dalam mengisolasi *energy* yang berbahaya dan menyediakan persyaratan khusus dalam melaksanakan isolasi secara individu maupun kelompok.
4. Memberikan perlindungan dalam pekerjaan yang menuntut suatu bagian tubuh berada pada posisi dimana gerakan yang tidak disengaja atau lepasnya *energy* berbahaya yang tersimpan dapat menimbulkan cedera atau sakit. (Setyobudi, 2015: 15)

2.5.5 Tujuan Khusus *LOTO*

1. Mencegah terlepasnya *energy* yang tersimpan secara tiba-tiba
2. Menghindari pengoperasian mesin yang tidak terduga
3. Mengidentifikasi sumber *energy* berbahaya yang memerlukan sistem *LOTO*
4. Mengetahui langkah-langkah yang diperlukan dalam melakukan *LOTO*
5. Aplikasi *LOTO* pada peralatan yang memiliki *energy* berbahaya. (Setyobudi, 2015: 15)

2.6 Bentuk dan Sumber *Energy*

Energy dapat hadir dalam berbagai bentuk. Hampir seluruh bentuk *energy* berkaitan dengan pergerakan. Pergerakan suatu obyek pada dasarnya mempunyai *energy* kinetik. Sedangkan *energy* potensial merupakan potensi benda untuk bergerak.

Di tempat kerja, *energy* akan menjadi berbahaya apabila *energy* tersebut tidak terkendali dan apabila *energy* tersebut terlepas maka akan berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja.

Dalam Pembahasan *LOTO*, bentuk dan sumber *energy* dapat diklasifikasikan menjadi beberapa bentuk dan sumber meliputi : (Tarwaka, 2016: 189)

a. *Energy* Potensial

Energy potensial merupakan *energy* yang tersimpan pada benda yang tidak dapat bergerak. Contohnya adalah pegas yang ditekan, beban yang tersuspensi, dan tekanan akumulator.

b. *Energy* Kinetik

Energy kinetik merupakan *energy* yang ditimbulkan oleh pergerakan suatu benda seperti beban yang terlepas. Contohnya adalah pegas yang dilepas setelah ditekan

c. *Energy* Pneumatik

Energy pneumatik merupakan *energy* yang memanfaatkan udara bertekanan untuk menggerakkan suatu obyek. Contohnya adalah tekanan udara pada tangki atau pipa, kompresor, dan putaran motor oleh udara bertekanan.

d. *Energy* Kimia

Energy kimia merupakan kapasitas atau kemampuan suatu bahan untuk menghasilkan reaksi baru melalui suatu perubahan dalam komposisinya.

Contohnya adalah aliran gas dari tabung penyimpanan dan senyawa cair atau gas yang digunakan untuk melakukan pembakaran.

e. *Energy* Listrik

Energy Listrik merupakan *energy* yang dihasilkan melalui perpaduan muatan positif dan negatif dari gerakan atau komponen suatu alat. Contohnya adalah listrik yang berasal dari gerakan motor pada generator.

f. *Energy* Panas

Energy panas merupakan *energy* yang dipindahkan dari satu bagian benda ke bagian lainnya sebagai akibat dari adanya perbedaan suhu. Contohnya adalah mesin steam yang berfungsi mendidihkan air.

g. *Energy* Mekanik

Energy mekanik merupakan *energy* yang terakumulasi dari *energy* kinetik yang dapat menggerakkan bahkan merubah arah suatu obyek. Contohnya adalah gerakan mesin pengepres dan mesin pemotong pada bagian produksi.

2.6.1 Jenis Peralatan dan Alat Pengisolasi *Energy*

1. Jenis Peralatan Kerja

Jenis peralatan kerja berdasarkan sumber *energy* dapat dibedakan menjadi dua yakni peralatan yang bersumber *energy* tunggal dan peralatan yang bersumber *energy* jamak. (Tarwaka, 2016: 191)

- a. Peralatan bersumber *energy* tunggal adalah setiap sumber *energy* yang dapat diisolasi dan dikontrol dengan satu gembok atau label tunggal.

b. Peralatan bersumber *energy* jamak adalah setiap sumber *energy* yang tidak dapat diisolasi dan dikontrol dengan satu gembok atau label tunggal, tetap membutuhkan lebih dari satu gembok atau label untuk memastikan bahwa sumber *energy* tersebut dapat dikendalikan.

2. Alat Pengisolasi *Energy*

Alat pengisolasi *energy* adalah suatu alat mekanis yang secara fisik mencegah perpindahan atau pembebasan *energy*, termasuk pemutus arus, saklar pemutus, kerai, katup saluran, dan alat sejenisnya yang dipakai untuk mengisolasi *energy*. Alat pengisolasi *energy* akan bekerja efektif apabila: (Tarwaka, 2016: 192)

- a. Alat tersebut digunakan untuk mengamankan peralatan kerja
- b. Alat tersebut berada pada posisi “*off*”, “*netral*”, atau “*closed*” dan
- c. Alat tersebut digembok atau diberi label sehingga tidak satupun peralatan yang tiba-tiba hidup.

Terdapat dua jenis alat pengisolasi *energy* yang dapat digunakan yaitu jenis yang dapat digembok dan tidak dapat digembok. Jika perlengkapan pengisolasian *energy* mempunyai sistem penggembokan maka wajib digembok, sedangkan apabila perlengkapan pengisolasian tersebut tidak dapat digembok maka harus dipasang label.

2.6.2 Perlengkapan dan Peralatan *LOTO*

1. Label

Label merupakan alat yang digunakan sebagai penanda atau pemberitahuan kepada para pekerja di area operasi bahwa mesin atau peralatan tersebut sedang dalam masa perbaikan dan tidak boleh digunakan. Label harus dipasang dan dilepas oleh pekerja yang berwenang. Label harus berisi informasi himbauan bahaya, tanggal pemasangan, nama dan departemen pemasang, dan keterangan umum lainnya. Ada dua jenis label yang dikenal yakni label *out of service* dan label *danger*. (Setyobudi, 2015: 18)

a. Label *Out Of Service*

Label jenis ini berwarna kuning hitam. Label ini digunakan sebagai tanda bahwa peralatan yang sedang diperbaiki tidak boleh digunakan dalam jangka waktu tertentu sesuai tanggal yang tercantum dalam label.

Gambar 2.1



Paduit LOTO

b. Label *Danger*

Label jenis ini berwarna merah dan putih. Label ini dipasang oleh pekerja yang menguasai bidang isolasi *energy* dan prosedurnya, pengembokan, pemasangan label, serta telah mengikuti pelatihan. Label danger dipasang pada saat proses perbaikan belum selesai dan masih akan berlangsung.

Gambar 2.2



Paduit LOTO

2. Gembok Pengunci dan Kode Warnanya

Gembok adalah alat pengunci yang harus dimiliki oleh setiap petugas secara individu atau perorangan. Hal ini dimaksudkan seorang memiliki gembok dan anak kunci sendiri, yang akan dipasang apabila akan digunakan. Gembok harus berisi informasi meliputi nama pekerja pemilik gembok, departemen pekerja, dan kode warna gembok. Contoh kode warna gembok antara lain sebagai berikut: (Setyobudi, 2015: 19)



Contoh kode warna gembok antara lain sebagai berikut :

- a) Kuning untuk pekerja listrik dan semua yang bekerja pada bidang kelistrikan



- b) Hitam untuk grup pemeliharaan dan semua yang bekerja pada bidang pemeliharaan



- c) Merah untuk grup konstruksi dan semua yang bekerja pada bidang konstruksi



d) Hijau untuk bekerja dibidang operasi



Kode Warna Gembok disesuaikan dengan Kebijakan perusahaan masing-masing. Kode warna gembok dibedakan untuk mempermudah mengidentifikasi pihak yang memasang.

3. Perlengkapan dan Peralatan *LOTO* Lainnya

Perlengkapan dan *LOTO* lain ini merupakan alat bantu pendukung dalam proses penguncian. Saat alat isolasi *energy* tidak dapat digembok secara langsung, maka perlu ditambahkan peralatan ini agar gembok dapat terpasang. Contoh dari peralatan ini adalah *safety padlock*, *circuit breaker lockout*, *butterfly valve lockout*, *gate valve lockout*, *cable lock*, dan *steel hook hasp lock*.

2.7 Pengendalian *Energy*

2.7.1 Program Pengendalian *Energy*

Persyaratan *LOTO* menganjurkan bahwa pihak manajemen harus mengadakan program pengendalian *energy* di perusahaannya, meliputi: (Tarwaka, 2016: 198)

1. Dokumentasi prosedur pengendalian *energy*
2. Program penyelenggaraan training bagi pekerja
3. Inspeksi penggunaan prosedur secara periodik

Program tersebut dimaksudkan untuk menjamin bahwa mesin-mesin dan peralatan kerja dapat diisolasi dan tidak dapat dioperasikan sebelum para pekerja melakukan perbaikan dan perawatan.

2.7.2 Prosedur Pengendalian *Energy*

Prosedur pengendalian *energy* perlu dikembangkan, didokumentasikan, dan digunakan untuk mengendalikan *energy* berbahaya kapanpun pekerja melakukan kegiatan perbaikan dan atau perawatan mesin dan peralatan kerja atau pekerjaan lain yang sejenis. Prosedur minimum yang harus dikembangkan, tetapi tidak terbatas pada hal-hal seperti tersebut dibawah ini: (Tarwaka, 2016: 201)

- a. Statemen atau persyaratan tentang bagaimana prosedur akan digunakan.
- b. Langkah-langkah *procedural* yang diperlukan untuk mematikan, mengisolasi, memblok dan menjamin keamanan mesin dan peralatan kerja.
- c. Langkah-langkah penugasan penempatan yang aman, pemindahan dan transfer perlengkapan *LOTO* dan orang-orang yang bertanggung jawab terhadap prosedur *LOTO*.
- d. Persyaratan khusus untuk pengetesan mesin dan peralatan kerja untuk menentukan dan membuktikan efektivitas penggembokan, pelabelan dan cara pengendalian *energy* lainnya.
- e. Tenaga Kerja yang diberi wewenang dan tanggung jawab harus

memberitahukan kepada tenaga kerja yang terkena dampak sebelum perlengkapan *LOTO* dilakukan dan setelah mereka melepas *LOTO* dari mesin dan peralatan Kerja.

Di bawah ini adalah langkah-langkah utama yang harus dijalankan dalam implementasi pengendalian *energy* pada prosedur *LOTO* meliputi: (Tarwaka, 2016: 202)

1. Langkah 1: Persiapan untuk mematikan mesin dan peralatan kerja
Hal-hal berikut harus dipahami pekerja sebelum mematikan mesin:
 - a. Jenis dan besarnya *energy* yang digunakan
 - b. Potensi bahaya dari *energy* yang digunakan
 - c. Bagaimana *energy* tersebut dikontrol
2. Langkah 2: Mematikan mesin dan peralatan kerja
 - a. Mematikan sistem dengan pengoperasian *control*
 - b. Mengikuti prosedur mematikan mesin yang benar
3. Langkah 3: Pengisolasian mesin dan peralatan kerja dari sumber *energy*
 - a. Melakukan pemutusan seluruh *energy* sehingga mesin dapat diisolasi
 - b. Memastikan pengisolasian *energy*
4. Langkah 4: Memasang peralatan *LOTO* pada perlengkapan pengisolasi *energy*
 - a. Seluruh pemutusan *energy* digembok dan diberi label

- b. Peralatan *LOTO* standar yang digunakan untuk pengembokan dan pelabelan
 - c. Menggunakan peralatan pengembokan apabila gembok tidak dapat digunakan secara langsung pada pengisolasi *energy*.
 - d. Pada saat pengembokan, anggota tim kerja harus menyertakan gembok individunya
 - e. Label harus disertakan pada pemutusan *energy* untuk mengidentifikasi pekerja yang memasang gembok. Label harus memberi tanda terhadap peringatan bahaya.
5. Langkah 5: Pengendalian *energy* yang tersimpan
- a. Inspeksi sistem untuk menjamin seluruh bagian peralatan yang bergerak telah berhenti.
 - b. Pemutusan arus kapasitor dan pemasangan kabel pentanahan
 - c. Melakukan *blocking* pada bagian pegas
 - d. Pengeringan proses sistem pemipaan dan tutup katup untuk mencegah aliran material berbahaya.
6. Langkah 6: Verifikasi pengisolasian mesin dan peralatan kerja sebelum dilakukan perbaikan dan perawatan
- a. Memastikan seluruh area bebas dari pekerja
 - b. Pengecekan *energy* pada sumber *energy* misalnya menggunakan voltmeter
 - c. Memastikan bahwa seluruh saklar tidak bisa digerakkan

7. Langkah 7 : Melakukan pekerjaan perbaikan dan perawatan
8. Langkah 8 : Pelepasan Peralatan *LOTO*
 - a. Memastikan mesin aman untuk dioperasikan dengan memindahkan seluruh peralatan dari perbaikan dan perawatan
 - b. Memastikan seluruh pekerja berada pada posisi yang aman
 - c. Memastikan peralatan *LOTO* telah dilepas dan dipindahkan oleh pekerja yang memasang.

2.7.3 Program dan Prosedur *LOTO*

1. *Training* Tenaga Kerja

Dalam implementasi *LOTO* ditempat kerja maka pihak manajemen menyelenggarakan program *training*, baik intial *training* maupun secara berkala bagi tenaga kerja.

Jumlah dan jenis *training* yang harus diterima oleh masing-masing tenaga kerja didasarkan pada (Tarwaka, 2016: 204)

- a. Hubungan atau keterkaitan tugas-tugas tenaga kerja terhadap mesin dan peralatan kerja yang sedang digembok dan dikunci.
- b. Tingkat Relevansi Pengetahuan terhadap *energy* berbahaya yang mereka hadapi.

2. Inspeksi Periodik

Inspeksi periodik terhadap prosedur pengendalian *energy* sekurang-kurangnya dilakukan satu tahun sekali, untuk memastikan bahwa

prosedur pengendalian *energy* dilaksanakan dengan baik dan pekerja memahami tanggung jawabnya sesuai prosedur yang ditetapkan.

3. Pelepasan Peralatan *LOTO*

Sebelum peralatan *LOTO* dilepas dan *energy* dialirkan kembali ke mesin atau peralatan kerja, pekerja yang berwenang harus melakukan prosedur berikut:

- a. Periksa area kerja untuk memastikan tidak ada bahan-bahan penting yang dipindahkan dan komponen-komponen mesin atau peralatan kerja kembali seperti semula dan dapat dioperasikan secara baik.
- b. Periksa area sekitar mesin dan peralatan kerja untuk memastikan seluruh pekerja dalam posisi aman.
- c. Perlu diyakinkan bahwa gembok dan label hanya boleh dilepas oleh pekerja yang memasangnya.
- d. Beritahu pekerja yang mungkin terkena dampak setelah *LOTO* dilepas bahwa mesin akan dihidupkan kembali.

4. Persyaratan Peralatan *LOTO*

Peralatan *LOTO* harus memenuhi persyaratan-persyaratan tertentu, meliputi:

- a. Lama Pemakaian

Peralatan *LOTO* harus tahan terhadap kondisi lingkungan setempat untuk jangka waktu yang lama. Perlengkapan pelabelan

harus dibuat dari bahan yang tahan korosi dan lingkungan yang basah.

b. Sesuai Standar

Perlengkapan *LOTO* harus sesuai dengan standar umum misalnya standar warna, bentuk, dan ukurannya. Perlengkapan pelabelan harus mempunyai standar terhadap format ukuran dan penulisan.

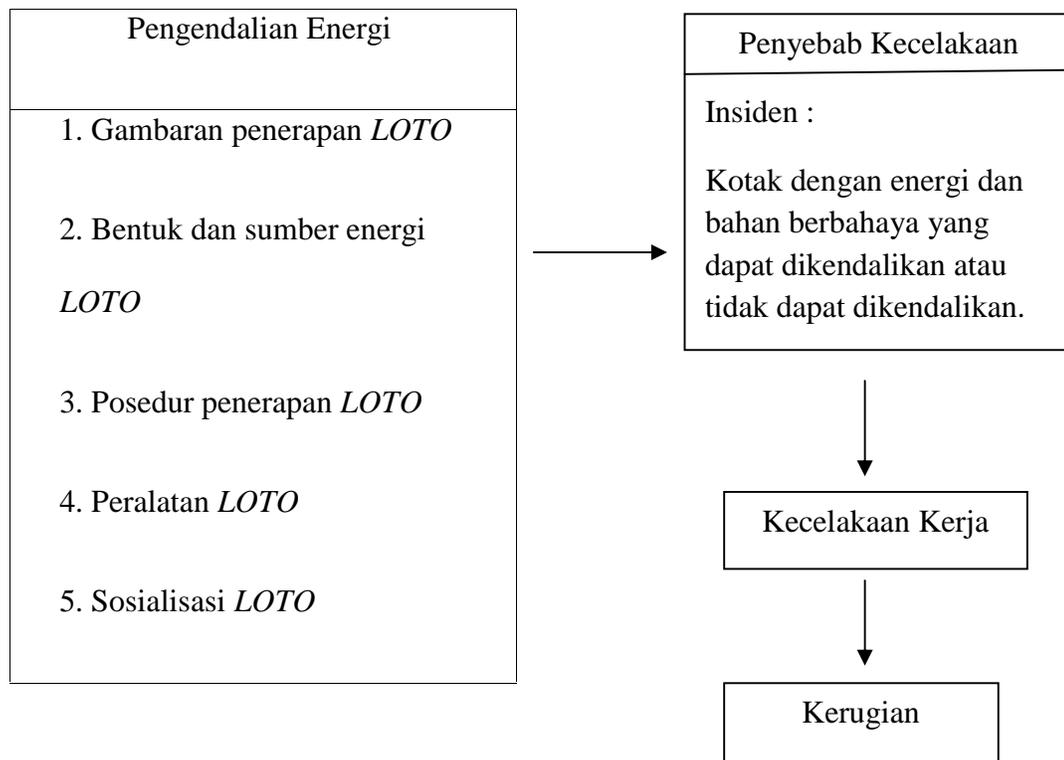
c. Substansial

Perlengkapan *LOTO* tidak boleh digunakan berulang-ulang, tidak mudah terlepas sendiri, dapat dipasang dengan tangan, mudah dilepas kembali dengan tangan. Perlengkapan yang disertakan pada label harus didesain secara umum dan dibuat dari bahan tali nilon yang tahan terhadap lingkungan ekstrim.

d. Dapat Diidentifikasi

Peralatan *LOTO* harus mengidentifikasi secara jelas pekerja yang memasangnya. Pelabelan harus memberikan tanda peringatan terhadap kondisi yang berbahaya, dengan tulisan seperti: “*DO NOT START*”

2.8 Kerangka Teori



Teori Kecelakaan Kerja Modifikasi Frank Ebird (Tarwaka, 2016: 25)

2.9 Penelitian Terkait

Perbandingan Penelitian Terkait

Tabel 2.1

No	Nama dan Tahun	Judul	Hasil
1.	Alfina & Denny (2016)	Analisis faktor yang berhubungan Dengan penerapan <i>Lock Out Tag Out (LOTO)</i> Pada mekanik Di <i>Plant Departement</i>	Sebagian besar mekanik di <i>Plant Departement</i> telah menerapkan LOTO dengan baik dalam perbaikan dan perawatan
2	Maulidha, Hanifa Jayanti (2015)	Analisis Implementasi Aspek Pengendalian Operasional Berdasarkan OHSAS 1800 : 2007 Dan PP No. 50 Tahun 2012 Di Area <i>Filling Shed</i> PT. X	Tidak terdapat sistem <i>LOTO</i> penguncian pengoperasian untuk mencegah sarana Produksi tidak dihidupkan sebelum saatnya. Hal ini dikarenakan kurangnya komitmen orang yang menjalankan.
3.	Sari (2016)	Gambaran Penerapan Lock Out tag Out (LOTO) Sebagai Upaya Pengendalian Energi pada Area Produksi Channel 7 Pt. Skf Indonesia, Cakung Jakarta Timur	Penerapan <i>LOTO</i> pada area produksi Channel 7 PT. SKF Indonesia secara umum telah memenuhi peraturan yang berlaku namun ada beberapa yang belum optimal sehingga perlu dilakukan tindakan perbaikan.
4.	Hanafi & Qomariyatus (2017)	Penggunaan LOTO (<i>Lock Out Tag Out</i>) Untuk Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Mekanik Alat Berat	Terjadi perbedaan jumlah kasus kecelakaan kerja, setelah menggunakan perangkat LOTO, kecelakaan kerja menjadi berkurang karena saat mesin terkunci menggunakan LOTO, tidak ada energi untuk menggerakkan alat berat saat di perbaiki , terutama untuk mekanik yang berada dibawah alat berat.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode kualitatif dengan cara wawancara. Penelitian ini menjelaskan gambaran penerapan *LOTO*, prosedur penerapan pengendalian energi, penerapan *LOTO*, dan sosialisasi *LOTO* di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. Sumber data berasal dari pengolahan data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dengan cara wawancara mendalam, observasi langsung kelapangan dengan menggunakan foto, meliputi peralatan-peralatan yang di pasang *LOTO* . Sedangkan data sekunder berupa dari dokumen-dokumen tertulis berupa profil perusahaan, kebijakan-kebijakan, prosedur, dan lain-lain.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

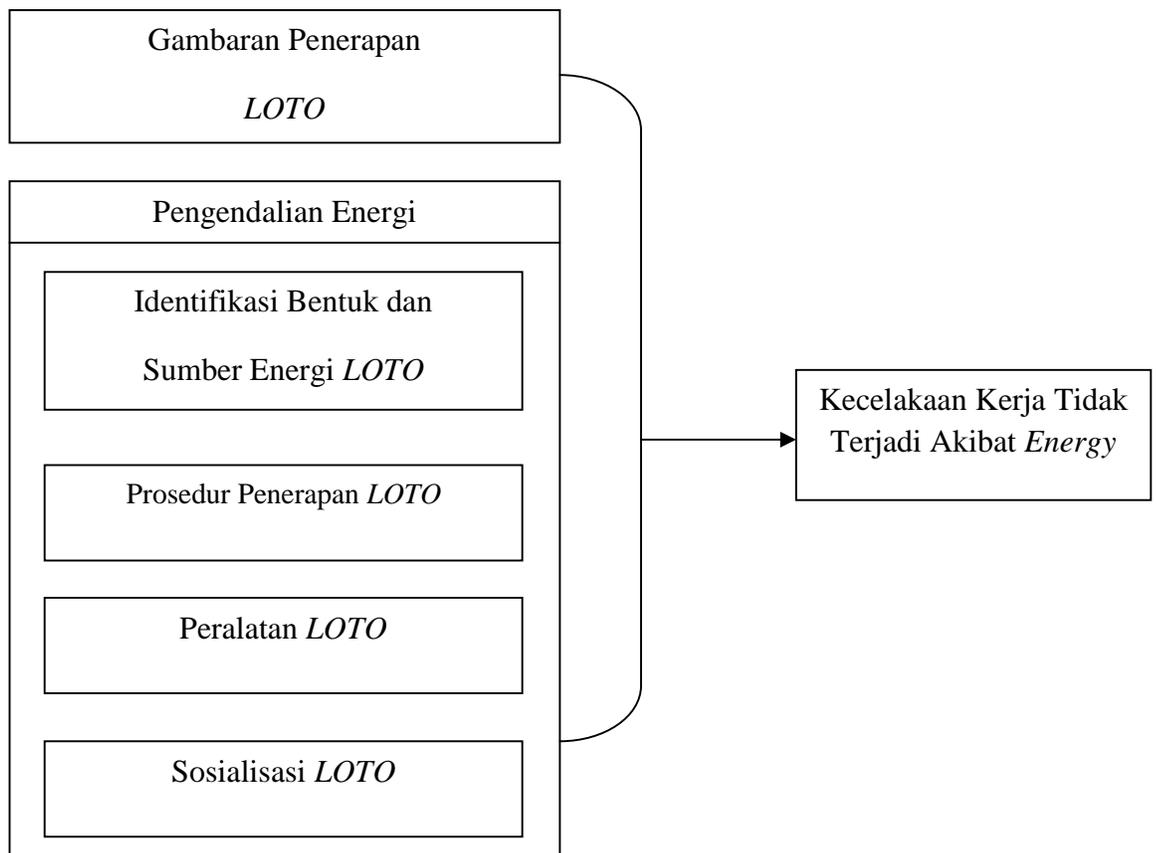
3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2019

3.3 Sumber Informasi

Peneliti mendapatkan sumber informasi dari Informan kunci dalam penelitian ini adalah Kepala *Safety* di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang dan dari *safety representative* sebagai pengawas keselamatan kerja. Pekerja atau informan pada penelitian ini adalah Unit Kerja Inspeksi, Mekanik *Operation*, dan pekerja terkait.

3.4 Kerangka pikir



Bagan 3.1 Kerangka Pikir Penerapan *LOTO*

(OSHA 29 CFR 1910 (2009); OSHA 3120 (2002); Setyobudi (2015))

3.5 Definisi Istilah

Tabel 3.1 Definisi Istilah

No.	Variabel	Definisi Teori	Cara Ukur	Hasil Ukur
1.	Gambaran umum <i>LOTO</i>	Gambaran penerapan <i>LOTO</i> sebagai upaya pencegahan kecelakaan pada fungsi produksi PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.	Wawancara	Mengetahui keseluruhan prosedur dan penerapan <i>LOTO</i> di lokasi kerja.
2.	Bentuk dan Sumber Energi <i>LOTO</i>	Identifikasi bentuk dan sumber energi yang digunakan dalam aktivitas produksi di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang	Wawancara	melihat bentuk dan sumber apa saja yang ada di fungsi produksi PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.
3.	Prosedur Penerapan <i>LOTO</i>	Harus mengetahui bagaimana mengendalikan energi yang berbahaya selama melakukan kegiatan perbaikan atau perawatan	Wawancara	Kesesuain penerapan pedoman pengendalian energi yang digunakan perusahaan dengan penerapan di lapangan pada saat proses

				perbaikan dan perawatan berlangsung
4.	Peralatan <i>LOTO</i>	Kunci dan Label dengan kriteria <i>LOTO</i> meliputi tahan lama, substansial, terstandarisasi, dan dapat mengidentifikasi pihak yang memasang.	Wawancara	Kesesuaian alat yang digunakan khusus untuk pengendalian energi yang meliputi kunci dan label.
5.	Sosialisasi <i>LOTO</i>	Kegiatan yang ditinjau berdasarkan aspek-aspek berikut: pekerja yang menjadi sasaran sosialisasi, pelaksanaan sosialisasi dan materi sosialisasi	Wawancara	Kegiatan pengembangan dan peningkatan pengetahuan dan keterampilan pekerja dalam penerapan <i>LOTO</i> sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja yang dilakukan melalui pelatihan dan pembinaan.

3.6 Informasi Yang Diinginkan

Tabel 3.2 Informasi Yang Diinginkan

No.	Jenis Pertanyaan	Key Informan	Informan
1.	Gambaran umum <i>LOTO</i>	1. Latar belakang penerapan <i>LOTO</i> sebagai upaya pencegahan kecelakaan 2. Proses keberlangsungan penerapan <i>LOTO</i> 3. Ketersediaan sumber daya dalam mendukung penerapan <i>LOTO</i> 4. Pihak-pihak yang terlibat dalam penerapan <i>LOTO</i> 5. Ketersediaan dokumen-dokumen pendukung penerapan <i>LOTO</i> 6. Pelaksanaan evaluasi terhadap penerapan <i>LOTO</i> 7. Dampak pelaksanaan dan evaluasi 8. Penanggung jawab dan pelaksana evaluasi penerapan <i>LOTO</i>	
2.	Bentuk dan Sumber	1. Bentuk dan jenis sumber energi yang digunakan	1. Bentuk dan jenis sumber energi yang digunakan

	<i>Energy LOTO</i>	2. Potensi bahaya dari energi yang digunakan 3. Mekanisme pengendalian atau pengisolasian energi	2. Potensi bahaya dari energi yang digunakan 3. Mekanisme pengendalian atau pengisolasian energi
3.	Prosedur penerapan <i>LOTO</i>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengetahuan pekerja mengenai prosedur pengendalian energi yang digunakan 2. Potensi bahaya dari energi yang digunakan 3. Persiapan mematikan mesin 4. Pemasangan peralatan <i>LOTO</i> 5. Pelepasan peralatan <i>LOTO</i>
4.	Peralatan <i>LOTO</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketersediaan peralatan <i>LOTO</i> 2. Jenis peralatan <i>LOTO</i> yang dimiliki 3. Fungsi dari masing-masing peralatan <i>LOTO</i> yang dimiliki 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketersediaan peralatan <i>LOTO</i> 2. Jenis peralatan <i>LOTO</i> yang dimiliki 3. Fungsi dari masing-masing peralatan <i>LOTO</i> yang dimiliki

		4. Kondisi peralatan <i>LOTO</i> yang dimiliki	4. Kondisi peralatan <i>LOTO</i> yang dimiliki 5. Kriteria penggunaan peralatan <i>LOTO</i> yang dimiliki
5.	Sosialisasi <i>LOTO</i>	1. Bentuk sosialisai yang pernah diberikan 2. Latar belakang sosialisasi yang pernah diberikan 3. Tujuan pelaksanaan Sosialisasi <i>LOTO</i>	1. Bentuk sosialisai yang pernah diberikan 2. Latar belakang sosialisasi yang pernah diberikan 3. Tujuan pelaksanaan Sosialisasi <i>LOTO</i> 4. Waktu dan frekuensi pelaksanaan sosialisasi <i>LOTO</i> 5. Materi yang disampaikan dalam sosialisasi <i>LOTO</i>

3.7 Pengumpulan Data

3.7.1 Data Primer

Data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Adapun data yang diperoleh dengan wawancara menggunakan

daftar pertanyaan *checklist* serta observasi langsung dengan menggunakan foto, meliputi peralatan yang terpasang *LOTO*.

3.7.2 Data Sekunder

Data Sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen. Data sekunder diperoleh dari dokumen-dokumen tertulis berupa profil perusahaan, kebijakan-kebijakan, prosedur, dan lain-lain.

3.8 Pengolahan Data

Informasi yang telah di dapat segera di proses. Dimana peneliti melihat hasil catatan wawancara antara penelitian, informan dan *checklist*. Kemudian dibuat matrik sesuai dengan pertanyaan dan tujuan penelitian.

3.8.1 Analisis Data

Informasi yang diperoleh dengan cara mendokumentasikan kemudian dilakukan dengan cara membaca transkrip dan kemudian dibuat matrik setelah itu di kelompokkan sesuai dengan pertanyaan dan tujuan peneliti. Informasi dianalisis secara manual untuk menemukan permasalahan yang ada. Data dapat diperiksa dengan mengacu pada beberapa kriteria “kreadibilitas” yang dapat dilakukan dengan teknik triangulasi, meliputi:

1. Triangulasi Sumber

Triangulasi sumber dapat dilakukan dengan mengecek data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber. Dengan cara *cross check* ulang antara

informan satu dengan informan lainnya diantaranya informan kunci dan informan biasa

Informan kunci Staff Teknik & Keselamatan Lingkungan

Informan biasa Operator Lapangan

Informan biasa Operator Listrik

2. Triangulasi metode

Metode ini menggunakan berbagai metode pengumpulan data yaitu wawancara mendalam dan observasi dilakukan *cross check* untuk mengetahui apakah hasil dari wawancara mendalam terhadap informan sama dengan hasil observasi langsung ke lapangan

3. Triangulasi data

Dilakukan dengan *cross check* ulang antara data primer yang di dapatkan dari hasil penelitian dengan data-data dokumen perusahaan untuk menganalisis datanya

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Perusahaan

4.1.1 Sejarah dan Perkembangan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

Sriwidjaja diambil sebagai nama Perseroan untuk mengabadikan sejarah kejayaan Kerajaan Sriwijaya di Palembang, Sumatera Selatan yang sangat disegani di Asia Tenggara hingga daratan Cina, pada abad ke tujuh Masehi.

PT. PUPUK SRIWIDJAJA telah mengalami dua kali perubahan bentuk badan usaha. Perubahan Pertama berdasarkan peraturan Pemerintah No. 20 tahun 1964 yang mengubah statusnya dari Perseroan Terbatas (PT) menjadi Perusahaan Negara (PN). Perubahan Kedua terjadi berdasarkan peraturan pemerintah No. 20 tahun 1969 dan dengan Akte Notaris Soeleman Ardjasmita pada bulan Januari 1970, statusnya dikembalikan ke Perseroan Terbatas (PT).

Dari Aspek pemodalannya, PT. PUPUK SRIWIDJAJA juga mengalami perubahan seiring perkembangan industri pupuk di Indonesia. Berdasarkan peraturan pemerintah No. 28 tanggal 7 Agustus 1997 ditetapkan bahwa seluruh saham pemerintah pada industri PT. PUPUK KUJANG, PT. PUPUK ISKANDAR MUDA, PT. PUPUK KALIMANTAN TIMUR Tbk., dan PT PETROKIMIA GRESIK sebesar Rp. 1.829.290 juta dialihkan kepemilikannya kepada PT. PUPUK SRIWIDJAJA (Persero).

Struktur modal PT. PUPUK SRIWIDJAJA diperkuat lagi dengan adanya pengalihan saham Pemerintah sebesar Rp. 6 Milyar di PT MEGA ELTRA kepada PT. PUPUK SRIWIDJAJA serta tambahan modal di setor sebesar Rp. 728.768 juta dari hasil rekapitalisasi laba ditahan PT. PUPUK KALTIM Tbk. Dengan demikian keseluruhan modal disetor dan ditempatkan PT. PUPUK SRIWIDJAJA per – 31 Desember 2002 adalah Rp. 3.634.768 juta.

PT. PUPUK SRIWIDJAJA merupakan salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dengan pemegang saham tunggal adalah Pemerintah Republik Indonesia. Tanggal 14 Agustus 1961 merupakan tonggak penting sejarah Berdirinya PUSRI, karena pada saat itu dimulai pembangunan pabrik pupuk pertama kali yang dikenal dengan Pabrik Pusri I. Pada tahun 1963, pabrik Pusri I mulai berproduksi dengan kapasitas terpasang sebesar 100.000 TON Urea dan 59.400 TON Amonia per tahun. Seiring dengan kebutuhan pupuk yang terus meningkat, maka selama periode 1972 – 1977, perusahaan telah membangun sejumlah pabrik PUSRI II, PUSRI III, dan PUSRI IV. Pabrik PUSRI II memiliki kapasitas terpasang 380.000 Ton per tahun. Pada tahun 1992 Pabrik PUSRI II dilakukan proyek optimalisasi urea menjadi 552.000 Ton per tahun. PUSRI III / IV yang dibangun pada 1976 dengan kapasitas terpasang sebesar 570.000 TON per tahun. Upaya peremajaan dan peningkatan kapasitas Produksi pabrik dilakukan dengan membangun pabrik pupuk urea IB berkapasitas 570.000 Ton per tahun menggantikan pabrik PUSRI I yang dihentikan operasinya karena alasan usia dan tingkat efisiensi yang menurun.

Mulai tahun 1979, PUSRI diberi tugas oleh Pemerintah melaksanakan distribusi dan pemasaran pupuk bersubsidi kepada petani sebagai bentuk pelaksanaan *Public Service Obligation* (PSO) untuk mendukung program pangan nasional dengan memprioritaskan produksi dan pendistribusian pupuk bagi petani di seluruh wilayah Indonesia.

Tabel 4.1 Kapasitas Produksi PT. PUPUK SRIWIDJAJA Setelah Dioptimalisasi

NO.	Unit Pabrik	Mulai Produksi	Kapasitas Produksi	
			Ammonia (Ton / Tahun)	Urea (Ton / Tahun)
1.	Pusri IB	Maret 1992	446.000	570.000
2.	Pusri II	Agustus 1974	261.000	552.000
3.	Pusri IIB	Oktober 2016	730.000	1.003.750
4.	Pusri III	Desember 1976	396.000	570.000
5.	Pusri IV	Oktober 1977	396.000	570.000
	Total	-	1.833.000	3.265.750



Gambar 4.1 Pabrik – Pabrik di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang

4.1.2 Visi, Misi, Nilai dan Budaya Perusahaan

Visi : Menjadi perusahaan yang kuat dan tumbuh dalam Industri Pupuk di tingkat Nasional dan Regional

Misi : Memproduksi, Memasarkan pupuk dan produk agrobisnis dengan memperhatikan aspek mutu secara menyeluruh.

Nilai :

1. Menempatkan kepuasan pelanggan sebagai prioritas utama
2. Bekerja secara profesional untuk menghasilkan produk dan memberikan pelayanan yang prima.
3. Mengutamakan keselamatan dan kesehatan kerja, kelestarian lingkungan serta memperdayakan masyarakat lingkungan.

Budaya : Disiplin, Kerja Keras dan Kreatif

4.1.3 Lokasi Pabrik PT Pupuk Sriwidjaja

PT. PUPUK SRIWIDJAJA (PT. PUSRI) terletak di tepian sungai musi kira-kira 7 km dari pusat kota Palembang, di wilayah perkampungan sungai Selayur, Kecamatan Ilir Timur II, Kotamadya Palembang. Kelayakan ini ditunjang oleh keadaan geografis Sumatera Selatan yang memiliki kekayaan alam, yaitu gas alam (natural gas) yang merupakan bahan baku utama dan tersedia dalam jumlah yang cukup banyak. *Gass Bell dan Associates* dari Amerika Serikat memberikan rekomendasi berdasarkan studi kelayakan untuk membangun Pabrik Pupuk Urea (PUSRI) di Palembang, dengan kapasitas 100 Ton per tahun. Adapun faktor teknis dan faktor ekonomi yang menunjang studi kelayakan tersebut adalah :

1. Keadaan geografis Sumatera Selatan yang memiliki kekayaan gas alam sebagai bahan baku utama, dalam jumlah yang cukup banyak.

Dekat dengan sumber bahan baku gas alam, yaitu Prabumulih dan Pendopo yang terletak sekitar 100 – 150 km dari pabrik.

2. Dekat dengan Sungai Musi yang tidak pernah kering sepanjang tahun, merupakan salah satu sarana penting untuk sumber air, sarana pembuangan limbah dan juga sarana transportasi
3. Dekat dengan Tambang Bukit Asam yang tidak jauh dari kota Palembang, yang banyak mengandung batubara dan dapat dijadikan sebagai cadangan bahan baku yang sangat potensial seandainya persediaan gas bumi sudah menipis.
4. Dekat dengan sarana pelabuhan dan kereta api.

Luas tanah yang digunakan untuk lokasi pabrik adalah 20,4732 Hektar, ditambah untuk lokasi perumahan karyawan seluas 26,7965 Hektar. Disamping itu sebagai lokasi cadangan disiapkan tanah seluas 41,7965 Hektar yang dimaksudkan untuk persediaan perluasan kompleks pabrik dan perumahan karyawan bila diperlukan dikemudian hari.



Gambar 4.2 Lokasi PT. PUPUK SRIWIDJAJA

4.1.4 Struktur Organisasi

Sejalan dengan berkembangnya fungsi dan tanggung jawab dari perusahaan ini, maka kini keadaan organisasi di lingkungan PT. PUPUK SRIWIDJAJA Palembang berkembang sejalan dengan kebutuhan yang ada struktur organisasi berdasarkan pada SK direksi PT. PUSRI pada tanggal 8 september 2008.

Struktur organisasi mengikuti sistem organisasi garis besar dan staff dimana dewan komisaris bertugas sebagai pengawas semua kegiatan yang dilaksanakan dewan direksi, juga menetapkan kebijakan umum yang harus dilaksanakan.

Direksi, sebagai Mandataris dewan komisaris seluruh operasi fungsional perusahaan. Direksi terdiri dari seorang direktur utama dan dibantu 5 anggotanya diantara lain :

1. Direktur Produksi
2. Direktur Keuangan
3. Direktur Teknik dan Perencanaan
4. Direktur Komersil
5. Direktur SDM & Umum

Kelima direktur ini dibantu oleh seorang kepala kompartemen, yang membawahi :

1. Departemen Produksi
2. Departemen Pemeliharaan
3. Departemen Pemeriksaan dan Lingkungan

4. Departemen Teknik Produksi
5. Dinas Pengawasan Shift
6. Proyek AOP 2, AOP 3, AOP 4, PUSRI 1B , Melamin dan PET
7. Dinas Kendali Mutu Terpadu

Departemen Produksi membawahi :

1. Dinas Operasi PPU dan Ekspedisi Dermaga Khusus
2. Dinas Operasi P-II, P-III, P-IV, P-IB, IIB

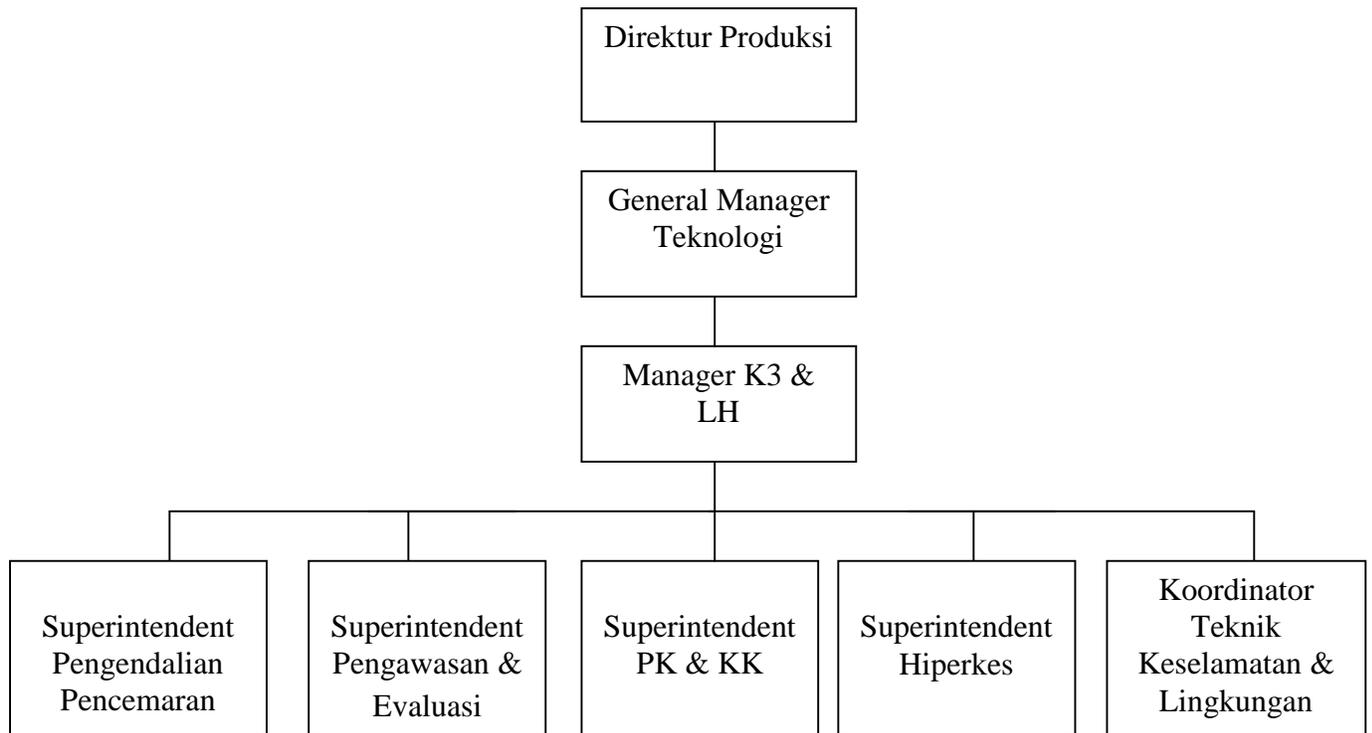
Dinas Produksi P-II, P-IIB, P-III, P-IV, P-IB, IIB bertugas mengkoordinir jalannya pabrik PUSRI II, IIB, III, IV, IB. Setiap pabrik dipimpin langsung oleh Kepala Dinas Produksi yang membawahi bagian-bagian, yaitu :

1. Bagian Ammonia
2. Bagian Urea
3. Bagian Utilitas

Setiap bagian dikepalai langsung oleh seorang kepala bagian yang dibantu oleh seorang wakil kepala bagian yang membawahi langsung :

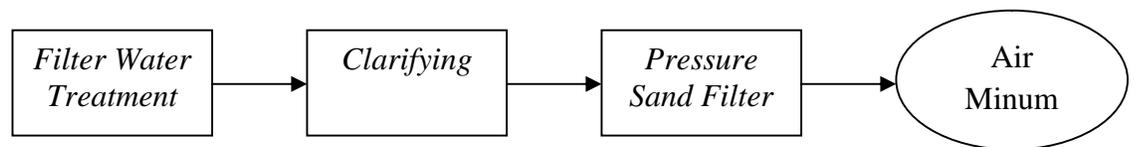
1. Kasi Shift
2. Senior Operator
3. Kasi Regu
4. Operator Lapangan

4.1.6 Health Safety and Environmental



Gambar 4.4 Struktur Organisasi HSE PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

4.1.7 Proses Utilitas Pompa 6208 JB



Gambar 4.5 Proses Utilitas Pompa Pabrik II B PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

4.2 Karakteristik Key Informan dan Informan

Dalam penelitian ini melibatkan 1 orang sebagai key informan yaitu Staff Teknik & Keselamatan Lingkungan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang sedangkan pada informan penelitian ini sebanyak 2 orang yaitu Operator Lapangan dan Operator Listrik PT Pupuk Sriwidjaja Palembang melalui teknik wawancara mendalam.

Tabel 4.2 Karakteristik Key Informan dan Infroman

No.	Nama	Jabatan	Jenis Kelamin	Keterangan
1.	FW	Staff Teknik & Keselamatan lingkungan	Laki-laki	Key Informan
2.	HH	<i>Supervisor</i>	Laki-laki	Informan
3.	YR	<i>Craft Man</i>	Laki-laki	Informan

4.3 Keterbatasan Penelitian

Dalam pelaksanaan ini, terdapat keterbatasan-keterbatasan yang terjadi sehingga tidak dapat dihindari walaupun telah di upayakan untuk mengatasinya. Peneliti menyadari kurangnya pengetahuan dalam melakukan penelitian tentu hasilnya kurang sempurna dan banyak kekurangan.

Penelitian ini merupakan penelitian bersifat kualitatif dengan tujuan untuk menjelaskan sedalam-dalamnya melalui pengumpulan data. Riset ini tidak

mengutamakan besarnya populasi atau sampling, bahkan populasi atau sampling sangat berbeda. Disini lebih diletakkan andalan persoalan kedalaman (Kualitas) data bukan banyaknya (Kuantitas). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui wawancara dan observasi. Penelitian ini bertujuan untuk melihat penerapan *Lock Out Tag Out* di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang Tahun 2019.

Keterbatasan waktu, tenaga dan birokrasi perizinan ini merupakan hambatan pengalaman responden. Karena ada kemungkinan responden merasa bingung dan takut saat mengemukakan pendapatnya, walaupun peneliti sudah berusaha menjelaskan maksud dan tujuan penelitian.

4.4 Hasil Penelitian

4.4.1 Gambaran Umum Penerapan *Lock Out Tag Out* Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja

Dari hasil wawancara mendalam dengan *key informant* didapatkan bahwa penerapan *LOTO* sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja merupakan salah satu upaya PT Pupuk Sriwidjaja Palembang dalam mendukung terciptanya lingkungan kerja yang aman bagi pekerja. Penerapan *LOTO* tersebut ditujukan untuk mengurangi potensi bahaya saat terjadi *energy realese* selama proses perbaikan atau perawatan mesin atau peralatan kerja lain yang ada di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari hasil wawancara berikut:

Pernyataan dari *key informant*:

Menurut key informant (FW), latar belakang dibuatnya suatu program LOTO adalah Mengacu pada peraturan OSHA dimana menganjurkan industry untuk menerapkan LOTO untuk mengisolir bahaya sumber energy/energysioner . Energy yang dimaksud tidak hanya listrik bisa berupa gas yang mengalir di perpipaan, untuk menjaga energy maupun bahan yang terkandung di dalam mesin/valve yang akan dilakukan perbaikan maupun perawatan agar tidak terjadi pelepasan energy secara tiba-tiba dan mengenai pekerja. Dimana jika mesin/valve tersebut tidak digembok bisa menimbulkan suatu kejadian bagi orang yang akan memperbaikinya, dan untuk di PUSRI sendiri dibuatnya prosedur LOTO karena pernah ada suatu kejadian yang diakibatkan oleh tenaga kerja penggerak dari peralatan yang bersumber energy listrik yang bisa menyebabkan kematian atau kecelakaan yang lain. Dan dari kasus tersebut mulailah dibuat suatu aturan penggembokan dan pelabelan supaya orang yang akan bekerja bisa merasa lebih aman. Sistem LOTO di implementasikan sejak 2015, prosedurnya dibuat namun belum dilaksanakan secara maksimal dimana sosialisasi perlu ditingkatkan & material/ peralatan pendukung LOTO belum terlengkapi, di tahun 2018 LOTO di implementasikan di Pabrik Pusri IIB ketika pusri IIB melaksanakan Turn Around atau maintenance peralatan-peralatan listrik yang substansial dan sifatnya vital tidak boleh di ganggu alirannya maka harus dipasang LOTO. Kemudian di sistem perpipaan dan gas-gas bumi maupun sintesa di pasang LOTO sama hal nya dijalur perpipaan steam, karena tiga energy tersebut yang menjadi sumber dasar jalanya operasional pabrik yaitu listrik, gas dan steam.

Berdasarkan hasil wawancara diatas ditetapkan bahwa penerapan *LOTO* sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang telah diatur dalam Peraturan K3 (No. 3 SMK 3 No.039) tentang Instruksi Kerja Penerapan *LOTO*. Penerapan *LOTO* di lingkungan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang bertujuan untuk memastikan tidak ada lagi *energy* listrik/ kimia yang mengalir ke pipa atau pompa yang akan diperbaiki, dimana hal tersebut untuk memastikan tingkat keselamatan bagi pelaksana pekerjaan perbaikan peralatan, sehingga pekerjaan bisa segera diselesaikan tanpa rasa was-was. Penerapan *LOTO* juga berguna untuk melindungi keselamatan pekerja atau tenaga kerja kontraktor yang melaksanakan pekerjaan perbaikan peralatan yang di gerak oleh tenaga listrik, dan yang terakhir

untuk mencegah kecelakaan *fatality* agar tidak terjadinya kasus insiden atau NOA (*Number Of Accident*).

4.4.2 Bentuk dan Sumber *Energy* Yang Memerlukan *Lock Out Tag Out* Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja

Dari hasil wawancara mendalam dengan *key informan* dan *informan* tentang bentuk dan sumber *energy* yang memerlukan *lock out* dan *tag out* di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang ada beberapa macam bentuk *energy* yang digunakan dalam pengoperasian mesin produksi di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. Berdasarkan hal tersebut sumber *informan* mengatakan bahwa *energy* yang paling banyak digunakan dalam aktivitas mesin produksi adalah *energy* listrik dan *steam* yang dialirkan melalui perpipaan, dimana *energy* listrik ini adalah sumber *energy* yang memerlukan *lock out tag out* saat melakukan perbaikan atau peralatan mesin. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari hasil wawancara berikut:

Menurut sumber informan (HH), energy yang sering dijumpai di lapangan adalah energy listrik dan energy steam, dimana mesin-mesin penggerak yang ada di PUSRI Menggunakan gas turbin yang bisa menyebabkan kelebihan power, untuk itulah tenaga listrik paling sering digunakan pada saat produksi. Dimana besar energy listrik yang digunakan mencapai 30KW/ 4,5 kg cm² untuk potensi bahaya yang ditimbulkan dari sumber energi listrik ini sendiri adalah bisa tersengat listrik dan semacamnya jika mesin yang akan diperbaiki tidak diberi gembok dan label. Maka dari itulah usaha yang dilakukan dalam pengisolasian energy itu adalah salah satunya dengan cara penggembokan dan pelabelan yang dibuat untuk sumber energy listrik di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. Kemudian Potensi bahaya yang dapat ditimbulkan apabila tekanan Rescue Valve tinggi dapat menyebabkan kebocoran pipa, akan tetapi hal tersebut bisa dikendalikan dengan menggunakan ARV (Automatic Recirculation Valve).

Menurut sumber informan (YR), Energy yang digunakan yaitu listrik, steam, dan demin. Energy paling banyak digunakan dilapangan pada proses

produksi adalah energy listrik, listrik yang digunakan di pabrik utility plant yaitu dihasilkan dari GTG (Gas Turbine Generator). Dimana mesin-mesin pembangkit yang ada di PUSRI menggunakan mesin boiler yang fungsinya sebagai penggerak turbin dan dialirkan melalui pompa-pompa yang ada di bagian produksi. Untuk potensi bahaya yang ada adalah kebanyakan dari tenaga listrik, dimana jika mesin tersebut tidak digembok maka bisa menyebabkan kejadian kecelakaan mulai dari kecelakaan yang ringan sampai kejadian yang fatal dimana agar menghindari hal tersebut maka dibuatlah suatu cara yang dilakukan dalam pengisolasian energy dengan cara dibuatnya aturan tentang prosedur LOTO.

Pernyataan dari key informan:

Menurut key informan (FW), pipa-pipa yang ada di bagian produksi PUSRI kebanyakan menggunakan sumber energy listrik yang digerakkan oleh motor listrik . Dimana bahaya dari sumber energy listrik ini adalah jika suatu pipa yang sedang diperbaiki tiba-tiba bergerak karena digerakkan oleh pekerja yang tidak tahu dan mengenai pekerja yang sedang melakukan perbaikan pipa. Untuk itulah agar bisa lebih memastikan para pekerja yang terlibat langsung maka tidak hanya bagian produksi yang diberikan gembok LOTO agar tingkat keamanan para pekerja yang terlibat langsung bisa lebih dipastikan keamanannya.

Berdasarkan hasil wawancara di atas didapatkan bahwa menurut sumber informan (HH), bentuk dan sumber *energy* yang paling banyak digunakan adalah *energy* listrik dan *steam* meskipun ada beberapa *energy* yang lain misalnya fluida, ammonia, dan clorin. Sedangkan menurut (YR) juga sumber yang paling banyak digunakan dalam proses produksi adalah *energy* listrik, *steam*, dan demin. Pernyataan serupa juga di dukung oleh key informan dimana (FW) mengatakan bahwa *energy* yang paling sering digunakan dalam proses produksi PUSRI IIB adalah *energy* listrik. Dimana potensi bahaya yang bisa diakibatkan dari sumber *energy* listrik ini adalah terlepasnya suatu *energy* yang kapan saja bisa bergerak dan mengenai para pekerja yang sedang melakukan perbaikan pipa maupun pompa dan bisa menyebabkan suatu

insiden kecelakaan. Maka kesimpulan yang didapatkan adalah bahwa semua informasi yang didapatkan bermakna sama, dimana untuk mekanisme cara pengisolasian sumber *energy* dibuatlah suatu cara prosedur untuk mengendalikan *energy* listrik dengan cara penggembokan dan pelabelan pada *selector*, breaker motor penggerak pompa yang akan dilakukan perbaikan.

4.4.3 Penerapan Prosedur *Lock Out Tag Out* Sebagai upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja

Dari hasil wawancara mendalam antara *key informan* dan *informan* tentang prosedur penerapan *LOTO* di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang dapat dikatakan bahwa ada tiga langkah dalam melakukan prosedur penerapan *LOTO*. Dimana mereka mengatakan langkah-langkah dari ketiga tahap tersebut mulai dari persiapan, pemasangan sampai pelepasan *LOTO*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari hasil wawancara berikut:

*Menurut sumber informan (HH), jika ada suatu peralatan yang rusak dan ingin diperbaiki maka hal pertama yang dilakukan adalah menginformasikannya kepada petugas maintenance agar mesin tersebut bisa segera diperbaiki, dan yang kedua barulah petugas produksi/dept operasi melakukan persiapan mematikan mesin pada control panel dan sub station yang ada di area produksi. Jika peralatan tersebut telah dimatikan maka pihak safety memeriksa untuk memastikan bahwa kondisi sudah aman langkah kedua baru bisa dilakukan dimana petugas produksi akan memasang peralatan gembok (log) supaya petugas maintenance juga bisa ikut menggembok mesin yang akan dilakukan perbaikan. Langkah ketiga adalah pelepasan peralatan *LOTO* jika memang mesin tersebut telah selesai diperbaiki.*

*Menurut sumber informan (YR), dalam penerapan prosedur *LOTO* ada tiga tahap yang harus dikerjakan, dimana langkah pertama dalam melakukan penerapan prosedur *LOTO* adalah dengan memastikan terlebih dahulu*

bahwa sumber energy yang akan dilakukan perbaikan telah diisolasi, saat sumber energy sudah terpisah barulah langkah kedua karyawan produksi bisa memastikan switch station yang ada dicontrol panel mesin dan menggebohnya dengan menggunakan perlengkapan LOTO. dimana langkah terakhir adalah saat mesin tersebut selesai diperbaiki maka masing-masing petugas yang sudah memberi gembok dapat melepaskan gembok dan label yang sudah di pasang. Tetapi sebelum mereka ingin melakukan perbaikan atau perawatan mesin, mereka harus mengisi administrasi SOP (Standar Operasional Prosedur) LOTO yang telah dibuat seperti SIK (Surat Izin Kerja Aman) dan TRA (Task Risk Assesment). Jika semua administrasi telah dibuat petugas maintenance dan produksi baru bisa memasang gembok dan label yang sudah disediakan.

Pernyataan dari Key Informan:

Menurut key informan (FW), prosedur penerapan LOTO sudah dijelaskan didalam instruksi kerja penerapan LOTO PUSRI yang telah dibuat oleh bagian safety. Dimana didalam instruksi kerja tersebut tersebut telah dijelaskan bahwa dalam melakukan prosedur penerapan LOTO ada tiga langkah yang harus dilakukan, pertama persiapan mesin, kedua pemasangan gembok dan yang terakhir adalah pelepasan peralatan LOTO. Dalam instruksi kerja LOTO juga dijelaskan bahwa tidak hanya bagian produksi yang terlibat dalam penerapan LOTO, Tetapi bagian maintenance dan safety juga ikut menandatangani cecklist LOTO. Dimana diketahui bahwa sumber awal energy itu berada pada orang operasi atau produksi, itulah sebabnya petugas produksi dilibatkan sebagai orang pertama yang menggembok diawal, dan barulah orang maintenance ikut menggembok agar orang produksi tidak bisa membuka tombol on pada control panel mesin tersebut.

4.4.4 Peralatan Lock Out Tag Out Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja

Peralatan LOTO merupakan salah satu elemen penting dalam keberhasilan pengendalian energy upaya pencegahan kecelakaan kerja. Dari perbandingan wawancara mendalam dengan key informan dan infroman serta observasi lapangan, peralatan tersebut terdiri dari dua jenis yakni gembok & label. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari wawancara sebagai berikut:

Menurut sumber informan (YR) peralatan LOTO saat ini telah diberikan kepada masing-masing bagian PUSRI dan maintenance, dimana jika ada peralatan yang kurang maka bagian produksi bisa menginformasikannya kepada pihak safety agar bisa melengkapi peralatan tersebut. Untuk jenis peralatan LOTO itu sendiri yang dipakai PUSRI adalah gembok berwarna merah, dimana peralatan tersebut dilengkapi dengan informasi penomoran untuk kesesuaian dengan kunci masing-masing gembok. Sedangkan untuk label hanya digunakan oleh petugas produksi/dept operasi dan kondisi peralatan tersebut masih bagus karena terbuat dari bahan yang cukup tahan dalam kondisi lingkungan.

Menurut sumber informan mengatakan (HH), perlengkapan LOTO telah disediakan oleh bagian safety dept K3 & LH PUSRI, dimana untuk saat ini gembok yang digunakan hanya ada satu warna yaitu warna merah dengan kondisi gembok yang masih bagus, selain itu perlengkapan LOTO lainnya ada tagging khusus dan box LOTO. Penggunaan dari peralatan LOTO tersebut dicatat dalam buku kegiatan harian jika ada pekerja yang akan mengambil dan mengembalikan gembok dan label sehingga bisa diidentifikasi untuk keperluan dan kapan waktu penggunaan peralatan LOTO tersebut.

Penyataan dari Key Informan:

Menurut key informan (FW) peralatan LOTO telah tersedia banyak, dimana untuk gembok dan tagging langsung diberikan kepada bagian departemen operasi, untuk box LOTO tempat penyimpanan gembok sudah disediakan diruangan operasi masing-masing pabrik di PUSRI. Untuk masing-masing peralatan yang sudah dianggap tidak sesuai maka pihak safety akan mengadakan pembaruan terhadap alat tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara diatas diketahui bahwa peralatan LOTO di Pabrik IIB PT Pupuk Sriwidjaja Palembang telah tersedia. Peralatan LOTO tersebut disediakan oleh bagian K3 dan akan diambil oleh unit masing-masing wilayah pabrik. Setelah diambil maka peralatan LOTO tersebut akan menjadi tanggung jawab dari unit tersebut. Peralatan tersebut saat ini disimpan di bagian Pengawas Shift. Tujuannya agar mudah untuk diambil apabila akan digunakan secara tiba-tiba, mengingat pengawas shift bekerja 24 jam penuh.

Di Pabrik IIB PT Pupuk Sriwidjaja Palembang saat ini yang paling sering digunakan adalah jenis label dan gembok meskipun penggunaannya tidak dipasang secara bersamaan. Hal ini dikarenakan ada perangkat isolasi *energy* yang tidak bisa menerima gembok sehingga hanya dipasang label saja. Jenis peralatan penggembokan tidak banyak digunakan karena peralatan tersebut hanya akan digunakan jika terjadi perbaikan besar yang memakan waktu lama. Penggunaan label dan gembok sendiri dianggap sudah cukup dalam melakukan upaya pengendalian *energy* yang ada. Ketentuan penggunaan label dan gembok telah diatur dalam dokumen Instruksi kerja *LOTO* PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.

4.4.5 Sosialisasi *Lock Out Tag Out* Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja

Sosialisasi mengenai *LOTO* merupakan salah satu upaya dari perusahaan untuk memastikan bahwa para pekerja mengerti dan memahami aspek-aspek dalam implementasi pelaksanaan pemasangan gembok dan label keselamatan. Dimana dari wawancara mendalam dengan key informan dan informan tentang sosialisasi mengenai *lock out* dan *tag out* maka didapatkan bahwa sosialisasi tersebut disampaikan melalui beberapa cara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari wawancara sebagai berikut:

Menurut sumber informan (YZ), salah satu jenis sosialisasi yang diberikan adalah presentasi yang disampaikan oleh salah satu pekerja dept listik mengenai program sharing knowledge terkait masalah implementasi LOTO, dimana jika masih ada petugas yang masih kurang mengerti dengan materi yang disampaikan maka petugas maintenance maupun produksi bisa langsung menghubungi petugas safety. Selain dari program itu sendiri, masing-masing unit juga melakukan safety talk yang dilakukan sebelum

dilakukan pekerjaan perbaikan suatu alat agar mengingatkan seluruh pekerja terutama tentang safety supaya mereka tidak lupa.

Menurut sumber informan (HH), salah satu jenis sosialisasi yang diberikan adalah presentasi yang disampaikan oleh salah satu pihak vendor yang bekerja sama dalam proyek PUSRI IIB, dimana program itu sendiri dilakukan diakhir tahun 2018 masing-masing unit juga mendapatkan sosialisasi tentang LOTO selama kurang lebih dua bulan. Jika masih ada petugas yang masih kurang mengerti dengan materi yang disampaikan maka petugas maintenance maupun produksi bisa langsung menghubungi petugas safety.

Pernyataan dari Key informan :

Menurut key informan (FW), dalam penyampaian sosialisasi LOTO dilakukan dengan beberapa cara, pertama bagian HSE, melakukan presentasi bersama pada bagian operasi dan safety, dan yang kedua adalah penyebaran materi terkait Instruksi Kerja LOTO via internet kepada para pekerja yang tidak bisa hadir dalam presentasi. Dimana dengan penyampaian sosialisasi ini ditunjukkan agar para pekerjaan yang tidak mengetahui langkah kerja penerapan LOTO dan bahaya yang di timbulkan bisa mengetahui dan mengikuti aturan yang telah dibuat, terutama adalah bisa lebih mengamankan diri pada saat melakukan perbaikan suatu pekerjaan.

Berdasarkan hasil wawancara diatas didapatkan bahwa menurut sumber informan (YZ) mengatakan bahwa penyampaian LOTO dengan cara *sharing knowledge*. Dimana pendapat yang sama juga disampaikan oleh informan (HH) bahwa sosialisasi LOTO yang diberikan adalah presentasi yang disampaikan bagian safety kepada bagian produksi dan operasi terkait masalah implementasi LOTO. Pernyataan tersebut juga diperkuat oleh key informan (FW) dimana dia mengatakan bahwa materi yang disampaikan berupa agenda bersama HSE, dan para pekerja yang tidak bisa hadir tetap diberikan materi via internet terkait implementasi prosedur penerapan LOTO. Maka kesimpulan yang di dapatkan adalah sosialisasi yang sudah

disampaikan oleh bagian *safety* sudah cukup baik, dimana sosialisasi tidak hanya terbatas dari materi yang disampaikan, tetapi setiap unit masing-masing memiliki cara untuk mengingatkan para pekeja terkait bahaya yang sering dijumpai saat bekerja.

4.5 Pembahasan Penelitian

4.5.1 Gambaran Umum Penerapan *Lock Out Tag Out* Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja

Berdasarkan hasil penelitian gambaran umum penerapan *lock out tag out* di dapatkan bahwa penerapan *LOTO* sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja di lapangan menjadi tanggung jawab utama, petugas operasi adalah orang pertama yang mengawasi pemasangan *LOTO* di lapangan pada peralatan yang akan dilakukan perbaikan atau perawatan. Penanggung jawab yang kedua adalah petugas *maintenance* yang berperan sebagai ahli teknik terutama dibidang kelistrikan yang melakukan perbaikan atau perawatan mesin yang telah dimatikan, petugas ahli teknik juga melakukan pengembokan pada *control panel* dengan warna gembok yang berwarna merah.

Selanjutnya yang menjadi penanggung jawab yang ketiga adalah Departemen *Safety*, yaitu petugas *safety* yang akan memastikan apakah penerapan *LOTO* sudah terimplementasi dengan baik, dan petugas *safety* juga berperan sebagai *fasilitator* penerapan *LOTO* sebagai upaya pencegahan kecelakaan. Bentuk penerapan *LOTO* itu sendiri tersedianya prosedur langkah-langkah penerapan *LOTO* dengan jelas. Saat ini

penerapan *LOTO* tersebut telah di terbitkan dalam bentuk peraturan K3 (No .3 SMK 3 No. 039) Instruksi Kerja Penerapan *LOTO*. Selain itu *safety* juga akan menandatangani *checklist LOTO* yang sebelumnya telah ditanda tangani oleh pengawas operasi dan pengawas *maintenance*.

OSHA 1910.147 menyebutkan bahwa para pimpinan wajib memantau pelaksanaan prosedur pengendalian *energy* di lingkungannya. Berdasarkan hal tersebut, peran penanggung jawab sudah diberikan kepada pihak yang tepat yakni *Supervisor Safety* petugas *safety officer* dari masing-masing fungsi produksi.

Penerapan *LOTO* sebagai upaya pencegahan kecelakaan di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang tidak luput dari pengawasan ketiga pihak tersebut. Dimana pada saat pelaksanaan prosedur *LOTO* dan pendokumentasian di lapangan di audit minimal satu kali dalam setahun. Tujuan diadakannya audit tersebut adalah untuk memastikan bahwa TKO tersebut sudah dijalankan oleh pihak yang bersangkutan.

OSHA 29 CFR 1910.147 dan OSHA 3120 menyebutkan bahwa penerapan prosedur pengendalian *energy* harus di evaluasi atau diperiksa secara berkala minimal satu tahun sekali dalam setahun. Tujuan diadakannya evaluasi tersebut adalah untuk memastikan bahwa prosedur pengendalian *energy* yang ada telah dipahami dan diikuti oleh pekerja yang bersangkutan. Berdasarkan hal tersebut, evaluasi terhadap penerapan *LOTO* sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang telah terlaksana dengan baik. Hal tersebut dapat diketahui dari adanya hasil audit penerapan *LOTO* yang dilakukan setiap tahun.

4.5.2 Bentuk dan Sumber *Energy* yang Memerlukan *Lock Out Tag Out* Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja

Berdasarkan hasil penelitian di dapatkan bahwa sumber *energy* listrik yang ada di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang berasal dari gas turbine *utilities* yang dialirkan menuju *valve* yang ada di masing-masing unit. *Energy* listrik ini juga menjadi penggerak motor peralatan mesin yang ada di pabrik PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. *Energy* listrik itu dapat dikontrol menggunakan *control panel* yang ada di dalam *station* unit *control panel* berfungsi untuk memutus dan menyambung arus dari sumber *energy*, *control panel* peralatan yang akan di perbaiki atau dimodifikasi harus dimatikan dan dipasang gembok serta label agar tidak dapat dioperasikan.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Setyobudi (2015) di PT Petrokimia Gresik yang menyimpulkan bahwa sumber *energy* yang paling banyak digunakan di pabrik tersebut adalah *energy* listrik dan kimia yang dialirkan melalui perpipaan. Dimana pada PT Pupuk Sriwidjaja Palembang sumber *energy* yang paling sering dan memerlukan peralatan *LOTO* hanyalah sumber *energy* listrik.

Berdasarkan instruksi *LOTO* dan prosedur pengendalian *energy* wajib diterapkan ditempat kerja yang banyak mengandung *energy* berbahaya, antara lain *energy* listrik, *energy* gas, *energy* kimia, *energy* steam. Berdasarkan hal tersebut, penerapan *LOTO* sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang telah dilakukan dengan tepat, dimana pada sumber *energy* listrik yang

mereka gunakan pada fungsi produksi telah diamankan dengan penggunaan gembok dan label yang sesuai.



Gambar 4.6 Control Panel & Sub Station



Gambar 4.7 Valve & pompa

4.5.3 Penerapan Prosedur *Lock Out Tag Out* Sebagai Upaya pencegahan Kecelakaan Kerja

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa prosedur penerapan *LOTO* telah diatur dalam Tata Kerja Organisasi *LOTO* PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. Melalui standar tersebut, diharapkan para pekerja yang bersangkutan dapat menerapkan langkah-langkah pengendalian *energy* dengan tepat. Langkah-langkah tersebut tidak boleh ada yang terlewatkan dan harus dilakukan secara berurutan.

Dimana prosedur penerapan *LOTO* itu sendiri terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pemasangan, dan tahap pelepasan. Berikut adalah tata cara prosedur penerapan *LOTO* di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang :

a. Persiapan pemasangan *LOTO*

1. Sebelum melakukan penerapan *LOTO*, Pekerja Ahli Teknik menyiapkan TRA (*Task Risk Assesment*) dan dengan bersamaan petugas GSI (*Gas Safety Inspector*) mengisi *checklist LOTO* yang sudah disiapkan, dan kedua nya pun harus menandatangani TRA.
2. Setelah TRA ditandatangani maka petugas GSI mengeluarkan SIKA (Surat Izin Kerja Aman) yang sudah ditandatangani.
3. Jika semua administrasi telah siap maka petugas GSI bisa mengambil gembok, dan *tagging*.
4. Dan yang terakhir keduanya langsung mengisi dan menandatangani *log book* di unit masing-masing.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa setiap pekerjaan yang akan melakukan perbaikan atau perawatan dengan menggunakan peralatan *LOTO* memang diawali dengan pengajuan surat TRA dan SIKA di unit *safety*. Dimana penerbitan dokumen tersebut setelah terjadi komunikasi antara petugas produksi dan petugas ahli teknik. Tujuan dari pembuatan dokumen itu sendiri untuk mengendalikan pekerjaan yang ada sumber bahaya dan melindungi para pekerja terutama dari sumber *energy* yang memakai *LOTO*.

b. Pemasangan *LOTO*

1. Setiap pekerjaan yang berakitan dengan peralatan yang digerakkan oleh listrik dan mengharuskan *breaker* dalam posisi “*off*”, maka *lock out system* atau pengaman harus dilakukan.
2. Yang bertugas untuk membuka / menutup *breaker* dan meyakinkan bahwa aliran listrik telah putus / terhubung adalah petugas dari bagian listrik.
3. Pemasangan *lock out* dan *pad lock* / pengaman dilakukan bersama-sama oleh pemberi dan penerima kerja dengan disaksikan petugas dari bagian listrik.
4. Pemberi kerja minimal *foreman* dengan disaksikan penerima kerja mengisi lembar periksa/ *check list* pemasangan *lock out*/ pengaman, setelah itu petugas dari Dept. pemel. Listr & instr. Mematikan (posisi *off*) semua *breaker-breaker* di MCC atau *switch box* yang menghubungkan sumber *energy* listrik ke peralatan yang menjadi objek pekerjaan (pengecekan harus dilakukan petugas listrik untuk memastikan bahwa tidak ada lagi arus listrik mengalir).
5. Setelah *lock out* dan *pad lock* dipasang / pengaman dilakukan, maka selanjutnya tanggung jawab dari pemegang anak kunci / sistem pengaman diserahkan kepada pemberi kerja (minimal *foreman*) selama pekerjaan berlangsung sampai pekerjaan selesai.

6. Jika *breaker* yang ada tidak dilengkapi dengan fasilitas untuk pemasangan *lock out* sehingga tidak mungkin untuk dipasang *lock out*, maka untuk *breaker* yang bertegangan tinggi, *breakernya* diturunkan, sedangkan untuk *breaker* bertegangan menengah kebawah, *fuse control / handle breaker* dilepas / dicabut dan *tag* yang menyatakan tanda untuk tidak dioperasikan harus dipasang atau digantungkan pada *hand breaker* (sandaran *breaker*). Untuk kasus ini, pedoman IK No. 3 SMK3 011 (Pelaksanaan pekerjaan di Daerah Pabrik)
7. *Tag* terdiri dari dua bagian yang ditandai dengan tanda potongan. Potongan pertama digantungkan pada *breaker* yang menghubungkan aliran listrik ke peralatan / objek pekerjaan, sedangkan bagian lainnya disimpan oleh pemberi kerja.
8. Lembar periksa pemasangan *lock out system* yang telah diisi lengkap selanjutnya digunakan sebagai ijin keselamatan kerja (*safety permit*) untuk pekerjaan tersebut.
9. Selanjutnya pemberi kerja menerbitkan *safety permit* sesuai dengan petunjuk pada pelaksanaan penerbitan *safety permit* paka IK No. 3 SMK3 011.
10. Pada saat tidak ada pekerjaan yang melibatkan *lock out system* maka masing-masing komponen *lock out system* disimpan oleh kasi

shift Operasi di *control Room*. Pemakaian maupun penyimpanan dari komponen-komponen *lock out system* harus dicatat dalam *log book*.

c. Pelepasan *LOTO*

1. Saat pekerjaan telah selesai, penerima kerja menandatangani lembar periksa pelapasan *lock out system* / pengaman sebagai tanda bahwa pekerjaan telah selesai.
2. Selanjutnya *lock out system* dapat dilepas / peralatan dapat diaktifkan kembali oleh pemberi kerja. Setelah pengisian lembar diperiksa, pelepasan *lock out* dilakukan dan ditanda tangani.
3. Dalam keadaan tertentu yang mengharuskan kondisi *lock out* tetap dipertahankan meskipun pekerjaan telah selesai, maka pengisi lembar periksa pelepasan *lock out* untuk butir 2 dan 3 dari Dokumen 4 SMK3 028 ditunda hingga unit peralatan yang bersangkutan akan di start kembali.

d. Pekerjaan Lanjutan

1. Apabila periode *shift* berakhir sedangkan pekerjaan masih belum selesai, maka dilakukan serah terima *lock out system* / pengaman kepada *shift* pengganti (*Foreman*) pemberi pekerjaan.
2. Pada saat serah terima butir 6.3.1 harus dijelaskan jenis pekerjaan yang sedang dilakukan sekaligus perkembangannya dalam *lock book Foreman Senior*.

OSHA 1910.147 menyebutkan langkah-langkah dalam prosedur pengendalian *energy* meliputi tindakan sebagai berikut dan harus dilakukan dengan urutan sebagai berikut:

a. Persiapan Mematikan Mesin

OSHA 1910.147 menyebutkan bahwa sebelum pekerja berwenang atau pekerja yang terlibat mematikan mesin atau peralatan, pekerja tersebut harus mengidentifikasi *energy* yang akan dikendalikan, potensi bahaya yang ada, serta teknik isolasi yang akan digunakan. Berdasarkan hal tersebut, proses persiapan mematikan mesin atau peralatan yang dilakukan di Pabrik IIB PT Pupuk Sriwidjaja Palembang sudah tepat. Hal ini dapat diketahui dari adanya *form safety permit* atau *JSA* yang wajib disusun oleh peminta jasa atau pemilik unit sebelum pekerjaan perbaikan dilakukan.

b. Mematikan mesin atau peralatan (*shutdown*)

OSHA 1910.147 menyebutkan bahwa mesin atau peralatan harus dimatikan sesuai petunjuk kontrol yang ada untuk menghindari potensi bahaya yang muncul akibat pemutusan *energy*. Berdasarkan hal tersebut langkah mematikan mesin atau peralatan di Pabrik IIB PT Pupuk Sriwidjaja Palembang telah dilakukan dengan tepat. Namun, didalam dokumen Standar *LOTO* PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, langkah ini tidak disebutkan secara jelas. Hal ini dapat diketahui dari instruksi kerja penerapan *Lock Out system* (sistem pengaman) No. 3 SMK 039.

Seharusnya dalam penyusunan dokumen Standar *LOTO* PT PT Pupuk Sriwidjaja Palembang lebih diperhatikan lagi.

c. Mengisolasi mesin atau peralatan dari sumber *energy*

OSHA 1910.147 menyebutkan bahwa semua perangkat isolasi *energy* harus dioperasikan sedemikian rupa sehingga mesin atau peralatan dapat terisolasi dari sumber *energy*. Berdasarkan hal tersebut langkah mengisolasi mesin atau peralatan dari sumber *energy* di Pabrik IIB PT Pupuk Sriwidjaja Palembang telah dilakukan dengan tepat. Hal ini dapat diketahui dari upaya pengisolasian yang telah dilakukan oleh pekerja berwenang sesuai dengan bentuk *energy* yang dikendalikan. Langkah ini telah dijelaskan dalam dokumen Standar *LOTO* PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.

d. Pemasangan peralatan *LOTO*

OSHA 1910.147 menyebutkan bahwa peralatan *LOTO* harus dipasang pada perangkat *isolator energy* setelah dilakukan pemutusan atau pengisolasian *energy*. Berdasarkan hal tersebut penerapan langkah pemasangan peralatan *LOTO* di Pabrik IIB PT Pupuk Sriwidjaja Palembang sudah tepat. Hal ini dapat diketahui saat proses pengendalian *energy* dilakukan, peralatan *LOTO* yang digunakan telah disesuaikan dengan bentuk pekerjaan dan *isolation point* yang ada. Memang tidak semua proses pengendalian *energy* yang dilakukan melakukan pemasangan gembok. Hal ini dikarenakan perangkat isolasi *energy* yang ada tidak dapat menerima gembok sehingga

cukup dikunci menggunakan kunci individu seperti yang dilakukan pada panel kontrol atau menggunakan pin lock *off* pada *push button*.

e. Pengendalian *energy* tersimpan

OSHA 1910.147 menyebutkan bahwa setelah peralatan *LOTO* dipasang maka selanjutnya adalah mengendalikan *energy* yang tersimpan atau tersisa pada mesin tersebut. Pengendalian tersebut dilakukan sesuai bentuk *energy* yang dikendalikan. Berdasarkan hal tersebut langkah pengendalian *energy* yang dilakukan di Pabrik IIB PT Pupuk Sriwidjaja Palembang sudah tepat namun dalam dokumen Standar *LOTO* PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, hal tersebut tidak dicantumkan.

f. Verifikasi *energy*

OSHA 1910.147 menyebutkan bahwa sebelum pekerjaan perbaikan atau pemeliharaan dilakukan, pekerja berwenang wajib memastikan bahwa isolasi *energy* telah dilakukan dengan tepat dan *energy* dari mesin telah dikosongkan. Berdasarkan hal tersebut langkah verifikasi *energy* yang dilakukan di Pabrik IIB PT Pupuk Sriwidjaja Palembang telah tepat. Hal ini dapat diketahui saat proses Pengendalian *energy* dilakukan, pekerja berwenang telah melakukan pengecekan lingkungan kerja yakni memastikan daerah operasi telah bebas dari pekerja lain. Pekerja berwenang juga telah melakukan pengecekan *energy* untuk memastikan bahwa peralatan *LOTO* telah terpasang dengan baik dan menjamin bahwa mesin tidak dapat dihidupkan kembali atau tidak berenergi. Namun,

langkah verifikasi *energy* ini juga tidak dicantumkan dalam dokumen Standar *LOTO* PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.

g. Pelepasan peralatan *LOTO*

OSHA 1910.147 menyebutkan bahwa sebelum peralatan *LOTO* dilepas, maka harus dilakukan beberapa upaya pengamanan, meliputi pengamanan terhadap mesin terkait kondisi mesin dan alat-alat yang digunakan harus disingkirkan dan pengamanan terhadap karyawan yang mungkin terkena dampak. Setelah hal tersebut dilakukan maka peralatan *LOTO* dapat dilepas. Berdasarkan hal tersebut langkah pelepasan peralatan *LOTO* telah dilakukan dengan tepat. Hal ini dapat diketahui melalui adanya mekanisme pengamanan yang dilakukan sebagaimana yang diatur dalam dokumen Instruksi kerja Penrapan *LOTO* PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.

Berdasarkan berbagai pemaparan diatas, dapat disimpulkan bahwa penerapan prosedur pengendalian *energy* di Pabrik IIB PT Pupuk Sriwidjaja Palembang telah terlaksana dengan baik. Namun, prosedur pengendalian *energy* yang diatur dalam Standar *LOTO* PT Pupuk Sriwidjaja Palembang masih kurang lengkap. Prosedur pengendalian *energy* dalam Standar *LOTO* PT Pupuk Sriwidjaja Palembang belum mencantumkan seluruh langkah yang harus dilakukan dalam melakukan pengendalian *energy* secara jelas dan spesifik, padahal seluruh langkah tersebut wajib dicantumkan dan harus dilakukan secara berurutan. Hal ini dapat diketahui dari tidak disebutkan dan tidak dijelaskannya langkah-langkah mengenai cara mematikan mesin, pengendalian *energy*, dan verifikasi *energy*. Standar *LOTO* PT Pupuk Sriwidjaja

Palembang harus menyebutkan seluruh langkah prosedur pengendalian *energy* secara jelas dan spesifik sehingga pekerja dapat melaksanakannya dengan tepat dan tujuan dari pembuatan dokumen tersebut tercapai.

4.5.4 Peralatan *Lockout/Tagout* Sebagai Upaya Pecegahan Kecelakaan Kerja

Berdasarkan pembahasan peralatan *LOTO* diketahui bahwa peralatan *LOTO* PT Pupuk Sriwidjaja Palembang kurang lengkap. Peralatan tersebut disediakan oleh bagian *safety* dan akan diberikan ke unit produksi dan *maintanence*. Setelah diberikan maka peralatan *LOTO* tersebut akan menjadi tanggung jawab masing-masing dari unit tersebut.

PT Pupuk Sriwidjaja Palembang tidak semua jenis peralatan *LOTO* yang dimiliki tersebut digunakan saat ini yang paling sering digunakan adalah jenis label keamanan dan gembok keamanan meskipun penggunaannya tidak dipasang secara bersamaan. Hal ini dikarenakan pada peralatan yang tidak bisa dipasang gembok, tetapi pada *substation* listrik akan di *off* kan agar peralatan tersebut tetap tidak bisa dijalankan. Penggunaan gembok dan label sendiri sudah cukup dalam melakukan upaya pencegahan kecelakaan kerja agar mesin yang sedang mengalami perbaikan atau perawatan tidak dapat bergerak.

a. Gembok

Gembok yang digunakan di Pabrik IIB PT Pupuk Sriwidjaja Palembang pada saat ini ada satu macam warna yakni gembok berwarna merah. Gembok berwarna merah akan dipasang oleh pekerja dari pemilik unit atau peminta jasa. Berdasarkan

hasil penelitian diketahui bahwa kondisi gembok yang ada telah memenuhi kriteria tahan lama karena terbuat dari besi. Gembok juga telah terstandarisasi dengan warna, bentuk, dan ukuran yang standar. Selain itu kode angka pada gembok juga mudah dibaca. Gembok yang ada meskipun kurang 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. Berikut adalah gambar gembok yang ada di Pabrik IIB PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.



Gambar 4.8 Gembok *LOTO*

b. Label

Label yang digunakan di Pabrik IIB PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. Pada saat ini ada dua jenis yakni label informasi dan label pengaman. Label informasi adalah label yang berisi peringatan atau himbuan terkait bahaya yang ada di

lingkungan kerja misalnya peringatan listrik tegangan tinggi dan peringatan gas bertekanan. Label informasi tersebut sering dipasang di *valve* atau di panel kontrol. Label tersebut masih digunakan karena ketika Standar *LOTO* disusun, peraturan yang lama yang mengatur tentang label informasi tersebut tidak dihapus sehingga masih berlaku. Sedangkan label pengaman adalah label yang digunakan dalam upaya pengendalian. Label tersebut dibagi *energy* menjadi dua macam warna yakni label berwarna merah muda dan berwarna merah. Label berwarna merah muda akan diisi dan dipasang oleh pelaksana pekerjaan atau Departemen Pemeliharaan. Sedangkan label berwarna merah akan diisi dan dipasang oleh pemilik unit atau peminta jasa. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kondisi label pengaman yang ada tidak memenuhi persyaratan tahan lama. Label pengaman yang ada masih belum terbuat dari bahan yang tahan kondisi lingkungan kerja sehingga dikhawatirkan label akan mudah basah saat kondisi lingkungan kerja lembab. Label yang ada saat ini terbuat dari bahan sejenis kertas sehingga saat label basah nantinya bisa menghilangkan informasi yang ada. Selain itu label juga masih dimungkinkan untuk dipindahkan secara mekanik, dipotong, dan dilepas.

OSHA 1910.157 menyebutkan bahwa label harus memiliki kriteria tahan lama, terstandarisasi baik dari segi bentuk, warna, ukuran dan dapat diidentifikasi. OSHA 1910.147 juga menyebutkan bahwa gembok harus memiliki kriteria yang sama dengan kriteria yang dimiliki pada kriteria label. Berdasarkan hal tersebut, perlengkapan gembok dan label *LOTO* di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang bisa

dikatakan memenuhi standar yang telah ditetapkan, dimana pada peralatan gembok dan label ini juga sudah tersedia lengkap.



Gambar 4.9 Label Keselamatan, Label Khusus

4.5.5 Sosialisasi *Lockout/Tagout* (LOTO) Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan

Berdasarkan hasil penelitian bahwa sosialisasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan suatu upaya dari perusahaan untuk memastikan bahwa para pekerja mengerti dan memahami mengenai aspek-aspek K3 yang ada dalam perusahaan. Sosialisasi akan berperan dalam peningkatan kemampuan pekerja dalam

melaksanakan kebijakan K3 yang disusun perusahaan. Berbagai bentuk sosialisasi K3 yang ada di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang adalah Training Penyegaran, *Safety Induction*, Sosialisasi Kontraktor, *Morning Breafing*, Sosialisasi Kepala Bagian, dan rapat koordinasi. Sosialisasi tersebut dilakukan untuk memberikan wawasan dan pemahaman mengenai aspek K3 yang ada di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. Sosialisasi *LOTO* sebagai upaya pengendalian *energy* di Pabrik IIB PT Pupuk Sriwidjaja Palembang telah disampaikan melalui beberapa kegiatan sosialisasi. Kegiatan tersebut adalah *sharing knowledge*, sosialisasi *safety reperesentative*, *Safety Induction* dan *Training* K3 umum dan K3 listrik.

Tidak hanya itu selain sosialisasi tersebut masing-masing unit produksi maupun *maintenance* juga mengadakan kegiatan *safety talk* sebelum melakukan pekerjaan dimana tujuannya agar mengingatkan kembali para pekerja yang terlibat langsung dilapangan bisa lebih berhati-hati dalam melakukan pekerjaan. Pekerja juga bisanya diberikan pelatihan K3 sebagai upaya untuk meningkatkan wawasan mereka terhadap aspek-aspek K3 Perusahaan.

OSHA 1910.147 dan OSHA 3120 menyebutkan bahwa sosialisasi *LOTO* sebagai upaya pengendalian *energy* adalah hal yang wajib dilakukan oleh perusahaan. Sosialisasi *LOTO* sebagai upaya pengendalian *energy* merupakan upaya dari manajemen untuk memastikan bahwa pekerja berwenang mengerti dan memahami tujuan serta fungsi dari penerapan *LOTO* sebagai upaya pengendalian *energy* yang dilakukan. Sasaran dari sosialisasi ini adalah pekerja yang memiliki wewenang

memasang peralatan *LOTO* sebagai upaya pengendalian *energy*, pekerja yang terlibat dalam pemasangan peralatan *LOTO*, dan seluruh pekerja yang area kerjanya berada dalam area pemasangan peralatan *LOTO* sosialisasi ini harus dilakukan. Sosialisasi tersebut dapat diberikan dalam bentuk pelatihan. Berdasarkan hal tersebut, penerapan sosialisasi *LOTO* di PT Pupuk Sriwidjaya Palembang ini masih kurang tepat. Hal ini bisa dilihat dari cara penerapan dan penyampaian sosialisasi *LOTO* yang telah diberikan dan juga penyampaian *safety talk* yang belum dilakukan secara berkala.

Tabel 4.3 Hasil Penilaian Prosedur Penerapan Peralatan *LOTO* dengan menggunakan *Checklist*

No	Penilaian Prosedur Pemasangan Peralatan <i>LOTO</i>	Jawaban					Ket
		Jumlah Pertanyaan	Ya	%	Tidak	%	
1.	Persiapan mematikan Mesin	3	3	100%	-	-	Ya, untuk persiapan mematikan mesin sudah terlaksana dengan baik
2.	Mematikan Mesin dengan cara yang normal (sesuai control operasi)	2	2	100%	-	-	Ya, untuk mematikan mesin dengan cara yang normal sudah terlaksana dengan baik
3.	Mengisolasi seluruh sumber <i>energy</i>	2	2	100%	-	-	Ya, untuk pengisolasian seluruh sumber <i>energy</i> sudah terlaksana dengan baik

4.	Memasang peralatan <i>LOTO</i> pada seluruh alat pengisolasi <i>energy</i> yang dimatikan	4	2	50%	2	50%	Sebagian memasang peralatan <i>LOTO</i> sudah terlaksana dengan baik walaupun ada point-point yang belum terlaksana
5.	Membuang seluruh <i>energy</i> yang tersimpan	2	2	100%	-	-	Ya, untuk pembuangan <i>energy</i> yang tersimpan sudah terlaksana dengan baik
6.	Memeriksa isolasi <i>energy</i> untuk memastikan <i>energy</i> telah terbangun seluruhnya	3	3	100%	-	-	Ya, untuk pemeriksaan isolasi <i>energy</i> sudah terlaksana dengan baik

Berdasarkan dari tabel diatas hasil dari penelitian prosedur pengendalian *energy* pemasangan peralatan *LOTO* menunjukkan bahwa 100% responden mengetahui prosedur persiapan mematikan mesin, sebanyak 100% responden juga mengetahui prosedur cara mematikan mesin sesuai *control* operasi, sebanyak 100% responden pun mengetahui prosedur pengisolasian seluruh sumber *energy*, sedangkan sebanyak 50% responden mengetahui prosedur pemasangan peralatan *LOTO*, sebanyak 100% responden mengetahui prosedur pembuangan *energy* yang tersimpan, dan sebanyak 100% juga responden mengetahui prosedur pemeriksaan isolasi *energy*.

Tabel 4.4 Hasil Penilaian Prosedur Pelepasan Peralatan *LOTO* dengan menggunakan *Checklist*

No	Penilaian Prosedur Peralatan <i>LOTO</i>	Jawaban					Ket
		Jumlah Pertanyaan	Ya	%	Tidak	%	
1.	Petugas memeriksa area kerja untuk memastikan seluruh peralatan kerja telah dilepas dan pekerjaan telah selesai	2	2	100%	-	-	Ya, untuk pemastian seluruh peralatan kerja yang telah dilepas sudah terlaksana dengan baik
2.	Petugas memeriksa seluruh pekerja telah pergi dari area kerja	1	1	100%	-	-	Ya, untuk pemeriksaan seluruh pekerja telah pergi dari area kerja sudah terlaksana dengan baik
3.	Melepas peralatan <i>LOTO</i>	4	2	50%	2	50%	Sebagian, pelapasan peralatan <i>LOTO</i> sudah terlaksana dengan baik walaupun ada point-point yang belum terlaksana
	Petugas memberitahu						Ya, untuk pemberitahu

4.	pekerja yang mungkin terkena dampak bahwa pekerjaan perbaikan telah selesai dilakukan	2	2	100%	-	-	an pekerja yang mungkin terkena dampak sudah terlaksana dengan baik
----	---	---	---	------	---	---	---

Berdasarkan dari tabel diatas hasil dari penilaian prosedur pelepasan peralatan *LOTO* menunjukkan bahwa 100% responden mengetahui prosedur pemastian seluruh peralatan kerja yang telah dilepas, sebanyak 100% responden juga mengetahui prosedur pemeriksaan seluruh pekerja yang telah pergi dari area pengisolasian *energy*, sedangkan sebanyak 50% responden mengetahui prosedur pelepasan peralatan *LOTO*, dan sebanyak 100% juga responden mengetahui prosedur pemberitahuan pada pekerja yang mungkin terkena dampak dari pengisolasian *energy*.

Tabel 4.5 Penilaian Gembok *LOTO* dengan menggunakan *Checklist*

No	Penilaian Gembok <i>LOTO</i>	Jawaban					Ket
		Jumlah Pertanyaan	Ya	%	Tidak	%	
1.	Tahan Lama	3	3	100%	-	-	Ya, untuk karakteristik pada gembok yang sesuai

2.	Terstandarisasi	4	2	50%	2	50%	Sebagian pada bagaian gembok belum memenuhi standar
3.	Substansial	3	3	100%	-	-	Ya, untuk substansi pada gembok sudah sesuai
4.	Dapat diidentifikasi	4	4	100%	-	-	Ya, untuk pengidentifikasian pada gembok sudah sesuai

Berdasarkan dari tabel diatas hasil dari penilaian pada gembok *LOTO* menunjukkan bahwa belum semua karakteristik gembok sesuai dengan standar *lock out tag out (LOTO)*.

Tabel 4.6 Penilaian Label *LOTO* dengan menggunakan *Checklist*

No	Penilaian Gembok <i>LOTO</i>	Jawaban					Ket
		Jumlah Pertanyaan	Ya	%	Tidak	%	
1.	Tahan Lama	3	3	100%	-	-	Ya, untuk karakteristik pada label sudah sesuai
2.	Terstandarisasi	4	4	100%	-	-	Ya, untuk standar pada label sudah sesuai

3.	Substansial	3	3	100%	-	-	Ya, untuk substansi pada label sudah sesuai
4.	Dapat diidentifikasi	5	5	100%	-	-	Ya, untuk pengidentifikasian pada label sudah sesuai

Berdasarkan dari tabel diatas hasil penilaian pada label *LOTO* menunjukkan bahwa hasil dari semua karakteristik label sudah 100% sesuai dengan standar *lock out tag out (LOTO)*.

Tabel 4.7 Penilaian Perlengkapan Penggembokan dengan menggunakan Checklist

No	Penilaian Gembok <i>LOTO</i>	Jawaban					Ket
		Jumlah Pertanyaan	Ya	%	Tidak	%	
1.	Tahan Lama	3	2	75%	1	25%	Untuk karakteristik perlengkapan gembok beberapa belum sesuai
2.	Terstandarisasi	4	3	75%	1	25%	Untuk standar pada perlengkapan gembok beberapa belum sesuai
3.	Substansial	3	3	100%	-	-	Ya, untuk pengidentifikasian pada perlengkapan gembok sudah sesuai

4.	Dapat diidentifikasi	6	6	100%	-	-	Ya, untuk pengidentifikasian pada perlengkapan gembok sudah sesuai
----	----------------------	---	---	------	---	---	--

Berdasarkan dari tabel diatas penilaian pada perlengkapan gembok *LOTO* menunjukkan bahwa dari semua karakteristik perlengkapan gembok belum 100% sesuai dengan standar *lock out tag out (LOTO)*.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian berdasarkan observasi dan wawancara mendalam mengenai penerapan *lock out tag out* sebagai upaya pencegahan kecelakaan di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang tahun 2019 maka peneliti mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penerapan *LOTO* ditujukan untuk mengurangi potensi bahaya kecelakaan ketika terjadi *energy realese* selama proses perbaikan maupun perawatan mesin sehingga pekerjaan bisa segera diselesaikan tanpa rasa takut dan was-was serta bisa meyakinkan para pekerja aman agar tidak terjadi kecelakaan atau *fatality*.
2. Ada beberapa macam bentuk *energy* yang digunakan dalam pengoperasian mesin produksi di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, dimana sumber *energy* yang memerlukan *lock out tag out* adalah *energy* listrik.
3. Dalam penerapan prosedur *LOTO* di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang masih ditemukannya ketidaksesuaian dari implementasi *LOTO* dilapangan dimana pemegang kunci dan yang menanda tangani label *LOTO* belum sesuai dengan instruksi dengan Instruksi kerja *LOTO* yang ada.

4. Peralatan *LOTO* di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang sudah hampir lengkap, hanya saja gembok yang tersedia di PUSRI IIB masih 75% sesuai standar *LOTO* yang ada.
5. Sosialisasi yang diberikan pada implementasi *LOTO* dianggap sudah cukup efektif, dimana sosialisasi *LOTO* sebagai upaya pencegahan kecelakaan di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang disampaikan melalui program *sharing knowledge* yang disampaikan oleh salah satu dari bagian dept pekerja yang mengikuti pelatihan K3 terkhususnya tentang *LOTO*.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian berdasarkan observasi dan wawancara mendalam mengenai analisis penerapan *lock out tag out (LOTO)* sebagai upaya pencegahan kecelakaan di PT Pupuk Sriwidjaja tahun 2019 maka peneliti memberikan saran sebagai berikut :

Bagi Perusahaan :

Pada beberapa area produksi dimana ada peralatan yang tidak bisa digembok namun peralatan tersebut menggunakan sumber *energy electrical*, maka control panel pada bagian mesin tersebut bisa dilengkapi atau dimodifikasi dengan pengaman yang gunanya untuk mengamankan bagian tombol *on/off control panel*. Kemudian sarana kelengkapan pendukung *LOTO* seperti gembok, *safety hasp*, *book LOTO*, *checklist LOTO* lebih diperhatikan lagi guna untuk mendukung kemudahan implementasi *LOTO* dilapangan. Untuk pemegang kunci ditetapkan sesuai jabatan minimal

supervisor ke atas, kemudian untuk kelengkapan tanda terima kunci dan pengembalian kunci agar lebih terperinci.

Bagi Pekerja :

Pengawasan harus selalu dilakukan untuk mengetahui apakah pelaksanaan program tersebut sudah berjalan sesuai prosedur atau belum sesuai dengan hasil yang diinginkan dari Instruksi Kerja *LOTO* di PUSRI.

a. Perlengkapan Penggembokan

No.	Isi Pertanyaan	Kel. Yang ditanya	Pemenuhan		Ket.
			Ya	Tidak	
1	Tahan Lama				
	1. Terbuat dari bahan yang tahan kondisi lingkungan kerja	1,2,3	Ya		
	2. Tidak mudah terbakar	1,2,3	Ya		
	3. Cetakan Tulisan tidak mudah hilang atau rusak	1,2,3	Ya		
2.	Terstandarisasi				
	1. Warna	1,2,3	Ya		
	2. Bentuk	1,2,3	Ya		
	3. Tulisan mudah dibaca	1,2,3	Ya		
	4. Ukuran	1,2,3	Ya		
3.	Substansial				
	1. Tidak dapat dipindah secara mekanik, dipotong, dan dilepas baik sengaja maupun tidak	1,2,3	Ya		
	2. Mudah digunakan	1,2,3	Ya		
	3. Tiap peralatan memiliki lubang untuk memasang gembok dan label	1,2,3	Ya		
4.	Dapat diidentifikasi				
	1. Dapat mengidentifikasi pekerja yang memasang	1,2,3	Ya		
	2. Dapat mengidentifikasi bagian yang memasang	1,2,3	Ya		
	3. Dapat mengidentifikasi bagian waktu pelaksanaan pekerjaan	1,2,3	Ya		
	4. Terdapat perihal atau tujuan pemasangan	1,2,3	Ya		
	5. Terdapat contact person pekerja yang memasang	1,2,3	Ya		
	6. Kalimat himbauan mudah dimengerti oleh pekerja yang menggunakan	1,2,3	Ya		

b. Label

No.	Isi Pertanyaan	Kel. Yang ditanya	Pemenuhan		Ket.
			Ya	Tidak	
1	Tahan Lama				
	1. Terbuat dari bahan yang tahan kondisi lingkungan kerja	1,2,3	Ya		
	2. Tidak mudah terbakar	1,2,3	Ya		
	3. Cetakan Tulisan tidak mudah hilang atau rusak	1,2,3	Ya		
2.	Terstandarisasi				
	1. Warna	1,2,3	Ya		
	2. Bentuk	1,2,3	Ya		
	3. Tulisan mudah dibaca	1,2,3	Ya		
	4. Ukuran	1,2,3	Ya		
3.	Substansial				
	1. Tidak dapat dipindah secara mekanik, dipotong, dan dilepas baik sengaja ataupun tidak	1,2,3	Ya		
	2. Mudah digunakan	1,2,3	Ya		
	3. Memiliki pengikat berupa nilon yang tahan segala jenis kondisi lingkungan kerja	1,2,3	Ya		
4.	Dapat diidentifikasi				
	1. Dapat mengidentifikasi pekerja yang memasang	1,2,3	Ya		
	2. Dapat mengidentifikasi bagian yang memasang	1,2,3	Ya		
	3. Dapat mengidentifikasi tanggal pemasangan	1,2,3	Ya		
	4. Terdapat kalimat himbauan	1,2,3	Ya		
	5. Kalimat himbauan dapat dimengerti oleh pekerja	1,2,3	Ya		

c. Gembok

No.	Isi Pertanyaan	Kel. Yang ditanya	Pemenuhan		Ket.
			Ya	Tidak	
1	Tahan Lama				
	1. Terbuat dari bahan yang tahan kondisi lingkungan kerja	1,2,3	Ya		
	2. Tidak mudah terbakar	1,2,3	Ya		
	3. Cetakan Tulisan tidak mudah hilang atau rusak	1,2,3	Ya		
2.	Terstandarisasi				
	1. Warna	1,2,3	Ya		
	2. Bentuk	1,2,3	Ya		
	3. Tulisan mudah dibaca	1,2,3	Ya		
	4. Ukuran	1,2,3	Ya		
3.	Substansial				
	1. Tidak dapat dipindah secara mekanik, dipotong, dan dilepas baik sengaja ataupun tidak	1,2,3	Ya		
	2. Mudah digunakan	1,2,3	Ya		
	3. Tiap gembok hanya memiliki satu kunci	1,2,3	Ya		
4.	Dapat diidentifikasi				
	1. Dapat mengidentifikasi pekerja yang memasang	1,2,3	Ya		
	2. Dapat mengidentifikasi bagian yang memasang	1,2,3	Ya		
	3. Terdapat kalimat himbauan	1,2,3	Ya		
	4. Kalimat himbauan dapat dimengerti oleh pekerja	1,2,3	Ya		
5.	Memeriksa isolasi <i>energy</i> untuk memastikan <i>energy</i> telah terbangun seluruhnya	2,3	Ya		
	1. Petugas memastikan area kerja bebas dari pekerja lain	2,3	Ya		
	2. Petugas memastikan perangkat isolasi <i>energy</i> tidak dapat dipindah dalam posisi “on”	2,3	Ya		
	3. Petugas melakukan pengetesan <i>energy</i>	2,3	Ya		

d. Prosedur Pelepasan *LOTO*

No.	Isi Pertanyaan	Kel. Yang ditanya	Pemenuhan		Ket.
			Ya	Tidak	
1.	Petugas memeriksa area kerja untuk memastikan seluruh peralatan kerja dilepas dan pekerjaan telah selesai	2,3	Ya		
2.	Petugas memeriksa seluruh pekerja telah pergi dari area kerja	2,3	Ya		
3.	Melepas peralatan <i>LOTO</i>				
	1. Peralatan <i>LOTO</i> hanya boleh dilepas oleh pekerja yang memasang sesuai yang tercantum dalam label	2,3	Ya		
	2. Apabila menggunakan <i>LOTO</i> grup maka masing-masing pekerja harus melepas gemboknya masing-masing	2,3		Tidak	
	3. Apabila pemilik peralatan <i>LOTO</i> , tidak berada ditempat segera dilakukan upaya untuk mneghubungi pemilik yang bersangkutan	2,3	Ya		
	4. Pengawas operasi melepas peralatan <i>LOTO</i> apabila pemilik yang bersangkutan tidak segera kembali	2,3	Ya		
4.	Petugas memeberi tahu pekerja yang mungkin terkena dampak bahwa pekerjaan perbaikan telah selesai dilakukan	2,3	Ya		
5.	Persiapan mengaktifkan kembali peralatan	2,3	Ya		

LAMPIRAN 1

Lembar Observasi Prosedur Pengendalian *Energy*

Lokasi (Unit) :

Pekerjaan :

Hari/Tanggal :

A. Prosedur Pengendalian *Energy* Pemasangan Peralatan LOTO

No.	Isi Pertanyaan	Kel. Yang ditanya	Pemenuhan		Ket.
			Ya	Tidak	
1	Tahan Lama				
	1. Terbuat dari bahan yang tahan kondisi lingkungan kerja	1,2,3	Ya		
	2. Tidak mudah terbakar	1,2,3	Ya		
	3. Cetakan Tulisan tidak mudah hilang atau rusak	1,2,3	Ya		
2.	Terstandarisasi				
	1. Warna	1,2,3	Ya		
	2. Bentuk	1,2,3	Ya		
	3. Tulisan mudah dibaca	1,2,3	Ya		
	4. Ukuran	1,2,3	Ya		
3.	Substansial				
	1. Tidak dapat dipindah secara mekanik, dipotong, dan dilepas baik sengaja ataupun tidak	1,2,3	Ya		
	2. Mudah digunakan	1,2,3	Ya		
	3. Tiap gembok hanya memiliki satu kunci	1,2,3	Ya		
4.	Dapat diidentifikasi				
	1. Dapat mengidentifikasi pekerja yang memasang	1,2,3	Ya		
	2. Dapat mengidentifikasi bagian yang memasang	1,2,3	Ya		
	3. Terdapat kalimat himbauan	1,2,3	Ya		
	4. Kalimat himbauan dapat dimengerti oleh pekerja	1,2,3	Ya		
5.	Memeriksa isolasi <i>energy</i> untuk memastikan <i>energy</i> telah terbuang	2,3	Ya		

	seluruhnya				
	1. Petugas memastikan area kerja bebas dari pekerja lain	2,3	Ya		
	2. Petugas memastikan perangkat isolasi <i>energy</i> tidak dapat dipindah dalam posisi " <i>on</i> "	2,3	Ya		
	3. Petugas melakukan pengetesan <i>energy</i>	2,3	Ya		

LAMPIRAN 2**Lembar Wawancara**

Panduan Wawancara

Nama :

Jabatan :

Hari/Tanggal :

Tempat Wawancara :

Kode Informan :

1. Bentuk dan Sumber Energi
 - a. Bentuk dan Jenis sumber energi yang digunakan
 - b. besar Energi yang digunakan
 - c. potensi bahaya dari energi yang digunakan
 - d. Mekanisme pengendalian atau pengisolasian energi
2. Penerapan Prosedur pengendalian Energi
 - a. Pengetahuan pekerja mengenai prosedur pengendalian energi
 - b. Penerapan prosedur pengendalian energi oleh pekerja terkait
 - c. Persiapan mematikan mesin
 - a) Identifikasi jenis dan jumlah energi yang digunakan
 - b) Identifikasi potensi bahaya dari energi yang digunakan
 - c) Metode pengontrolan energi yang dilakukan
 - d. Mematikan mesin dan peralatan kerja
 - a) Proses mematikan mesin menggunakan kontrol operasi

e. Pengisolasian energi dari mesin dan peralatan kerja

- a) Proses pemutusan energi dari mesin yang akan di perbaiki
- b) Cara memastikan pengisolasian seluruh sumber energi

f. Pemasangan Peralatan LOTO

- a) Pemasangan gembok dan label sesuai dengan bentuk pengendalian energi
- b) Penggunaan *safety hasp* dan peralatan penggembokan bila peralatan tidak dapat terpasang secara langsung
- c) Penggunaan peralatan LOTO grub apabila dikerjakan berkelompok
- d) Pemasangan label sebagai pengidentifikasian pemasang dan peringatan bahaya

g. Pengendalian energi yang tersimpan

- a) Proses memastikan seluruh bagian mesin yang bergerak telah terhenti
- b) Mekanisme pemutusan energi dan pembuangan energi

h. Verifikasi pada mesin dan peralatan kerja

- a) Proses mematikan area berbahaya bebas dari pekerja
- b) Pembuktian bahwa pemutusan seluruh energi tidak dapat dipindah dalam posisi “*on*”
- c) Penggunaan alat untuk mengetes energy

I. Pelepasan peralatan LOTO

- a) Upaya memastikan peralatan aman untuk di operasi
- b) Pelepasan pelatan loto yang di tinggal pemiliknya

- c) Upaya mematikan seluruh peralatan Loto telah terlepas dari perlengkapan pengendalian energi

3. Peralatan LOTO

- a. Ketersediaan peralatan loto
- b. Jenis peralatan loto yang dimiliki
- c. Fungsi dari masing-masing peralatan loto yang dimiliki
- d. Kondisi peralatan loto yang dimiliki
- c. Kriteria penggunaan peralatan loto yang dimiliki

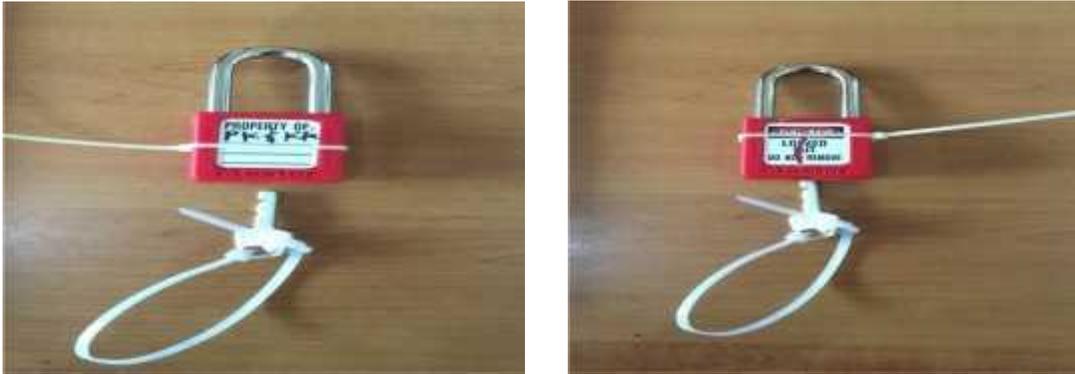
4. Pelaksanaan sosialisasi *Lockout Tagout* (LOTO)

- a. Pemberian sosialisasi pada pekerja
- b. Bentuk pemberian sosialisasi diberikan
- c. Tujuan Pelaksanaan sosialisasi LOTO
- d. Waktu dan frekuensi pelaksanaan sosialisasi LOTO
- e. Materi yang disampaikan dalam sosialisasi LOTO
- f. Sosialisasi sebagai syarat pekerja yang memasang peralatan LOTO
- g. Bukti bahwa pekerja bersangkutan telah mengikuti sosialisasi LOTO

LAMPIRAN 3**Dokumentasi Kegiatan Wawancara Mendalam dengan Sumber Informan dan Key Informan**

LAMPIRAN 4

Dokumentasi Peralatan *LOTO* di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang



Gambar.1 Gembok



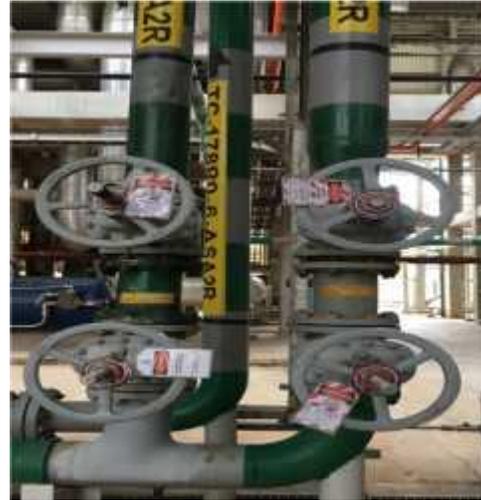
Gambar.1 Label



Gambar.3 Box *LOTO*

LAMPIRAN 5**Dokumentasi Prosedur Penerapan *LOTO***

Gambar.1 Penerapan *LOTO* pada *Panel*



Gambar.2 Penerapan *LOTO* pada *Valve*



Gambar 3. *LOTO* pada *Sub Station*



Gambar.4 *LOTO* pada pompa Gas

LAMPIRAN 6**Dokumentasi Observasi *LOTO* di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang**

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiyanto D & Hapsari A, 2016.
Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Penerapan Lock Out Tag Out (LOTO) Pada Mekanik di Plant Departement. Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga (online)
(<https://media.neliti.com/media/publications/3815-iD-analisis-faktor-yang-berhubungan-dengan-penerapan-lock-out-tag-out-loto-pada-mek.pdf/>, diakses 6 Maret 2019)
- BPJS Ketenagakerjaan. 2017.
Jumlah Kecelakaan di Indonesia Masih Tinggi.
(<https://finance.detik.com/moneter/angka-kecelakaan-kerja-ri-meningkat-ke-123-ribu-kasus-di-2017/>, diakses 08 Maret 2019 pukul 10:58 WIB)
- Buntarto. 2015.
Panduan Praktis Keselamatan & Kesehatan Kerja untuk Industri. EdisiPertama, PT Pustaka Baru : Yogyakarta
- Daryanto & Suwardi. 2018.
Pedoman Praktis K3LH Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup, Gava Medika : Yogyakarta
- Guide Isolation Of Plant 2010*
(<https://www.commerce.wa.gov.au/sites/default/files/atoms/files/guide-isolationofplant.pdf> /, diakses pada 10 Maret 2019)
- Jayanti Siswi D, Maher Hanifa M, Maulidha Ayu Y, 2015.
Analisis Implementasi Aspek Pengendalian Operasional Berdasarkan OSHAS 1800 : 2007 dan PP No. 50 Tahun 2013 Di Area Filling Shed PT.X. Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro (online)
(<https://docplayer.info/33583450-Analisis-implementasi-aspek-pengendalian-operasional-berdasarkan-ohsas-2007-dan-pp-no-50-tahun-2012-do-area-filling-shed-pt.html/>, diakses pada 7 Maret 2019)
- Jurnal K3LH, 2015.
LOTO (Lock Out Tag Out)
(<http://jurnal-k3lh.web.id/2015/04/28/lock-out-tag-out/>, (online)

Pengertian, Jenis dan Manfaat Lingkungan Kerja

(<https://www.kajianpustaka.com/2015/01/pengertian-jenis-manfaat-lingkungan-kerja.html/>, diakses 29 Maret 2015 pukul 15:35 WIB)

Panduit Lock Out Tag Out

(<http://www.panduit.com/heiler/catalogs/D-SFCB001--SA-ENG-safetysolutionsCatalog.Pdf/> (online)

Rejeki, S. 2015.

Sanitasi Hygiene dan K3, Rekayasa Sains : Bandung.

Supriyadi, A. 2017.

Definisi-definisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

(<https://katigaku.top/2017/10/30/definisi-definisi-keselamatan-dan-kesehatan-kerja-k3/>, diakses pada 08 Maret 2019 pukul 13:05 WIB)

Sinambela Poltak, L. 2016.

Manajemen Sumber Daya Manusia Membangun Tim Kerja yang Solid untuk Meningkatkan Kinerja, PT Bumi Aksara: Jakarta

Setyobudi, D. 2015.

Analisis Penerapan Lock Out Tagout (LOTO) Sebagai Upaya Pengendalian Energi di Pabrik III PT. Petrokimia Gresik. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember (online)

(<http://dspace.unej.ac.id/handle/123456789/68755/>, diakses pada 3 Maret 2019)

Sugiyono. 2017.

Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, Alfabeta : Bandung

Sari Puspa A. 2016.

Gambaran Penerapan Lock Out Tag Out (LOTO) Sebagai Upaya Pengendalian Energi pada Area Produksi Channel 7 PT. Skf Indonesia Jakarta Timur. Jurnal Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, (online)

(<https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/52961/Gambaran-Penerapan-Lock-Out-Tag-Out-Loto-Sebagai-Upaya-Pengendalian-Energi-pada-Area-Produksi-Channel-7-Pt-Skf-Indonesia-Cakung-Jakarta-Timur/>, diakses pada 5 Maret 2019)

Sholihah Q, & Hanafi Satria A, 2017.

Penggunaan LOTO (Lock Out Tage Out) Untuk Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Mekanik Alat Berat. Journall Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas (online)

(jurnal.fkm.unand.ac.id/index.php/jkma/article/download/341/226/, diakses pada 8 Maret 2019)

Tarwaka, 2016.

Dasar-Dasar Keselamatan Kerja Serta Pencegahan Kecelakaan di Tempat Kerja. Edisi 1. Cetakan 2, Harapan Press : Surakarta

Triwibowo, Cecep & Mitha Erlisya P. 2015.

Pengantar Dasar Ilmu Kesehatan Masyarakat, Nuha Medika : Yogyakarta

Triwibowo, Cecep & Mitha Erlisya P. 2013.

Kesehatan Lingkungan dan K3. Edisi Pertama, Nuha Medika : Yogyakarta
Tarwaka, 2016.

Tribowo, C, & Puspahandani Erlisya, M. 2015.

Pengantar Dasar Ilmu Kesehatan Masayarakat. Graha Ilmu Mubarak : Yogyakarta

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Pasal 1 Ayat 1 tahun 1970.

Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

Yuamita, F, & Waruwu, S. 2016.

Analisis Faktor Kesehatan Keselamatan Kerja (K3) yang Signifikan Mempengaruhi Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Apartement Student Castle. Jurnal Fakultas Industri Mesin, Universitas Teknologi Yogyakarta. (online)

(<http://journal.uad.ac.id/index.php/spektrum/article/view/3705/1994/>, diakses pada 2 Maret 2019)