



**ANALISIS PENERAPAN *LOCKOUT/TAGOUT* (LOTO) SEBAGAI UPAYA
PENGENDALIAN ENERGI DI PABRIK III
PT PETROKIMIA GRESIK
(BERDASARKAN OSHA 29 CFR 1910.147 DAN OSHA 3120)**

SKRIPSI

Oleh

**Dhani Setyobudi
NIM 112110101080**

**BAGIAN KESEHATAN LINGKUNGAN DAN KESEHATAN KESELAMATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS JEMBER
2015**



**ANALISIS PENERAPAN *LOCKOUT/TAGOUT* (LOTO) SEBAGAI UPAYA
PENGENDALIAN ENERGI DI PABRIK III
PT PETROKIMIA GRESIK
(BERDASARKAN OSHA 29 CFR 1910.147 DAN OSHA 3120)**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Kesehatan Masyarakat dan mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

oleh

**Dhani Setyobudi
NIM 112110101080**

**BAGIAN KESEHATAN LINGKUNGAN DAN KESEHATAN KESELAMATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS JEMBER
2015**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Almarhumah Ibu dan kedua orang tua tercinta, yang selalu memanjatkan do'a, memberikan kasih sayang, motivasi, dan semangat yang tiada akhir, serta menunjukkan cinta yang luar biasa pada anak-anaknya;
2. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi, baik guru sekolah maupun guru mengaji, terimakasih atas segala ilmu dan bimbingan yang telah diberikan, semoga ilmu yang saya dapat akan selalu bermanfaat dan mendapat berkah;
3. Agama, Bangsa dan Almamater yang kubanggakan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

MOTTO

Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya.(Terjemahan QS. *An Najm*: 53:39)^{*)}



^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia. 2005. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung, CV Penerbit J-ART

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dhani Setyobudi

NIM : 112110101080

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “*Analisis Penerapan Lockot/Tagout (LOTO) Sebagai Upaya Pengendalian Energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik (Berdasarkan OSHA 29 CFR 1910.147 dan OSHA 3120)*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 8 Oktober 2015
Yang menyatakan,

Dhani Setyobudi
112110101080

PEMBIMBINGAN

SKRIPSI

**ANALISIS PENERAPAN *LOCKOUT/TAGOUT* (LOTO) SEBAGAI UPAYA
PENGENDALIAN ENERGI DI PABRIK III
PT PETROKIMIA GRESIK
(BERDASARKAN OSHA 29 CFR 1910.147 DAN OSHA 3120)**

Oleh

Dhani Setyobudi
112110101080

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : dr. Ragil Ismi Hartanti, M.Sc.

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Isa Ma'rufi, S.KM., M.Kes.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “*Analisis Penerapan Lockot/Tagout (LOTO) Sebagai Upaya Pengendalian Energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik (Berdasarkan OSHA 29 CFR 1910.147 dan OSHA 3120)*” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Kamis, 8 Oktober 2015

tempat : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Abu Khoiri, S.KM., M.Kes.
NIP. 19790305 200501 1 002

Prehatin Trirahayu Ningrum, S.KM., M.Kes.
NIP. 19850515 201012 2 003

Anggota,

Drs. Harto Agianto.
NIK. T-242605

Mengesahkan
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Jember

Drs. Husni Abdul Gani, M.S.
NIP. 19560810 198303 1 003

RINGKASAN

Analisis Penerapan *Lockout/Tagout* (LOTO) Sebagai Upaya Pengendalian Energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik (Berdasarkan OSHA 29 CFR 1910.147 dan OSHA 3120); Dhani Setyobudi, 112110101080; 2015; 159 halaman; Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

PT Petrokimia Gresik sebagai produsen pupuk dan bahan kimia lainnya dengan kapasitas produksi yang besar tentu memerlukan energi yang besar pula agar dapat memenuhi kapasitas produksi yang ada. Energi yang digunakan dalam proses produksi di PT Petrokimia Gresik diantaranya adalah menggunakan energi listrik, kimia, pneumatik, panas, dan energi mekanik. Salah satu upaya yang dilakukan PT Petrokimia Gresik dalam upaya mencegah terjadinya kecelakaan kerja secara optimal adalah dengan menerapkan *Lockout/Tagout* (LOTO) sebagai upaya pengendalian energi. Penerapan LOTO bertujuan untuk mengurangi potensi bahaya yang disebabkan oleh *energy release*. Namun, potensi bahaya yang berkaitan dengan isolasi energi masih sering ditemukan di lapangan.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode kualitatif. Sasaran dalam penelitian ini adalah Departemen Produksi dan Departemen Pemeliharaan Pabrik III PT Petrokimia Gresik. Informan dalam penelitian ini adalah adalah satu orang Staf Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) PT Petrokimia Gresik, dua orang pekerja pelaksana dari Departemen Pemeliharaan Pabrik III PT Petrokimia Gresik dan juga dua orang Operator mesin atau peralatan kerja di Unit PA Pabrik III PT Petrokimia Gresik, satu orang Personel *Safety Inspector* dan satu orang Kepala Regu (Karu) Pemeliharaan listrik Pabrik III PT Petrokimia Gresik yang diambil dengan teknik *purposive sampling*.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan Penerapan LOTO di Pabrik III PT Petrokimia Gresik ditunjukkan sebagai upaya untuk mengendalikan energi dan mengurangi potensi bahaya saat terjadi *energy release* selama proses perbaikan

atau perawatan. Penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah diatur dalam sebuah dokumen resmi yakni Standar Penguncian dan Pelabelan/ Lockout/Tagout PT Petrokimia Gresik. Penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di lapangan melibatkan tiga pihak, yakni pemilik unit atau peminta jasa, pelaksana pekerjaan, dan *safety inspector*. Penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik hanya dilakukan pada pekerjaan perbaikan atau pemeliharaan yang berkaitan dengan energi kelistrikan dan energi kimia baik gas maupun cair yang disimpan dalam suatu tangki (*Confined space*). Pelaksanaan Dokumen Standar LOTO PT Petrokimia Gresik di lapangan dievaluasi setiap tahun. Energi yang banyak digunakan dalam aktivitas mesin produksi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik adalah energi listrik dan energi kimia yang dialirkan melalui perpipaan. Prosedur pengendalian energi yang diatur dalam Standar LOTO PT Petrokimia Gresik dibagi menjadi tiga tahap yakni tahap persiapan, tahap pemasangan, dan tahap pelepasan. Peralatan LOTO di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah tersedia lengkap. Peralatan LOTO tersebut disediakan oleh Bagian K3. Peralatan LOTO tersebut yakni gembok, label, dan perlengkapan penggembokan yang meliputi *gate valve lockout*, *ball valve lockout*, *plug valve lockout*, *cable lockout*, *saklar lockout*, *circuit breaker lockout*, *scissors*, dan *safety hasp*. Sosialisasi LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah disampaikan melalui beberapa kegiatan yakni saat rapat pagi (*morning breafing*), sosialisasi *safety reperesentative*, sosialisasi kontraktor, *Safety Induction* dan *Training K3*.

Penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik masih perlu perbaikan. Diharapkan perusahaan meningkatkan kinerja seluruh aspek-aspek pendukung penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik.

SUMMARY

Analysis Lockout/Tagout (LOTO) Implementation as Energy Control in Plant III PT Petrokimia Gresik (Based on OSHA 29 CFR 1910.147 and OSHA 3120); Dhani Setyobudi, 112110101080; 2015; 159 pages; Department of Environmental Health and Occupational Health and Safety Public Health Faculty Jember University.

PT Petrokimia Gresik as fertilizer produsen and others chemical material with huge production capacity certainly needs big amount of energy to fill it up. The energy that's used as production process are electric, chemical, pneumatic, heat, and mechanic energy. An effort that used by PT Petrokimia Gresik to prevent accident optimally is implementating LOTO as energy control. The purpose from LOTO implementation is to decrease hazard potential which caused by energy release. But, hazard potential that related with isolation energy still found.

This research used descriptive with qualitative approach. The research objectives were Production Department and Maintenance Department Plant III PT Petrokimia Gresik. Informant in this research were one SHE staff, two maintenance crew Plant III PT Petrokimia Gresik and two machine operator AF unit, Plant III PT Petrokimia Gresik, one Personel Safety Inspector and one maintenance head crew Plant III PT Petrokimia Gresik which taken by purposive sampling.

Based on research shows that LOTO implementation in Plant III PT Petrokimia Gresik doing as energy control effort and decrease hazard potential when energy release during service and maintenance activities. LOTO implementation in Plant III PT Petrokimia Gresik had ruled in an official document called PT Petrokimia Gresik Lockout/Tagout Standard. LOTO implementation as energy control in Plant III PT Petrokimia Gresik including three departments, they were unit owner, maintenance crew, and safety inspector. Implementation in Plant III PT Petrokimia Gresik as energy control just doing

during service and maintenance activities that related on electric and chemical energy (gaseous and fluids) which stored in a tank (confined space). Implementation form PT Petrokimia Gresik Lockout/Tagout Standard had evaluated every year. Energy that's used on many production machine in Plant III PT Petrokimia Gresik are electric energy and chemical energy which flow on pipe. Energy control procedure that ruled on PT Petrokimia Gresik Lockout/Tagout Standard divided into three steps, that were preparing, attaching, and releasing. LOTO devices in Plant III PT Petrokimia Gresik have completely. That devices available by SHE unit. LOTO devices consist of log or padlock, tag or label, and lock equipment such as gate valve lockout, ball valve lockout, plug valve lockout, cable lockout, saklar lockout, circuit breaker lockout, scicors ,and safety hasp. Sosialization LOTO as energy control in Plant III PT Petrokimia Gresik have been delivered on morning breafing, safety reperesentative sosialization, contractor sosialization, safety induction, and OSH training.

LOTO implementation as energy control in Plant III PT Petrokimia Gresik still need upgarading. Hopefuly corporation can raising all LOTO as energy control supporting aspects.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Penerapan *Lockot/Tagout* (LOTO) Sebagai Upaya Pengendalian Energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik (Berdasarkan OSHA 29 CFR 1910.147 dan OSHA 3120)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan petunjuk dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan besar kepada Ibu **dr. Ragil Ismi Hartanti, M.Sc.** selaku dosen pembimbing utama dan Bapak **Dr. Isa Ma'rufi, S.KM., M.Kes.** selaku dosen pembimbing anggota yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, masukan, dan saran hingga terselesaikannya skripsi ini dengan baik.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Husni Abdul Gani, MS. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember;
2. Ibu Mury Ririanty, S.KM., M.Kes. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan motivasi hingga akhir perkuliahan.
3. Bapak Abu Khoiri, S.KM., M.Kes. selaku ketua penguji, Ibu Prehatin Trirahayu Ningrum, S.KM., M.Kes. selaku sekretaris penguji, dan Bapak Drs. Harto Agianto, selaku anggota penguji dan Kepala Keselamatan Kerja Pabrik III dan *Revamping* PT Petrokimia Gresik yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan serta saran demi kesempurnaan skripsi ini;
4. Adikku Adhika Setyobhakti dan Devi Fauziah Saraswati yang telah memberikan motivasi, semoga ayah dan ibu selalu bangga atas setiap usaha yang kita lakukan;

5. Sahabat-sahabat seperjuangan FKM UJ angkatan 2011, peminatan K3 2011, PBL Kelompok 11 Desa Kemuningsari Kidul Kecamatan Jenggawah, terimakasih telah membantu saya selama ini;
6. Rekan-rekan PSM Gita Pusaka, Arkesma, Komplids FKM UJ, dan keluarga Kos Kapanote, terimakasih atas keceriaan, dukungan dan kebersamaannya selama ini;
7. Sahabat-sahabatku Evie Dyah Ayu Rahmawati, Fitri Nur'aini, Dita Anggia D.P., Dewi Sri Wahyuni, dan Maulita Fath, Yudhi Tri Gunawan, Khairul Anwar, Didik Pujiyanto, Linda Heniwati, Fike Tsaniyah Farkhani, Robith Rifqi Imas, Fenty Dwi Febriyanti, dan Agung Khuluq, terimakasih atas kebersamaan, dukungan, dan keceriaannya selama ini;
8. Seluruh keluarga besar, teman-teman dan semua orang yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, terima kasih kalian telah memberikan semangat dan do'a yang tulus kepada saya. Hanya Allah yang bisa membalas kebaikan kalian.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Oktober 2015

Penulis

DAFTAR ISI

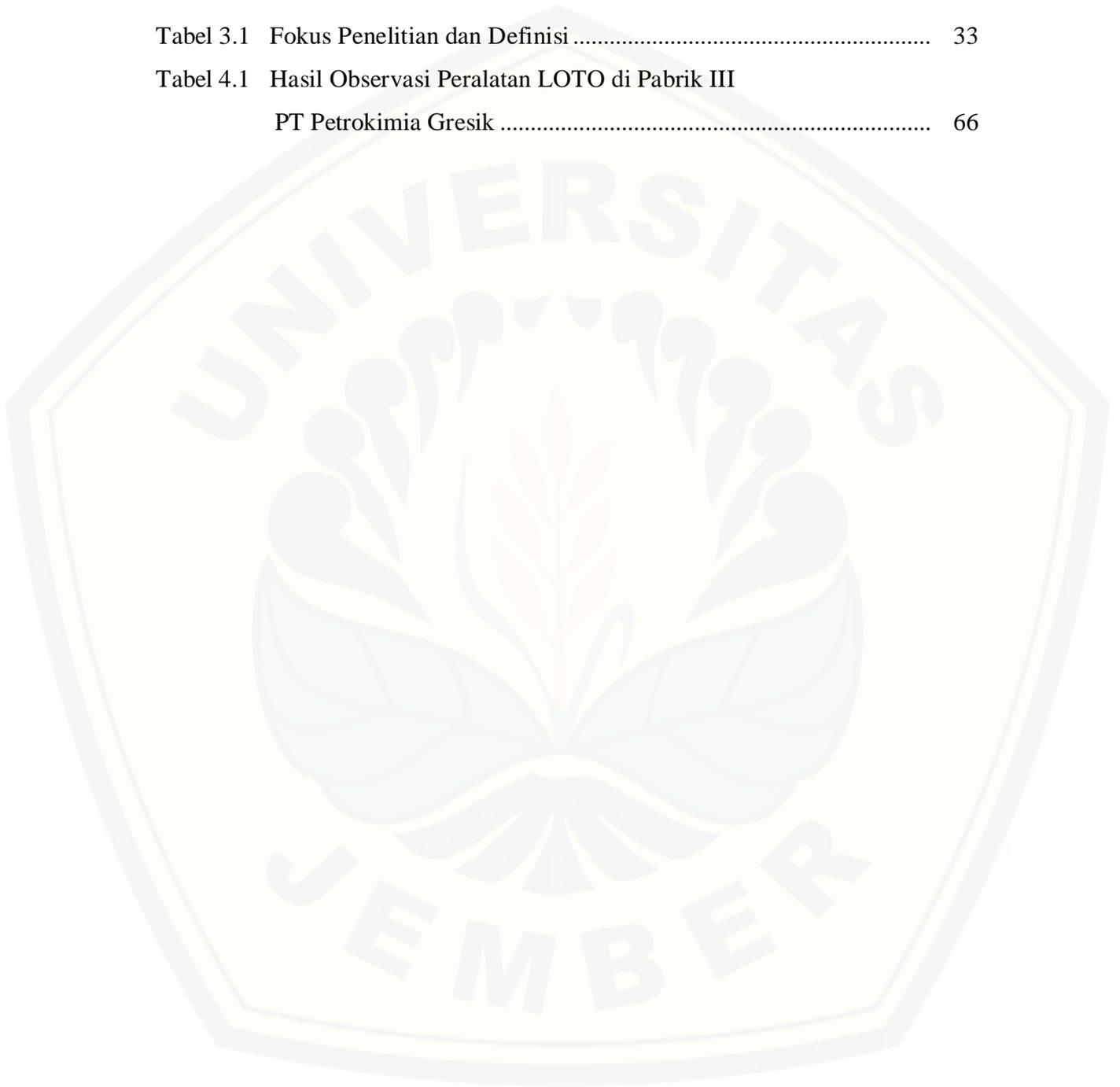
	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN MOTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN.....	viii
SUMMARY	x
PRAKATA.....	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR SINGKATAN.....	xx
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan	6
1.3.1 Tujuan Umum.....	6
1.3.2 Tujuan Khusus.....	6
1.4 Manfaat	7
1.4.1 Manfaat Teoritis	7
1.4.2 Manfaat Praktis.....	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Kecelakaan Kerja	8
2.1.1 Definisi Kecelakaan	8
2.1.2 Teori Kecelakaan Kerja	9

2.2 Lock Out/Tag Out(LOTO)	13
2.2.1 Definisi Kecelakaan Kerja	13
2.2.2 Penerapan LOTO	14
2.2.3 Tujuan LOTO	15
2.2.4 Bentuk dan Sumber Energi	15
2.2.5 Jenis Peralatan dan Alat Pengisolasi Energi	16
2.2.6 Pengendalian Energi	21
2.2.7 Program Pengendalian Energi	23
2.2.8 Persyaratan Keselamatan LOTO Tambahan	24
2.2.9 Manfaat LOTO	26
2.3 Kerangka Teori.....	27
2.4 Kerangka Konseptual	28
BAB 3. METODE PENELITIAN	30
3.1 Jenis Penelitian	30
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	30
3.2.1 Tempat Penelitian	30
3.2.2 Waktu Penelitian	30
3.3 Sasaran dan Penentuan Informan Penelitian	31
3.3.1 Sasaran Penelitian.....	31
3.3.2 Informan Penelitian	31
3.3.3 Penentuan Informan Penelitian.....	32
3.4 Fokus Penelitian dan Definisi	33
3.5 Data dan Sumber Data.....	38
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	39
3.7 Instrumen Penelitian	41
3.8 Validitas dan Reliabilitas Data	41
3.9 Teknik Penyajian dan Analisis Data.....	42
3.9.1 Teknik Penyajian Data	42
3.9.2 Analisis Data.....	42
3.10 Alur Penelitian	44

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Gambaran Umum Penerapan <i>Lockout/Tagout</i> (LOTO) Sebagai Upaya Pengendalian Energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik	45
4.2 Bentuk dan Sumber Energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik	52
4.3 Penerapan Prosedur Pengendalian Energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik	55
4.4 Peralatan <i>Lockout/Tagout</i> (LOTO) Sebagai Upaya Pengendalian Energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik ...	65
4.5 Sosialisasi <i>Lockout/Tagout</i> (LOTO) Sebagai Upaya Pengendalian Energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik ...	70
BAB 5. PENUTUP	74
5.1 Kesimpulan	74
5.2 Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Fokus Penelitian dan Definisi	33
Tabel 4.1 Hasil Observasi Peralatan LOTO di Pabrik III PT Petrokimia Gresik	66



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Teori Loss Causation Model	10
2.2 Label Out of Service.....	18
2.3 Label Danger	18
2.4 Kode Warna Gembok Kelistrikan	19
2.5 Kode Warna Gembok Pemeliharaan.....	19
2.6 Kode Warna Gembok Konstruksi	19
2.7 Kode Warna Gembok Operasi	19
2.8 Kerangka Teori.....	27
2.9 Kerangka Konsep	28
3.1 Alur Penelitian.....	44
4.1 (a)Gas Turbin Generator, (b) <i>Sub Station</i>	53
4.2 Pemasangan <i>Gate Valve Lockout</i> pada <i>Valve</i>	54
4.3 <i>Form Safety Permit</i>	56
4.4 (a) <i>Breaker</i> dalam posisi <i>off</i> , (b) Energi telah dikendalikan.....	58
4.5 (a)Pemasangan label, (b) Proses verifikasi energy	59
4.6 Perbandingan label yang telah (kiri) dan belum (kanan) memenuhi syarat	67
4.7 Gambar Gembok di Pabrik III PT Petrokimia Gresik	68

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Pernyataan Persetujuan (<i>Informed Consent</i>).....	80
B. Panduan Wawancara Informan Kunci.....	81
C. Panduan Wawancara Informan Utama.....	83
D. Panduan Wawancara Informan Tambahan	86
E. Lembar Observasi Prosedur Pengendalian Energi	89
F. Lembar Observasi Peralatan LOTO	92
G. Dokumentasi Kegiatan Wawancara Mendalam dengan Informan.....	95
H. Dokumentasi Peralatan LOTO Pabrik III PT Petrokimia Gresik.....	96
I. Dokumentasi Aktivitas Pengendalian Energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik	98
J. Dokumen Standar LOTO PT Petrokimia Gresik.....	100
K. Dokumen Prosedur Surat Izin Keselamatan Kerja (<i>Safety Permit</i>) PT Petrokimia Gresik	101
L. Transkrip Wawancara Informan Kunci.....	102
M. Transkrip Wawancara Informan Utama.....	110
N. Transkrip Wawancara Informan Tambahan	131
O. Proses Pengerjaan Lapangan, Gambaran Umum Lokasi Penelitian, dan Karakteristik Informan Penelitian	148

DAFTAR SINGKATAN



AK3	:	Ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja
CFR	:	<i>Code of Federal Regulation</i>
HAR	:	Pemeliharaan
ILO	:	<i>International Labour Organization</i>
JSA	:	<i>Job Safety Analysis</i>
K3	:	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
LK3	:	Lingkungan dan Keselamatan Kesehatan Kerja
LOTO	:	<i>Lockout/Tagout</i>
OSHA	:	<i>Occupational Safety and Health Administration</i>
PA	:	<i>Phosphat Acid</i>
SMK3	:	Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini 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 bekerja dengan menggunakan energi. Energi yang digunakan meliputi energi listrik, mekanik, kimia, panas, dan energi lainnya, tergantung pada jenis industri yang memanfaatkan. Penggunaan energi yang terkontrol dan terkendali dapat membantu kerja mesin dan memberikan manfaat pada industri yang menggunakan.

Penggunaan mesin berenergi dapat menghadirkan dampak negatif apabila penggunaannya tidak berhati-hati. Energi yang dipakai dalam mengoperasikan mesin harus benar-benar dikontrol dan dikendalikan. Apabila energi tersebut gagal dikontrol atau dikendalikan, maka energi tersebut dapat menimbulkan potensi bahaya bagi operator dan tenaga kerja yang berada di sekitar mesin untuk bekerja ataupun melakukan perbaikan, pemeliharaan, dan perawatan terhadap mesin tersebut.

Menurut ILO, setiap tahunnya sekitar 250 juta kasus kecelakaan kerja terjadi di tempat kerja. 160 juta pekerja menderita penyakit akibat kerja karena bahaya di tempat kerja, dan 1,1 juta pekerja meninggal akibat kecelakaan dan penyakit akibat kerja (Buchari, 2007). Berdasarkan data dari Jamsostek, angka kecelakaan kerja di Indonesia dari tahun 2009 hingga tahun 2013 mengalami peningkatan. Pada tahun 2009 angka kecelakaan kerja di Indonesia sebesar 96.314 kasus, sedangkan pada tahun 2013 meningkat menjadi 103.285 kasus (PT. Jamsostek, 2013).

Telah banyak ditemukan kasus kecelakaan kerja di luar negeri yang berujung pada kematian pekerja dimana kejadian tersebut melibatkan kontak dengan energi yang tidak terkontrol. Berdasarkan investigasi dari *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA), diketahui bahwa dalam kurun waktu

lima tahun hingga tahun 2007 telah terjadi 1.281 kecelakaan fatal. Seratus lima puluh dua kasus dari kejadian tersebut melibatkan pekerjaan instalasi, pemeliharaan, dan perbaikan pada atau dekat dengan mesin-mesin, peralatan kerja, proses produksi atau sistem (Tarwaka, 2013:184).

Sebagai upaya pencegahan terjadinya kecelakaan seperti yang diuraikan di atas, perusahaan perlu menetapkan kebijakan tentang penguncian dan pelabelan (*Lockout* dan *Tagout*) yang selanjutnya dikenal dengan istilah LOTO. *Lockout/Tagout* (LOTO) merupakan sebuah prosedur keselamatan yang penting dalam melindungi pekerja dari kecelakaan ketika bekerja dengan atau dekat sirkuit dan peralatan berenergi seperti energi listrik, hidrolis, mekanik, dan sebagainya. *Lockout* dilakukan dengan mengunci secara fisik pada sumber energi yang telah dimatikan. Penguncian ini dilakukan untuk mengisolasi energi berbahaya yang terdapat pada peralatan atau mesin saat akan dilakukan proses perbaikan atau pemeliharaan sehingga pekerja dapat bekerja dengan aman. Peralatan atau mesin tersebut kemudian diberi *Tagout* dengan label yang mudah dibaca yang mengindikasikan bahwa peralatan atau mesin yang bersumber dari energi berbahaya tersebut sedang diisolasi dan tidak boleh dioperasikan (OSHA 29 CFR 1910.147, 2007).

Bulzachel, (2008) menyatakan bahwa sebanyak 58,8% kasus kecelakaan kerja di Amerika Serikat terjadi karena prosedur LOTO tidak diterapkan. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Larkin (2008), bahwa sebanyak 70% kematian tenaga kerja di Amerika Serikat terjadi akibat LOTO tidak diterapkan oleh tenaga kerja, 5% kasus akibat kegagalan penerapan LOTO, 1% kasus akibat kegagalan mekanis, dan sisanya tidak diketahui penyebabnya. Sedangkan, untuk data secara nasional mengenai tenaga kerja yang mengalami kecelakaan akibat kontak dengan energi berbahaya yang tidak terkontrol tersebut hingga saat ini masih belum ada.

OSHA memperkirakan bahwa penerapan prosedur penguncian dan pelabelan yang tepat dapat mencegah kecelakaan fatal sebanyak 122 kasus, cedera yang menghilangkan hari kerja sebanyak 28.400 kasus, dan cedera ringan tanpa menghilangkan hari kerja sebanyak 31.900 kasus tiap tahunnya. OSHA juga memperkirakan bahwa apabila prosedur penguncian dan pengembokan

dilaksanakan sesuai standar yang ada maka akan dapat mengurangi hampir 2% dari jumlah kematian akibat kecelakaan kerja (Tarwaka, 2013:184).

Hasil penelitian yang dilakukan Bulzachelli, (2008) mengenai *effects of the Occupational Safety and Health Administration's control of hazardous energy (lockout/tagout) standard on rates of machinery-related fatal occupational injury*, menyebutkan bahwa dari 124.023 kecelakaan kerja traumatik yang terjadi di Amerika Serikat, sebesar 2,7% terjadi setelah LOTO di terapkan. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan LOTO dapat mengurangi kasus kecelakaan kerja di tempat kerja.

Keunggulan dari penerapan LOTO adalah bahwa LOTO merupakan satu-satunya prosedur keamanan yang dapat diterapkan selama kegiatan perbaikan atau perawatan mesin sedang dilakukan. LOTO akan membantu mengisolasi energi pada peralatan atau mesin yang digunakan. LOTO akan melindungi pekerja dalam melakukan proses perawatan dan perbaikan pada mesin atau peralatan tanpa khawatir terkena dampak energi yang terlepas (OSHA 3120, 2002).

Di Amerika Serikat, standar spesifik mengenai LOTO telah dijelaskan dalam *Occupational Safety and Health Administration (OSHA) 29 Code of Regulation Part 1910.147* mengenai LOTO untuk mesin dan peralatan dan Part 1910.333 mengenai LOTO untuk kelistrikan. Sedangkan di Indonesia, LOTO hanya dijelaskan sedikit dalam PP RI No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) (Hidayatullah, 2013). Indonesia belum memiliki standar yang mengatur mengenai penerapan LOTO di perusahaan secara jelas dan spesifik. Telah dijelaskan dalam PP RI No. 50 tahun 2012 bahwa tiap perusahaan wajib memiliki sistem untuk penandaan bagi mesin yang sudah tidak aman lagi untuk digunakan atau sudah tidak digunakan dan apabila diperlukan dapat dilakukan sistem penguncian pengoperasian (*Lockout*) untuk mencegah mesin tersebut digunakan sebelum saatnya.

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

Beberapa contoh penggunaan energi di PT Petrokimia Gresik diantaranya adalah energi panas digunakan untuk mesin *steam*, energi listrik digunakan untuk mesin produksi, energi pneumatik digunakan untuk kompresor, dan energi mekanik digunakan untuk mesin generator. 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 energi yang digunakan oleh mesin-mesin tersebut sangat besar. Besarnya energi tersebut akan berbanding lurus dengan potensi bahaya di tempat kerja. Potensi bahaya yang ada di PT Petrokimia Gresik meliputi kebakaran, ledakan, kebocoran, dan kontak dengan energi.

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

Penerapan LOTO di PT Petrokimia Gresik telah berlangsung lama. Namun, baru pada tahun 2013 PT Petrokimia Gresik melalui Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), menerbitkan dokumen yang berisi ketentuan dan pedoman penerapan LOTO di wilayah PT Petrokimia Gresik. Dokumen tersebut bernama Standar LOTO dengan kode SD-36-3017. Dokumen tersebut telah disosialisasikan kepada seluruh pihak yang berkepentingan dalam penerapan LOTO.

Penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di PT Petrokimia Gresik selama ini telah menggunakan peralatan gembok sebagai alat pengunci dan label sebagai alat peringatan. Gembok dan label yang digunakan memiliki dua warna yakni warna merah dan biru. Gembok dan label hanya boleh dipasang oleh pekerja yang memiliki wewenang dan dilepas oleh pekerja yang sama. Meskipun telah menggunakan gembok dan label, beberapa temuan risiko bahaya masih ditemukan di lapangan. Beberapa temuan risiko bahaya akibat terlepasnya energi diantaranya adalah terjepit *roller chain*, terjepit *conveyor*, tersengat arus listrik, kebakaran atau ledakan akibat kebocoran gas, kebocoran gas pada *valve*, dan radiasi panas *line steam* (Departemen LK3 PT Petrokimia Gresik, 2015).

Standar LOTO PT Petrokimia Gresik menyebutkan bahwa upaya pengendalian energi harus menggunakan peralatan penguncian dan pelabelan (LOTO) yang sesuai. Namun, risiko bahaya yang berkaitan dengan isolasi energi masih ditemukan di lapangan. Hal ini tentunya memerlukan analisis khusus mengenai aspek-aspek yang mendukung penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di PT Petrokimia Gresik. Aspek-aspek tersebut adalah bentuk dan sumber energi yang digunakan, penerapan prosedur pengendalian energi, peralatan LOTO, dan sosialisasi LOTO. Aspek-aspek tersebut akan dianalisis berdasarkan dokumen OSHA 29 CFR 1910.147 dan OSHA 3120 karena dokumen tersebut merupakan pedoman utama dalam upaya pengendalian energi yang berlaku secara internasional. Berdasarkan pemaparan diatas, maka penulis merasa perlu untuk melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Penerapan *Lockout/Tagout* (LOTO) Sebagai Upaya Pengendalian Energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik (Berdasarkan OSHA 29 CFR Part 1910.147 dan OSHA 3120)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, rumusan masalah yang dapat diambil adalah bagaimana penerapan *Lockout/Tagout* (LOTO) sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik (Berdasarkan OSHA 29 CFR Part 1910.147 dan OSHA 3120)?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

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

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui gambaran umum penerapan *Lockout/Tagout* (LOTO) sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik.
- b. Mengetahui bentuk dan sumber energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik.
- c. Menganalisis penerapan prosedur pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik (Berdasarkan OSHA 29 CFR Part 1910.147 dan OSHA 3120).
- d. Menganalisis peralatan *Lockout/Tagout* (LOTO) sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik (Berdasarkan OSHA 29 CFR Part 1910.147 dan OSHA 3120).
- e. Menganalisis sosialisasi *Lockout/Tagout* (LOTO) sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik (Berdasarkan OSHA 29 CFR Part 1910.147 dan OSHA 3120).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis diharapkan penelitian ini dapat menambah wawasan dibidang Kesehatan Masyarakat khususnya mengenai penerapan *Lockout/Tagout* (LOTO) sebagai upaya pengendalian energi terkait dengan masalah kesehatan dan keselamatan kerja di Pabrik III PT Petrokimia Gresik.

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Mengembangkan kemampuan dalam bidang penelitian dan penyusunan karya tulis serta menerapkan ilmu dan teori yang telah didapat selama masa kuliah.

b. Bagi Perusahaan

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk penyelenggaraan sistem Kesehatan dan Keselamatan Kerja khususnya mengenai penerapan *Lockout/Tagout* (LOTO) sehingga diharapkan dapat mencegah dan menekan kecelakaan kerja, sekaligus menciptakan lingkungan kerja yang kondusif, memenuhi syarat serta melindungi tenaga kerja dalam bekerja.

c. Bagi Fakultas

Untuk menambah referensi dan literatur mengenai penerapan *Lockout/Tagout* (LOTO) sehingga dapat menambah ilmu dan wawasan mahasiswa, khususnya mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kecelakaan Kerja

2.1.1 Definisi Kecelakaan

Kecelakaan memiliki beragam definisi menurut para ahli. Berikut merupakan definisi dari kecelakaan menurut beberapa sumber.

- a. Heinrich (1980) mendefinisikan kecelakaan sebagai suatu kejadian yang tidak terencana dan tidak terkontrol yang merupakan aksi atau reaksi dari suatu obyek, substansi, manusia, atau radiasi yang dapat menyebabkan *injury*.
- b. Franck E. Bird dan George L. Germain (1986) menyebutkan bahwa kecelakaan merupakan suatu kejadian tidak diinginkan yang menimbulkan kerugian pada manusia, kerusakan properti, atau kerugian proses kerja, sebagai akibat dari kontak dengan substansi atau sumber energi yang melebihi batas kemampuan tubuh, alat, atau struktur.
- c. Menurut Undang-Undang No 1 tahun 1970, kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang semula tidak terduga dan tidak dikehendaki, yang mengacaukan proses yang telah diatur dari suatu aktivitas dan dapat menimbulkan kerugian, baik korban manusia atau harta benda.
- d. Menurut OHSAS 18001:2007, *incident* adalah kejadian yang terkait pekerjaan, dimana suatu cedera, sakit (terlepas dari tingkat keparahannya), atau kematian terjadi, atau mungkin dapat terjadi. Dalam hal ini yang dimaksud sakit adalah kondisi fisik atau mental yang teridentifikasi berasal dari dan/ atau bertambah buruk karena kegiatan kerja dan/ atau situasi yang terkait pekerjaan.

Berdasarkan berbagai definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa kecelakaan merupakan kejadian tidak terduga dan tidak diinginkan yang disebabkan oleh kombinasi beberapa faktor dan dapat menimbulkan kerugian pada manusia berupa *injury*, kesakitan, kematian, kerusakan properti, ataupun gangguan pada proses kerja.

2.1.2 Teori Kecelakaan Kerja

Pada tahun 1931, Heirich mengungkapkan teorinya mengenai penyebab kecelakaan kerja. Heinrich melakukan analisis terhadap 75.000 laporan kecelakaan di perusahaan dan mengembangkan teori domino. Hasil dari analisisnya menunjukkan bahwa sebesar 88% kecelakaan disebabkan oleh tindakan berbahaya. Berdasarkan temuannya, Heinrich mengidentifikasi lima faktor tahapan kecelakaan. Kelima faktor tersebut adalah lingkungan sosial dan keturunan, kesalahan manusia, tindakan berbahaya, kecelakaan, dan *injury*.

Kelima faktor yang diungkapkan Heinrich dalam teorinya diumpamakan sebagai kartu domino yang posisinya didirikan dan disejajarkan antara satu dengan lainnya. Apabila salah satu diantaranya terjatuh, maka akan menyebabkan jatuhnya kartu yang lain. Untuk mengatasi hal ini Heinrich menghilangkan salah satu kartu yaitu *unsafe act* (tindakan berbahaya) dan *unsafe condition* (kondisi berbahaya) yang merupakan susunan dari kartu domino tersebut. Menghilangkan tindakan dan kondisi berbahaya berarti kecelakaan kerja dan kerugian dapat dihindarkan. Pada dasarnya teori tersebut cukup sederhana dan mampu menjelaskan bagaimana terjadinya kecelakaan sesuai tahapan kejadian yang diuraikan. Namun, teori ini belum sepenuhnya memberikan banyak informasi mengapa kecelakaan tersebut dapat terjadi.

Loss Causation Model adalah salah satu teori penyebab kecelakaan yang merupakan pengembangan teori domino yang dikemukakan Heinrich. Tidak seperti teori-teori penyebab kecelakaan lainnya, teori yang dikembangkan oleh Frank E. Bird ini lebih sederhana sehingga lebih mudah dipahami. Selain itu, teori ini juga dapat membantu dalam mengungkapkan fakta-fakta penting untuk mengendalikan kecelakaan sehingga kerugian yang timbul pada manusia, properti, dan proses kerja dapat dihindarkan. Pada teori ini tahapan kecelakaan terdiri atas *loss*, insiden, penyebab langsung, penyebab dasar, dan kurangnya control dari pihak manajemen. Berikut adalah penjelasan dari kelima tahap terjadinya kecelakaan berdasarkan *Loss Causation Model*.

a. *Loss* (kerugian)

Loss merupakan dampak yang ditimbulkan kecelakaan, yang mempengaruhi pekerja, properti, ataupun proses kerja. Dalam kaitannya dengan proses produksi, kerugian yang timbul dapat pula berupa gangguan proses produksi dan penurunan profit. Sementara itu, kerugian yang dapat timbul pada manusia dapat berupa *injury* maupun kesakitan, seperti gangguan mental, saraf, atau efek sistemik akibat pajanan (ANSI dalam Katia, 2009). Kerugian yang timbul sebagai akibat kecelakaan bervariasi, mulai dari kerugian yang kecil hingga kerugian besar yang menimbulkan kematian pekerja.

Upaya meminimalisasi kerugian yang dapat dilakukan diantaranya dengan pertolongan pertama yang memadai dan *medical care*, upaya pemadaman kebakaran yang cepat dan efektif, perbaikan perlengkapan dan fasilitas yang rusak, penanganan keadaan darurat yang efisien, serta rehabilitasi yang efektif agar pekerja dapat kembali bekerja dalam kondisi baik. Untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan meminimalisir kerugian yang muncul, sangatlah perlu untuk memperhatikan aspek manusia sebagai pelaku kegiatan produksi di tempat kerja.



Gambar 2.1. Teori *Loss Causation Model*

Sumber: Frank Bird dan Germain dalam Tarwaka (2013:25)

b. *Incident*

Insiden merupakan terjadinya kontak yang dapat menyebabkan kerugian atau kerusakan. Ketika terdapat hal-hal yang berpotensi menyebabkan kecelakaan, maka selalu memungkinkan terjadinya kontak dengan energi yang melebihi batas kemampuan tubuh manusia atau struktur. Jenis energi yang dapat menimbulkan kontak, antara lain energi kinetik, energi listrik, energi panas, dan energi kimia. Berikut adalah beberapa tipe transfer energi yaitu (Frank Bird dan Germain dalam Tarwaka (2013:27):

- 1) Menabrak sesuatu
- 2) Ditabrak oleh obyek bergerak
- 3) Jatuh pada permukaan lebih rendah (termasuk kejatuhan obyek)
- 4) Jatuh pada permukaan sama (terpeleset)
- 5) Kontak dengan listrik, panas, dingin, bahan beracun, dan bising
- 6) *Overstress/ overexertion/overload*
- 7) *Caught in (pinch, nip points)*
- 8) *Caught on (snagged, hung)*
- 9) *Caught between (crushed or amputated)*

c. *Immediate Causes*

Immediate Causes (penyebab langsung) merupakan segala situasi yang secara langsung dapat menyebabkan kontak energi. Hal ini mencakup tindakan dan kondisi yang tidak sesuai standar, dimana dapat menyebabkan terjadinya insiden. Contoh tindakan yang tidak sesuai standar diantaranya adalah tidak menggunakan alat pelindung diri, posisi yang salah dalam melaksanakan pekerjaan, dan salah dalam menggunakan peralatan. Contoh kondisi yang tidak sesuai standar diantaranya adalah lingkungan kerja yang tidak memadai, paparan radiasi dan kebisingan di tempat kerja.

d. *Basic Causes*

Basic Causes merupakan penyebab sebenarnya dari gejala yang timbul dan merupakan alasan mengapa tindakan dan kondisi berbahaya terjadi. Penyebab dasar ini membantu dalam menjelaskan mengapa pekerja melakukan tindakan berbahaya serta mengapa terdapat kondisi berbahaya di lingkungan tempat

kerja. Penyebab dasar terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu faktor personal dan faktor pekerjaan. Contoh dari faktor personal antara lain adalah kurangnya pengetahuan, kurangnya keterampilan, stres kerja, dan kondisi fisik yang lemah. Contoh dari faktor pekerjaan antara lain adalah pemeliharaan yang kurang pada peralatan, standar kerja yang tidak layak, dan penyalahgunaan alat.

e. *Lack of Control*

Pengendalian merupakan salah satu dari empat fungsi utama manajemen selain merencanakan, mengorganisasikan, dan memimpin. Tanpa manajemen pengendalian yang kuat, kecelakaan kerja tidak dapat dicegah. Pengendalian kecelakaan dan kerugian dapat berjalan efektif apabila manajemen telah memahami beberapa hal, yaitu program pengendalian yang dibutuhkan, standar-standar yang digunakan, kemampuan untuk mengajak pekerja memenuhi standar tersebut, pengukuran terhadap performa kerja, serta tindakan apa saja yang dapat dilakukan untuk memperbaiki performa tersebut.

Bird dan Germain dalam Tarwaka (2013:28) mengemukakan bahwa terdapat tiga alasan umum di dalam sebuah organisasi yang tidak memiliki pengendalian kerugian akibat insiden, yaitu: sistem yang tidak memadai, program yang tidak memadai, dan pemenuhan standar yang tidak memadai. Suatu sistem dapat dikatakan tidak memadai apabila aktivitas dari sistem tersebut terlalu sedikit dan kurang tepat. Sementara itu, standar dapat dikatakan kurang memadai apabila kinerjanya kurang spesifik, kurang jelas, ataupun kurang tinggi. Standar yang baik harus mampu menunjukkan siapa yang bertanggung jawab, apa yang dipertanggung jawabkan, serta kapan mereka perlu melaksanakan tanggung jawab tersebut. Upaya pengendalian dari pihak manajemen dapat terlaksana apabila standar yang digunakan dapat terpenuhi. Dengan kata lain, akan percuma apabila standar yang digunakan sudah memadai, tetapi pemenuhannya tidak tercapai.

2.2 Lockout/Tagout (LOTO)

Berdasarkan pemaparan mengenai kecelakaan kerja di atas, dapat diketahui bahwa sebagian besar kecelakaan terjadi karena adanya kontak antara manusia dengan energi. Energi yang menjalin kontak dengan manusia adalah energi yang terlepas atau tidak terkendali. Energi tersebut menyentuh manusia dengan kadar yang tidak dapat diantisipasi oleh manusia. Ketika manusia gagal mengantisipasi besarnya energi yang datang maka akan terjadi kecelakaan.

Salah satu aktivitas yang memungkinkan manusia mengalami kontak dengan energi adalah pekerjaan perbaikan dan perawatan mesin atau peralatan kerja. Pekerjaan tersebut akan memaksa manusia untuk waspada terhadap kontak energi berbahaya dari mesin atau peralatan kerja yang diperbaiki. Butuh upaya pencegahan khusus untuk memastikan keselamatan pekerja saat melakukan pekerjaan perbaikan dan perawatan.

Upaya pencegahan kontak energi berbahaya terhadap pekerja dapat dilakukan. Hal ini bertujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan akibat kontak dengan energi berbahaya. Upaya pencegahan tersebut dapat dilakukan dengan menerapkan *Lockout/Tagout* (LOTO).

2.2.1 Definisi

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

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

Konsep LOTO bersifat sederhana yakni dengan mengontrol dan mengisolasi energi berbahaya maka tenaga kerja tidak akan mendapatkan kecelakaan pada saat mereka memperbaiki atau merawat mesin atau peralatan kerja.

2.2.2 Penerapan LOTO

LOTO diterapkan pada pekerjaan yang berkaitan dengan perawatan dan atau perbaikan mesin dan peralatan kerja selama proses produksi berlangsung, misalnya pekerjaan pelumasan mesin, peminyakan mesin, dan pembersihan mesin. Pekerja yang melakukan kegiatan perawatan dan perbaikan tersebut memiliki risiko terpapar bahaya yang tidak termasuk dalam bagian operasi produksi tersebut. Tenaga kerja yang melakukan pekerjaan pada tempat proses operasi tersebut dapat dilindungi dengan prosedur LOTO apabila berada pada kondisi berikut:

- a. Pekerja harus memindahkan ataupun menggeser pengaman mesin atau perlengkapan lainnya, yang mengakibatkan pekerja tersebut berisiko terpapar bahaya pada lokasi perbaikan atau perawatan (titik operasi) tersebut.
- b. Pekerja perlu menempatkan bagian anggota tubuhnya kontak dengan titik operasi dari mesin atau peralatan kerja.
- c. Pekerja perlu menempatkan bagian anggota tubuhnya ke dalam suatu daerah berbahaya yang berkaitan dengan perputaran operasi mesin.

2.2.3 Tujuan LOTO

a. Tujuan Umum

- 1) Memberikan pemahaman tentang cara pencegahan kecelakaan pada pengoperasian peralatan dengan prosedur LOTO
- 2) Menjelaskan secara rinci proses umum dalam mengisolasi energi yang berbahaya dan menyediakan persyaratan khusus dalam melaksanakan isolasi secara individu maupun kelompok.
- 3) Memberikan perlindungan dalam pekerjaan yang menuntut suatu bagian tubuh berada pada posisi dimana gerakan yang tidak disengaja atau lepasnya energi berbahaya yang tersimpan dapat menimbulkan cedera atau sakit.

b. Tujuan Khusus

- 1) Mencegah terlepasnya energi yang tersimpan secara tiba-tiba
- 2) Menghindari pengoperasian mesin yang tidak terduga
- 3) Mengidentifikasi sumber energi berbahaya yang memerlukan sistem LOTO
- 4) Mengetahui langkah-langkah yang diperlukan dalam melakukan LOTO
- 5) Aplikasi LOTO pada peralatan yang memiliki energi berbahaya

2.2.4 Bentuk dan Sumber Energi

Energi adalah suatu kapasitas untuk melakukan pekerjaan. Energi dapat hadir dalam berbagai bentuk. Hampir seluruh bentuk energi berkaitan dengan pergerakan. Pergerakan suatu obyek pada dasarnya mempunyai energi kinetik. Sedangkan energi potensial merupakan potensi benda untuk bergerak. Di tempat kerja, energi akan menjadi berbahaya apabila energi tersebut tidak terkendali dan apabila energi tersebut terlepas maka akan berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja.

Dalam pembahasan LOTO, bentuk dan sumber energi dapat diklasifikasikan menjadi beberapa bentuk dan sumber meliputi:

a. Energi Potensial

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

b. Energi Kinetik

Energi kinetik merupakan energi yang ditimbulkan oleh pergerakan suatu benda seperti beban yang terlepas. Contohnya adalah pegas yang dilepas setelah ditekan.

c. Energi Pneumatik

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

d. Energi Kimia

Energi 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. Energi Listrik

Energi Listrik merupakan energi 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. Energi Panas

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

g. Energi Mekanik

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

2.2.5 Jenis Peralatan dan Alat Pengisolasi Energi

a. Jenis Peralatan Kerja

Jenis peralatan kerja berdasarkan sumber energi dapat dibedakan menjadi dua yakni peralatan yang bersumber energi tunggal dan peralatan yang bersumber energi jamak.

- 1) Peralatan bersumber energi tunggal adalah setiap sumber energi yang dapat diisolasi dan dikontrol dengan satu gembok atau label.
- 2) Peralatan bersumber energi jamak adalah setiap sumber energi yang tidak dapat diisolasi dan dikontrol dengan satu gembok atau label tunggal, tetap membutuhkan lebih dari satu gembok atau label untuk memastikan bahwa sumber energi tersebut dapat dikendalikan.

b. Alat Pengisolasi Energi

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

- 1) Alat tersebut digunakan untuk mengamankan peralatan kerja
- 2) Alat tersebut berada pada posisi “*off*”, “*netral*”, atau “*closed*”
- 3) Alat tersebut digembok atau diberi label sehingga tidak satupun peralatan yang tiba-tiba hidup.

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

c. 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*.

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 2.2. Label *Out of Service*
Sumber: *Panduit Lockout/Tagout Catalog*

b) Label *Danger*

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



Gambar 2.3. Label *Danger*
Sumber: *Panduit Lockout/Tagout Catalog*

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:

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



Gambar 2.4. Kode Warna Gembok Kelistrikan
Sumber: *Arkansas University* dalam Isnaini (2013)

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



Gambar 2.5. Kode Warna Gembok Pemeliharaan
Sumber: *Arkansas University* dalam Isnaini (2013)

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



Gambar 2.6. Kode Warna Gembok Konstruksi
Sumber: *Arkansas University* dalam Isnaini (2013)

- d) Hijau untuk grup yang bekerja di bidang operasi



Gambar 2.7. Kode Warna Gembok Operasi
Sumber: *Arkansas University* dalam Isnaini (2013)

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 energi 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*.

d. Persyaratan Peralatan LOTO

Peralatan LOTO harus memenuhi persyaratan-persyaratan tertentu, meliputi:

1) 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.

2) 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.

3) 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.

4) 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*”, “*DO NOT OPEN*”, “*DO NOT OPERATE*” dan lain-lain.

e. Pelepasan Peralatan LOTO

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

- 1) Memeriksa 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.
- 2) Memeriksa area sekitar mesin dan peralatan kerja untuk memastikan seluruh pekerja dalam posisi aman.
- 3) Memastikan bahwa gembok dan label hanya boleh dilepas oleh pekerja yang memasangnya.
- 4) Memberi tahu pekerja yang mungkin terkena dampak setelah LOTO dilepas bahwa mesin akan dihidupkan kembali.

2.2.6 Pengendalian Energi

a. Program Pengendalian Energi

Persyaratan LOTO menganjurkan bahwa pihak manajemen harus mengadakan program pengendalian energi di perusahaannya, meliputi:

- 1) Dokumentasi prosedur pengendalian energi
- 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.

b. Prosedur Pengendalian Energi

Prosedur pengendalian energi perlu dikembangkan, didokumentasikan, dan digunakan untuk mengendalikan energi berbahaya kapanpun pekerja melakukan kegiatan perbaikan dan atau perawatan mesin dan peralatan kerja atau pekerjaan lain yang sejenis. Prosedur pengendalian energi yang tertulis

harus mengidentifikasi informasi bahwa tenaga kerja yang diberi wewenang harus mengetahui bagaimana mengendalikan energi berbahaya selama melakukan kegiatan perbaikan dan atau perawatan.

Berikut adalah langkah-langkah yang harus dijalankan dalam implementasi pengendalian energi:

- 1) Langkah 1: Persiapan untuk mematikan mesin dan peralatan kerja
Hal-hal berikut harus dipahami pekerja sebelum mematikan mesin:
 - a) Jenis dan besarnya energi yang digunakan.
 - b) Potensi bahaya dari energi yang digunakan.
 - c) Bagaimana energi 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 energi
 - a) Melakukan pemutusan seluruh energi sehingga mesin dapat diisolasi
 - b) Memastikan pengisolasian energi
- 4) Langkah 4: Memasang peralatan LOTO pada perlengkapan pengisolasi energi
 - a) Seluruh pemutusan energi digembok dan diberi label
 - b) Peralatan LOTO standar yang digunakan untuk penggembokan dan pelabelan
 - c) Menggunakan peralatan penggembokan apabila gembok tidak dapat digunakan secara langsung pada pengisolasi energi.
 - d) Pada saat penggembokan, anggota tim kerja harus menyertakan gembok individunya
 - e) Label harus disertakan pada pemutusan energi untuk mengidentifikasi pekerja yang memasang gembok. Label harus memberi tanda terhadap peringatan bahaya.
- 5) Langkah 5: Pengendalian energi 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 energi pada sumber energi 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.

2.2.7 Program Pengendalian Energi

a. *Training* (Pelatihan) Pekerja LOTO

Perusahaan wajib menyelenggarakan *training* untuk memastikan bahwa tujuan dan fungsi program pengendalian energi telah dipahami oleh pekerja.

Training tersebut meliputi:

- 1) Setiap pekerja yang berwenang harus menerima pelatihan dasar yang berhubungan dengan bahan energi berbahaya, jenis, dan besarnya energi yang tersedia di tempat kerja serta metode dan sarana yang diperlukan untuk isolasi dan kontrol energi.
- 2) Setiap pekerja yang terlibat harus mematuhi dan memahami tujuan penggunaan prosedur pengendalian energi dan tidak boleh menghidupkan atau menggunakan peralatan kerja yang sedang digembok atau diberi label.
- 3) Semua pekerja lain yang wilayah kerjanya berada dalam daerah pengendalian energi yang sedang beroperasi harus mematuhi dan

memahami tujuan penggunaan prosedur pengendalian energi dan tidak boleh menghidupkan atau menggunakan peralatan kerja yang sedang digembok atau diberi label.

Training dapat dilakukan secara berkala, menyesuaikan pada kondisi di lapangan apabila nantinya dimungkinkan terjadi perubahan pada pekerjaan, jenis mesin atau peralatan, proses kerja yang menimbulkan potensi bahaya baru serta terdapat perubahan prosedur pengendalian energi. Pekerja yang telah mengikuti pelatihan berhak menerima sertifikat sebagai bukti partisipasi dalam pelatihan.

b. Inspeksi Periodik

Inspeksi periodik terhadap prosedur pengendalian energi sekurang-kurangnya dilakukan satu tahun sekali, untuk memastikan bahwa prosedur pengendalian energi dilaksanakan dengan baik dan pekerja memahami tanggung jawabnya sesuai prosedur yang ditetapkan. Inspeksi ini dilakukan oleh *Supervisor* atau pengawas. Setiap inspeksi secara periodik yang telah dilakukan, maka harus diterbitkan sertifikat atau keterangan resmi yang mengidentifikasi mesin atau peralatan kerja yang menggunakan LOTO, tanggal inspeksi, pekerja yang melakukan inspeksi, dan nama *inspector*.

2.2.8 Persyaratan Keselamatan LOTO Tambahan

a. Pengetesan pada Mesin dan Peralatan Kerja

Pengetesan pada mesin dan peralatan kerja hanya akan dilakukan pada saat situasi tertentu atau pekerjaan khusus yang memerlukan pengisian energi. Contohnya adalah ketika energi dibutuhkan untuk menggerakkan atau memindahkan komponen atau bagian mesin yang akan diperbaiki. Hal-hal yang perlu diperhatikan pada saat peralatan akan dites adalah sebagai berikut:

- 1) Pengawas area kerja harus diberitahu mengenai prosedur tes yang dilakukan.
- 2) Semua pekerja harus dijauhkan dari tempat potensi paparan energi.
- 3) Semua perkakas dan peralatan kerja untuk perbaikan dan perawatan harus dipindahkan dari area kerja yang bersangkutan.

- 4) Melepas peralatan LOTO yang terkait pada mesin dan peralatan kerja.
- 5) Mulai mengaktifkan energi dan memulai pengetesan pada mesin. Hanya boleh dilakukan setelah pemeriksaan fisik untuk memastikan tidak ada peralatan dan pekerja berada di area tersebut dilakukan.
- 6) Jika pengetesan telah selesai dilakukan, putuskan sumber energi dan ikuti prosedur pengendalian energi selanjutnya.

b. Pelepasan Gembok dan Label yang Ditinggal Pemiliknya

Apabila pekerja yang memiliki wewenang untuk memasang dan membuka gembok dan label tidak berada di tempat untuk melakukan tugasnya, maka langkah-langkah yang harus dilakukan meliputi:

- 1) Semua cara untuk menghubungi pemilik peralatan LOTO harus dilakukan untuk menentukan lokasi dan status individu pemilik dan memintanya untuk melepas LOTO.
- 2) Jika pemilik peralatan LOTO tetap tidak dapat dihubungi, selanjutnya harus menghubungi pengawas area kerja yang bertanggung jawab.
- 3) Sebelum gembok dan label dilepas, sumber energi dan peralatan yang membahayakan yang sedang dikerjakan harus dievaluasi. Suatu keputusan bersama harus dibuat antara pihak operasi, pemeliharaan, dan tenaga kerja yang bersangkutan untuk melepas gembok dan label.
- 4) Setiap usaha yang beralasan harus dibuat untuk memberitahu pemilik gembok dan label yang telah dilepaskan, sebelum yang bersangkutan kembali bekerja pada hari-hari berikutnya.

c. Pemindehan LOTO pada Waktu Pertukaran Jam Kerja

- 1) Apabila pelaksanaan LOTO terus berlanjut, maka pengawas kerja *shift* dari bagian operasi akan melepas semua gembok dan label tenaga kerjanya dari pengait gembok jamak. Selanjutnya pengawas kerja *shift* berikutnya akan memasang gembok dan label pada pengait gembok jamak yang ada dan menjadi tanggung jawab pengawas di *shift* tersebut untuk meyakinkan bahwa prosedur pengendalian energi tetap berjalan selama *shift* tersebut berjalan.

- 2) Pengawas kerja masing-masing *shift* bertanggung jawab memberitahukan kepada semua pekerja mengenai aktivitas pekerjaan dan status peralatan LOTO tersebut.

2.2.9 Manfaat Pengendalian Energi

Program pengendalian energi yang efektif dapat memberikan beberapa manfaat yaitu:

- a. Pencegahan Kecelakaan

Tujuan utama diterapkannya LOTO adalah memberikan perlindungan dalam pekerjaan yang menuntut suatu bagian tubuh berada dalam posisi dimana gerakan yang tidak sengaja atau lepasnya energi berbahaya yang tersimpan dapat menimbulkan cedera bahkan kematian.

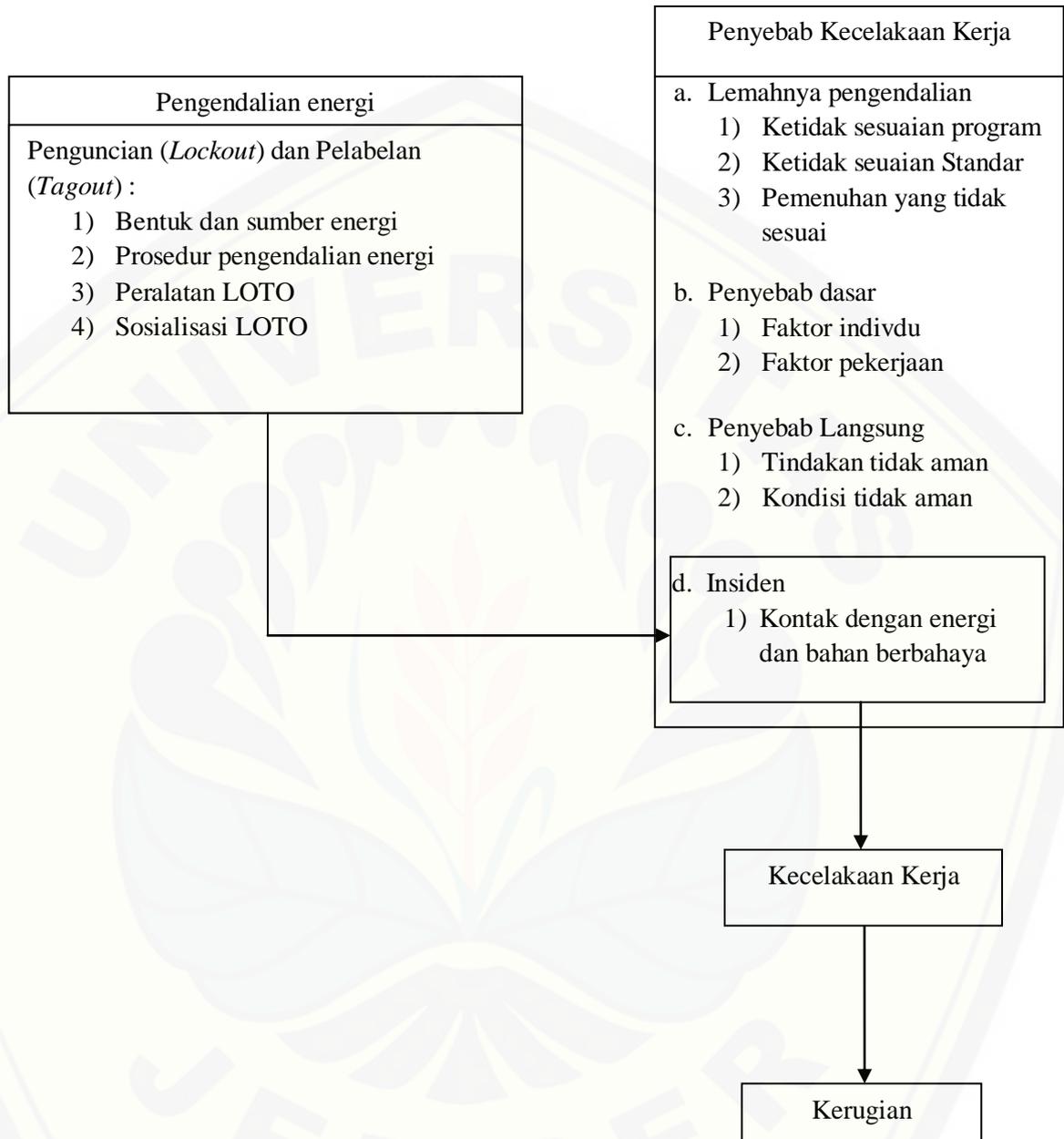
- b. Komitmen Manajemen

Program keselamatan dan kesehatan kerja yang efektif merupakan suatu cara yang ditunjukkan oleh manajemen kepada semua karyawan atas semua komitmennya terhadap semua kondisi kerja yang aman, selamat, dan sehat. LOTO merupakan salah satu elemen dalam program K3.

- c. Mengurangi Pengeluaran Perusahaan

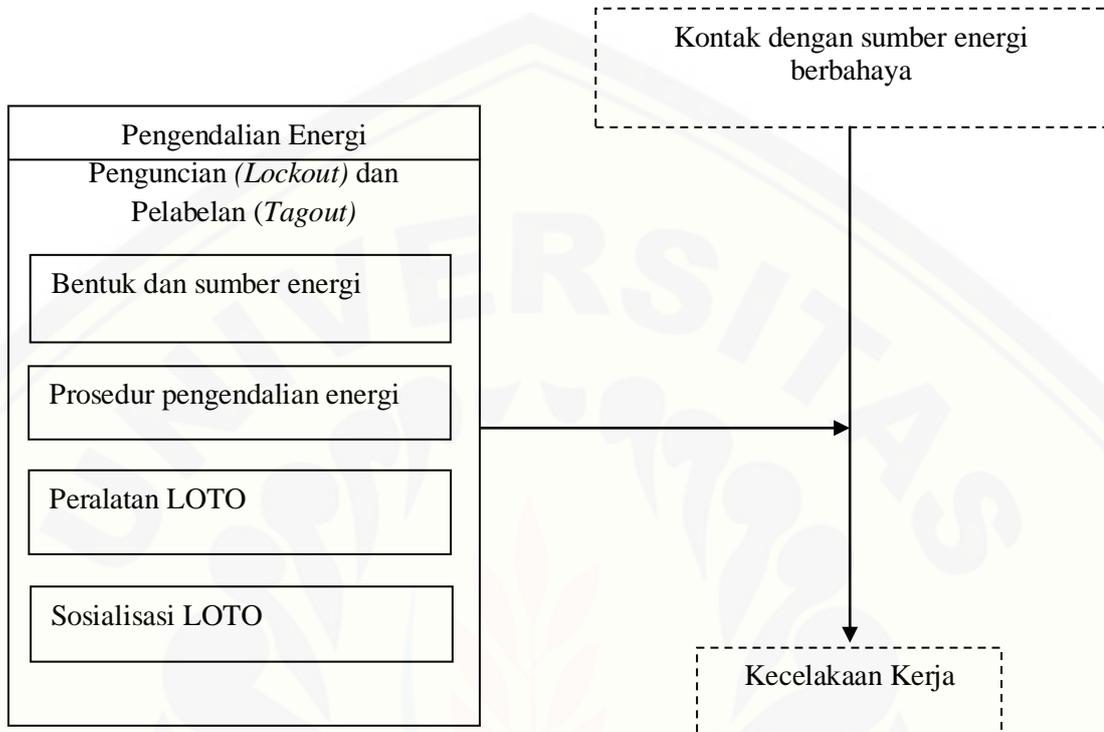
Dengan melaksanakan LOTO maka akan dapat mencegah terjadinya suatu insiden sehingga secara tidak langsung dapat mengurangi biaya pengeluaran perusahaan untuk perawatan atau perbaikan.

2.3 Kerangka Teori



Gambar 2.8 Kerangka Teori: Modifikasi Teori Kecelakaan Kerja Frank E Bird (Tarwaka, 2013), PP no 50 tahun 2012, dan OSHA 29 CFR 1910.147

2.4 Kerangka Konseptual



Keterangan:

———— : Diteliti

----- : Tidak Diteliti

Gambar 2.9 Kerangka Konsep Penerapan Pengendalian Energi (OSHA 29 CFR 1910.147 dan OSHA 3120)

Kerangka konsep penelitian tersebut menjelaskan bahwa upaya pengendalian energi menggunakan penguncian (*Lock Out*) dan pelabelan (*Tag Out*) merupakan salah satu bagian dari kriteria pelaksanaan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, yaitu pemeliharaan, perbaikan, dan perubahan sarana produksi. Keberlangsungan penerapan metode penguncian dan pelabelan atau yang selanjutnya disebut LOTO, dipengaruhi oleh empat aspek. Empat aspek tersebut adalah bentuk dan sumber energi, prosedur pengendalian energi, peralatan LOTO, dan sosialisasi mengenai LOTO. Penerapan LOTO bertujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja yang disebabkan oleh adanya kontak dengan sumber energi berbahaya.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode kualitatif. Penelitian deskriptif merupakan suatu penelitian yang dilakukan untuk menggambarkan suatu fenomena yang terjadi dalam masyarakat (Notoatmodjo, 2012:35). Pada penelitian ini fenomena yang diteliti adalah mengenai penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik.

Metode penelitian kualitatif merupakan metode penelitian yang digunakan untuk meneliti kondisi obyek secara alamiah atau sering disebut sebagai metode naturalistik. Metode penelitian kualitatif menggunakan triangulasi (gabungan) sebagai teknik pengumpulan data, analisis data bersifat induktif, dan lebih menekankan makna daripada generalisasi (Sugiyono, 2012:9). Pada penelitian ini obyek yang diteliti adalah penerapan prosedur pengendalian energi, peralatan LOTO, dan sosialisasi LOTO di Pabrik III PT Petrokimia Gresik.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Pabrik III PT Petrokimia Gresik. Peneliti memutuskan melakukan penelitian di tempat tersebut karena Pabrik III PT Petrokimia Gresik sering melakukan *shut down cleaning*. Hal ini menyebabkan Pabrik III PT Petrokimia Gresik memiliki beberapa temuan potensi bahaya yang disebabkan oleh isolasi yang kurang baik.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama bulan Juni 2015. Namun dikarenakan penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif maka waktu penelitian dapat berkurang atau melebihi waktu yang telah ditetapkan.

3.3 Sasaran dan Penentuan Informan Penelitian

3.3.1 Sasaran Penelitian

Sasaran penelitian merupakan sebagian atau seluruh anggota yang diambil dari seluruh objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Notoatmodjo, 2010). Sasaran penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah Departemen Produksi dan Departemen Pemeliharaan Pabrik III PT Petrokimia Gresik.

3.3.2 Informan Penelitian

Informan penelitian adalah subjek yang akan memberikan berbagai informasi yang diperlukan selama proses penelitian. Informan dalam penelitian ini meliputi informan kunci, informan utama, dan informan tambahan.

a. Informan Kunci

Informan kunci adalah mereka yang mengetahui atau memiliki informasi pokok yang diperlukan dalam penelitian seperti komitmen, kebijakan, perencanaan, dan penerapan mengenai LOTO sebagai upaya pengendalian energi di PT Petrokimia Gresik. Informan kunci pada penelitian ini adalah satu orang Staf Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) PT Petrokimia Gresik.

b. Informan Utama

Informan utama adalah mereka yang terlibat langsung dalam interaksi sosial yang diteliti, yaitu mengetahui penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik. Informan utama pada penelitian ini adalah dua orang pekerja pelaksana dari Departemen Pemeliharaan Pabrik III PT Petrokimia Gresik dan juga dua orang Operator mesin atau peralatan kerja di Unit PA Pabrik III PT Petrokimia Gresik.

c. Informan Tambahan

Informan tambahan adalah mereka yang dapat memberikan informasi walaupun tidak terlibat dalam interaksi sosial yang diteliti, yaitu mereka yang dapat memberikan informasi tambahan mengenai penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik. Informan

tambahan dalam penelitian ini adalah satu orang Personel *Safety Inspector* dan satu orang Kepala Regu (Karu) Pemeliharaan listrik Pabrik III PT Petrokimia Gresik.

3.3.3 Penentuan Informan Penelitian

Informan penelitian diambil secara *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang didasari oleh pertimbangan tertentu dari peneliti, berdasarkan ciri-ciri atau sifat-sifat populasi yang diketahui sebelumnya (Notoatmodjo, 2012:124).

a. Kriteria informan Kunci

Berikut adalah kriteria informan kunci dalam penelitian ini:

- 1) Merupakan staf Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- 2) Telah bekerja di Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja minimal selama 3 tahun.
- 3) Mengetahui dan memahami kebijakan penerapan LOTO di PT Petrokimia Gresik.
- 4) Telah mengikuti pelatihan Ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja (AK3).
- 5) Mampu berkomunikasi dengan baik secara lisan maupun tulisan.
- 6) Telah mengisi dan menandatangani surat kesediaan menjadi informan penelitian.

b. Kriteria Informan Utama

Berikut adalah kriteria informan utama dalam penelitian ini:

- 1) Merupakan pekerja pelaksana di Departemen Pemeliharaan atau Operator di Departemen Produksi Pabrik III PT Petrokimia Gresik.
- 2) Telah bekerja minimal selama 1 tahun.
- 3) Memiliki wewenang dalam melakukan pengendalian energi serta pemasangan peralatan LOTO saat aktivitas perbaikan atau perawatan mesin berlangsung.
- 4) Pernah mendapatkan sosialisasi mengenai LOTO.
- 5) Mampu berkomunikasi dengan baik secara lisan maupun tulisan.

- 6) Telah mengisi dan menandatangani surat kesediaan menjadi informan penelitian.

c. Kriteria Informan Tambahan

Berikut adalah kriteria informan tambahan dalam penelitian ini:

- 1) Pernah terlibat dalam proses pengendalian energi dan pemasangan peralatan LOTO saat aktivitas perbaikan dan perawatan mesin berlangsung.
- 2) Pernah mendapatkan sosialisasi mengenai LOTO.
- 3) Mampu berkomunikasi dengan baik secara lisan maupun tulisan.
- 4) Telah mengisi dan menandatangani surat kesediaan menjadi informan penelitian.

3.4 Fokus Penelitian dan Definisi

Fokus penelitian merupakan batasan masalah dalam penelitian yang digunakan untuk membatasi penelitian dalam satu atau lebih fokus penelitian. Fokus penelitian dari pengumpulan data ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Fokus Penelitian dan Definisi

No	Fokus Penelitian	Definisi	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Informasi
1.	Gambaran Umum <i>Lockout/ Tagout</i>	Gambaran penerapan <i>Lockout/ Tagout</i> sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik yang ditinjau dari aspek pendukung pelaksanaan dokumen Standar LOTO PT Petrokimia Gresik di lapangan	Dokumentasi dan Wawancara mendalam	Informan kunci, Profil perusahaan, Standar LOTO PT Petrokimia Gresik, dan Prosedur Surat Izin Keselamatan Kerja

No	Fokus Penelitian	Definisi	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Informasi
2.	Bentuk dan sumber energi	Identifikasi bentuk dan sumber energi yang digunakan dalam aktivitas produksi Pabrik III PT Petrokimia Gresik yang berkaitan dengan proses pengendalian energi.	Wawancara mendalam	Informan kunci, Informan utama, dan informan tambahan
3.	Prosedur Pengendalian Energi	Kesesuaian penerapan pedoman pengendalian energi yang digunakan perusahaan dengan penerapan di lapangan pada saat proses perbaikan dan perawatan berlangsung.	Observasi, dokumentasi, dan wawancara mendalam.	Informan utama, informan tambahan, Standar LOTO PT Petrokimia Gresik, Prosedur Surat Izin Keselamatan Kerja PTPetrokimia Gresik. dan Lembar observasi pengendalian energi.
	a. Persiapan mematikan mesin	Proses yang dilakukan sebelum mesin dimatikan. Proses tersebut meliputi identifikasi jenis dan sumber energi dari mesin, metode pengendalian energi yang digunakan, identifikasi potensi bahaya dari energi yang digunakan mesin, dan pengamanan ingkungan kerja.		
	b. Mematikan mesin	Proses me non aktifkan mesin dengan cara yang normal melalui kotrol operasi dari mesin tersebut (tombol <i>Power</i>). Proses ini dapat dilakukan oleh operator mesin atau pekerja pelaksana pekerjaan.		
	c. Pengisolasian mesin dari sumber energi	Proses pemutusan energi yang digunakan oleh mesin melalui alat		

No	Fokus Penelitian	Definisi	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Informasi
		<p>pengisolasi energi seperti <i>breaker</i> dan <i>valve</i>. Proses ini ditinjau dari pemenuhan langkah-langkah berikut: pemutusan melalui alat pengisolasi energi dan pengecekan terhadap alat pengisolasi energi bahwa peralatan tersebut telah dimatikan.</p>		
	d. Pemasangan peralatan LOTO	<p>Proses pemasangan peralatan pengendalian energi seperti gembok, label, dan peralatan pendukung lainnya terhadap <i>isolation point</i> yang ditangani. Proses ini ditinjau dari kesesuaian peralatan LOTO yang digunakan dengan kondisi <i>isolation point</i> yang ditangani.</p>		
	e. Pengendalian energi tersimpan	<p>Proses pembuangan energi yang tersisa pada mesin terhadap bentuk energi yang dikendalikan, misalnya melakukan <i>blocking</i>, pentanahan, dan pengeringan saluran pipa. Proses ini ditinjau dari pemenuhan langkah-langkah berikut: pekerja memastikan bahwa mesin yang bergerak telah berhenti dan pekerja melakukan pembuangan terhadap energi yang masih tersimpan.</p>		

No	Fokus Penelitian	Definisi	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Informasi
	f. Verifikasi energi	<p>Proses pengecekan terhadap energi pada mesin untuk memastikan mesin telah tidak berenergi dan isolasi terpasang dengan baik. Proses ini ditinjau dari pemenuhan langkah-langkah berikut: pekerja memastikan area kerja bebas dari pekerja lainnya, pekerja memastikan peralatan isolasi energi tidak dapat diaktifkan, dan pekerja melakukan pengetesan energi.</p>		
	g. Perbaikan dan perawatan	<p>Proses yang dilakukan untuk mempertahankan kinerja mesin agar tetap berfungsi normal.</p>		
	h. Pelepasan peralatan LOTO	<p>Proses pelepasan seluruh peralatan LOTO sehingga perangkat isolasi energi dapat diaktifkan dengan aman. Proses ini ditinjau dari pemenuhan langkah-langkah berikut: pekerja memeriksa area kerja untuk memastikan seluruh peralatan kerja telah dilepas dan pekerjaan telah selesai, pekerja memastikan seluruh pekerja telah berada pada posisi aman, dan melepas peralatan LOTO yang dipasang.</p>		

No	Fokus Penelitian	Definisi	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Informasi
4.	Peralatan <i>Lockout/Tagout</i>	<p>Kesesuaian alat yang digunakan khusus untuk pengendalian energi yang meliputi gembok, label, dan peralatan pendukung lainnya, terhadap kriteria peralatan LOTO berdasarkan OSHA 29 CFR 1910.147, meliputi tahan lama, substansial, terstandarisasi, dan dapat mengidentifikasi pihak yang memasang.</p> <p>a. Gembok Kesesuaian karakteristik gembok terhadap kriteria peralatan LOTO berdasarkan OSHA 29 CFR 1910.147, yakni tahan lama, substansial, terstandarisasi, dan dapat mengidentifikasi pihak yang memasang.</p> <p>b. Label Kesesuaian karakteristik label terhadap kriteria peralatan LOTO berdasarkan OSHA 29 CFR 1910.147, yakni tahan lama, substansial, terstandarisasi, dan dapat mengidentifikasi pihak yang memasang.</p> <p>c. Perlengkapan penggembokan Kesesuaian karakteristik peralatan selain gembok dan label meliputi <i>cable lock, gate valve lockout, ball valve lockout, plug valve lockout, circuit breaker lockout, saklar lockout, safety hasp</i> dan <i>scissors</i>, terhadap kriteria</p>	Observasi, dokumentasi, dan wawancara mendalam.	Informan utaman, informan tambahan, lembar observasi peralatan LOTO, dan Standar LOTO PT Petrokimia Gresik.

No	Fokus Penelitian	Definisi	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Informasi
		peralatan LOTO berdasarkan OSHA 29 CFR 1910.147, yakni tahan lama, substansial, terstandarisasi, dan dapat mengidentifikasi pihak yang memasang.		
5.	Sosialisasi <i>Lockout/ Tagout</i>	Kegiatan pengembangan dan peningkatan pengetahuan dan keterampilan pekerja dalam penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi yang dilakukan melalui pelatihan dan pembinaan. Kegiatan ini ditinjau berdasarkan aspek-aspek berikut: pekerja yang menjadi sasaran sosialisasi, pelaksanaan sosialisasi dan materi sosialisasi.	Dokumentasi dan wawancara mendalam	Informan utama, informan tambahan, data ketenaga kerjaan, arsip materi pelatihan K3, dan data peserta pelatihan K3.

3.5 Data dan Sumber Data

Sumber data dalam dalam penelitian ini adalah subjek dari mana data berasal. Adapun sumber data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang dihimpun langsung oleh peneliti. Data sekunder merupakan data yang dihimpun melalui pihak kedua. Ada beberapa sumber data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu:

a. Data Primer

Data primer dalam penelitian ini diperoleh secara langsung pada sumber data yaitu informan kunci, informan utama, dan informan tambahan penelitian. Data tersebut diperoleh melalui wawancara mendalam (*indepth interview*) dengan

tujuan untuk menggali informasi yang lebih mendalam mengenai penerapan LOTO di Pabrik III PT Petrokimia Gresik.

b. Data Sekunder

Data Sekunder adalah data primer yang diperoleh dari pihak lain. Data ini diperoleh secara tidak langsung untuk mendukung penulisan penelitian ini. Data sekunder dalam penelitian ini meliputi profil perusahaan, dokumen Standar LOTO PT Petrokimia Gresik, dokumen Prosedur Surat Izin Keselamatan Kerja PT Petrokimia Gresik, data pemeliharaan mesin (*History Card*), data peserta pelatihan K3, arsip materi pelatihan K3, dan data ketenagakerjaan.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu upaya yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data yang diperlukan. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, peneliti tidak akan mendapatkan data sesuai standar yang diharapkan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

a. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan metode yang digunakan untuk meningkatkan ketepatan pengamatan. Hal ini dilakukan dengan merekam pembicaraan dan juga dapat merekam perbuatan yang dilakukan responden (Nazir, 2009:193). Dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan mengkaji data sekunder perusahaan terkait upaya penerapan LOTO yakni dokumen Standar LOTO PT Petrokimia Gresik, dokumen Prosedur Surat Izin Keselamatan Kerja PT Petrokimia Gresik, dan data Pelatihan K3 kemudian dokumen standar LOTO OSHA 29 CFR 1910.147 dan panduan LOTO OSHA 3120, rekaman suara hasil wawancara informan, dan foto yang mendukung hasil pengamatan terhadap pemenuhan komponen dalam penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik.

b. Wawancara Mendalam (*Indepth Interview*)

Wawancara merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengumpulkan data. Peneliti mendapatkan keterangan dari responden atau bercakap-cakap berhadapan muka dengan orang tersebut. Wawancara mendalam adalah wawancara yang dilakukan secara informal (Notoatmodjo, 2010:102). Wawancara mendalam dipergunakan untuk mengadakan komunikasi dengan subyek penelitian sehingga diperoleh data-data yang diperlukan secara spesifik dan mendalam. Teknik wawancara mendalam diperoleh langsung dari subyek penelitian melalui serangkaian tanya jawab dengan pihak-pihak yang terkait langsung dengan pokok permasalahan.

Wawancara mendalam dilakukan dengan menggunakan pedoman wawancara bebas terpimpin. Wawancara bebas terpimpin yaitu cara mengajukan pertanyaan yang dikemukakan bebas, artinya tidak terpaku pada pedoman wawancara tentang masalah-masalah pokok dalam penelitian kemudian dapat dikembangkan sesuai dengan kondisi di lapangan (Notoatmodjo, 2010:105). Dalam melakukan wawancara ini, pewawancara membawa pedoman wawancara yang berisi tentang garis besar hal-hal yang akan ditanyakan sehingga diharapkan peneliti dapat mendapatkan informasi yang mendalam dan akurat terkait penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik meliputi gambaran umum penerapan LOTO, bentuk dan sumber energi, penerapan prosedur pengendalian energi, peralatan LOTO, dan sosialisasi LOTO. Wawancara mendalam ini dilaksanakan pada hari kerja yakni antara hari Senin hingga hari Jumat dengan menyesuaikan waktu dari masing-masing informan.

c. Pengamatan (observasi)

Tujuan observasi adalah untuk mendapat data tentang suatu masalah sehingga diperoleh pemahaman atau pembuktian terhadap informasi yang diperoleh sebelumnya. Observasi dilakukan peneliti untuk menunjang data yang telah ada. Observasi yang dilakukan peneliti adalah observasi partisipasi yang melibatkan peneliti secara langsung dalam kegiatan pengamatan di lapangan. Peneliti bertindak menjadi Departemen dari kelompok yang

ditelitinya (Notoatmodjo, 2010:95). Pada penelitian ini, pengamatan yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui kesesuaian penerapan prosedur pengendalian energi dan penerapan peralatan LOTO di Pabrik III PT Petrokimia Gresik.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data meliputi:

- a. Dokumentasi data sekunder perusahaan terkait upaya penerapan LOTO, lembar dokumentasi standar LOTO OSHA 29 CFR 1910.147, panduan LOTO OSHA 3120, alat tulis, serta kamera digital digunakan untuk pengumpulan data melalui teknik dokumentasi.
- b. Panduan wawancara dengan bantuan alat perekam suara dan alat tulis digunakan untuk pengumpulan data melalui teknik wawancara mendalam.
- c. Lembar observasi dan alat tulis digunakan untuk pengumpulan data melalui teknik observasi.

3.8 Validitas dan Reliabilitas Data

Uji keabsahan data dalam penelitian sering ditekankan pada uji validitas dan reliabilitas data. Menurut Sugiyono (2012:270), dalam metode penelitian kualitatif, validitas data internal yang dilakukan disebut dengan kredibilitas. Pada penelitian ini, validitas data dicapai dengan membandingkan informasi yang diperoleh dari informan utama mengenai fokus penelitian yang diangkat oleh peneliti, dengan melakukan triangulasi sumber berupa wawancara mendalam pada informan tambahan (informan *cross check*). Apabila informasi yang diperoleh menyatakan saling mendukung dan menguatkan antara informasi satu dengan yang lain, maka informasi yang diperoleh dianggap kredibel.

Pengecekan data juga dilakukan melalui triangulasi teknik yakni dengan membandingkan hasil wawancara dengan hasil observasi dan dokumentasi. Hasil wawancara mendalam yang diperoleh peneliti selanjutnya akan dibandingkan dengan hasil observasi di lapangan. Selain itu peneliti juga membandingkan dengan dokumen yang dimiliki perusahaan. Apabila hasil yang diperoleh

menunjukkan keterangan yang sama, maka hasil penelitian telah dianggap kredibel.

Reliabilitas data pada metode penelitian kualitatif dilakukan melalui dependabilitas yang dapat dicapai dengan kedalaman informasi yang diungkapkan informan dengan memberi umpan balik kepada informan sehingga bisa dilihat apakah mereka memberikan informasi yang benar. Peneliti akan memberikan umpan balik terhadap setiap jawaban yang diberikan oleh informan sehingga diperoleh hasil yang diinginkan dan mampu menjawab fokus penelitian. Selain itu peneliti juga melakukan konsultasi kepada para ahli dalam hal ini adalah dosen pembimbing penelitian.

3.9 Teknik Penyajian dan Analisis Data

3.9.1 Teknik Penyajian Data

Teknik penyajian data yang digunakan dalam penelitian kualitatif diungkapkan dalam bentuk kalimat serta uraian-uraian bahkan dapat berupa cerita pendek (Bungin, 2006:103). Teknik penyajian data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dalam bentuk uraian kata-kata dan kutipan-kutipan langsung dari informan yang disesuaikan dengan bahasa dan pandangan informan. Penyajian data dilakukan dalam bentuk bahasa yang tidak formal, dalam susunan kalimat, dan pilihan kata atau konsep asli informan.

3.9.2 Analisis Data

Analisis data kualitatif adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil dokumentasi, wawancara, observasi, dan bahan-bahan lain, sehingga dapat dipahami dan diinformasikan kepada orang lain. Analisis data dilakukan dengan mengorganisasikan data, menjabarkannya ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilah mana yang penting dan akan dipelajari, dan membuat kesimpulan yang akan diceritakan pada orang lain (Bogdan dalam Sugiyono, 2012:244).

Menurut Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2012:246), analisis data dalam penelitian kualitatif, dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung, dan setelah pengumpulan data selesai pada periode tertentu. Aktivitas dalam analisis data meliputi:

a. Reduksi data

Reduksi data yaitu merangkum semua data yang telah diperoleh di lapangan, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya. Data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang jelas dan akan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencarinya bila diperlukan.

b. Penyajian data

Penyajian data berupa deskripsi kumpulan informasi tersusun yang akan memudahkan untuk memahami apa yang terjadi, melakukan tindakan sesuai dengan yang dipahami tersebut. Penyajian data yang sering digunakan adalah dengan teks yang bersifat naratif.

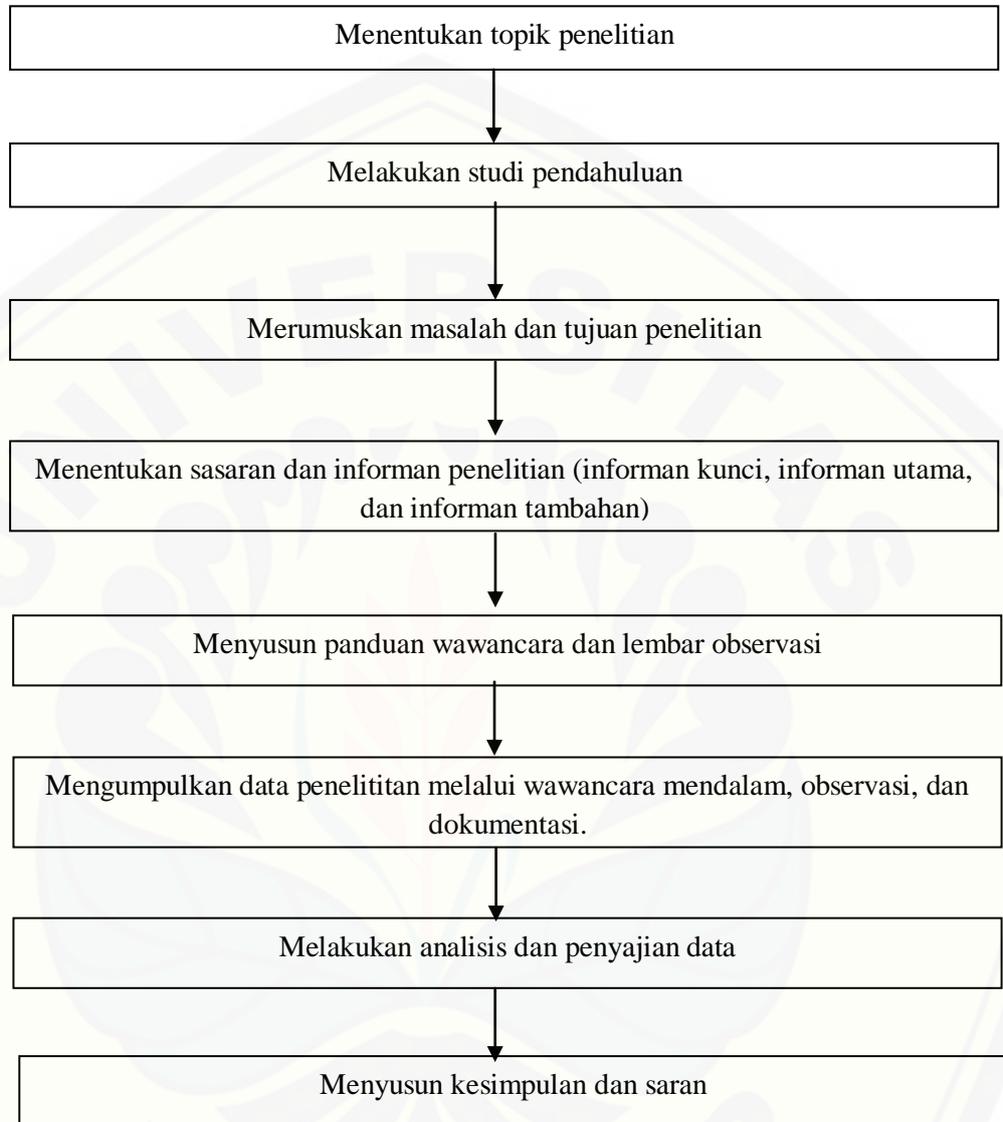
c. Penarikan kesimpulan

Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara dan akan berubah bila ditemukan bukti-bukti pendukung berikutnya. Tetapi apabila kesimpulan yang dikemukakan pada tahap awal, telah didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten saat peneliti kembali ke lapangan mengumpulkan data, maka kesimpulan yang dikemukakan merupakan kesimpulan yang kredibel.

Analisis data dalam penelitian penelitian ini menggunakan analisis tematik. Peneliti akan mengelompokkan data yang diperoleh berdasarkan kesesuaian tema-tema yang telah ditetapkan oleh peneliti. Kesesuaian tema yang dimaksud adalah tujuan khusus dari penelitian ini. Selanjutnya peneliti akan melakukan analisis secara deskriptif dengan membandingkan hasil data yang diperoleh mengenai penerapan LOTO di Pabrik III PT Petrokimia Gresik menggunakan Standar LOTO OSHA 29 CFR 1910.147 dan panduan LOTO OSHA 3120.

3.10 Alur Penelitian

Berikut ini ditampilkan alur penelitian sebagai berikut:



Gambar 3.1 Alur Penelitian

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Penerapan *Lockout/Tagout* (LOTO) Sebagai Upaya Pengendalian Energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik

Penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi merupakan salah satu upaya PT Petrokimia Gresik dalam mendukung terciptanya lingkungan kerja yang aman bagi pekerja. Penerapan LOTO tersebut ditujukan untuk mengurangi potensi bahaya saat terjadi *energi release* selama proses perbaikan dan perawatan dari mesin atau peralatan kerja yang ada di PT Petrokimia Gresik. Selain itu penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi ini juga bertujuan untuk memenuhi peraturan atau perundang-undangan yang mewajibkan perusahaan untuk melindungi seluruh tenaga kerjanya. Hal ini dapat diketahui dari pernyataan berikut ini:

(Informan kunci, hal 102:6-9) "...tujuannya kita memenuhi undang-undang karena kita wajib untuk melindungi semua tenaga kerja atau juga wajib melindungi seluruh tenaga kerja yang ada di petro. Nah salah satu bentuk dari perlindungan ini adalah dengan penerapan LOTO. Jadi LOTO itu hanya salah satu upaya saja." (5 Juni 2015).

Tujuan penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi juga telah diatur dalam Standar LOTO PT Petrokimia Gresik (SD-32-3017) bahwa penerapan LOTO di lingkungan PT Petrokimia Gresik bertujuan untuk melindungi orang yang sedang bekerja disekitar mesin, instalasi listrik atau fasilitas proses produksi yang sedang diperbaiki dan dalam perawatan. Perlindungan itu dilakukan dengan mengisolasi energi berbahaya atau penguncian, pemasangan pengaman dan label pada sumber-sumber energi yang dapat mencederai seseorang.

OSHA 1910.147 menyebutkan bahwa, tujuan dari penerapan LOTO adalah sebagai prosedur keamanan yang digunakan untuk mengisolasi mesin atau peralatan pada saat terjadi perbaikan atau pemeliharaan sehingga pekerja akan terhindar dari cedera yang diakibatkan oleh kemungkinan terlepasnya energi. Berdasarkan hal tersebut, tujuan penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di wilayah Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah sesuai. Penerapan LOTO di Pabrik III PT Petrokimia Gresik ditujukan sebagai upaya untuk mengendalikan energi dan mengurangi potensi bahaya saat terjadi *energi release* selama proses perbaikan atau perawatan.

Penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah diatur dalam sebuah dokumen resmi yakni Standar Penguncian dan Pelabelan/ *Lockout/Tagout*. Standar ini disusun oleh Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) PT Petrokimia Gresik pada tahun 2013 lalu. Standar ini mengatur segala ketentuan yang berkaitan dengan penerapan LOTO di PT Petrokimia Gresik, meliputi tujuan penerapan LOTO, ruang lingkup, definisi, tanggung jawab, dokumen pendukung, ketentuan, dan prosedur pemasangan LOTO. Hal ini sesuai dengan pernyataan informan kunci berikut ini:

(Informan kunci, hal 102:13-15).”... LOTO itu sebenarnya sudah ada sejak petro ini berdiri atau kalau ngelihat aturannya di buku K3 terbitan 90 LOTO itu sudah ada, kita perbarui lagi kemarin di 2013 itu juga ada LOTO.”(5 Juni 2015).

(Informan kunci, hal 103:25-28).”... jadi lockout/tagout itu sudah ada standardnya pekerjaan mana yang memerlukan LOTO. ...Kalau menggunakan LOTO atau lockout/tagout maka kita mengacunya ke standar yang sudah ada dari petro.”(5 Juni 2015).

OSHA 29 CFR 1910.147 menyebutkan bahwa prosedur harus dikembangkan, didokumentasikan, dan digunakan untuk pengendalian energi yang berpotensi membahayakan pekerja saat pekerja tersebut terlibat dalam

kegiatan pengendalian energi. Berdasarkan hal tersebut, penerapan terhadap Standar LOTO sudah dilakukan dengan benar. Standar yang ada telah didokumentasikan dan digunakan sebagai pedoman dalam pengendalian energi.

OSHA 29 CFR 1910.147 menyebutkan bahwa prosedur harus jelas dan spesifik menguraikan ruang lingkup, tujuan, tanggung jawab, aturan, dan teknik yang digunakan dalam pengendalian energi berbahaya. OSHA 3120 menyebutkan bahwa prosedur pengendalian energi harus menyebutkan bagaimana standar tersebut digunakan dan menjelaskan mengenai langkah-langkah spesifik dalam melakukan pengendalian energi. Berdasarkan hal tersebut dokumen Standar LOTO yang ada telah dinyatakan memenuhi persyaratan sesuai dengan OSHA 29 CFR 1910.14 dan OSHA 3120. Hal tersebut dapat diketahui dari isi standar yang mencantumkan tujuan, ruang lingkup, definisi, tanggung jawab, dokumen terkait, ketentuan dan standar pelaksanaan LOTO di lapangan.

Penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi menjadi tanggung jawab dari dua pihak. Pihak pertama adalah Bagian K3 yang bertanggung jawab dalam mengadakan dan menyediakan dokumen dan sarana pendukung dalam penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi. Contoh dari dokumen adalah tersedianya prosedur pengendalian energi yang jelas. Saat ini prosedur tersebut telah diterbitkan dalam bentuk Standar LOTO PT Petrokimia Gresik (SD-32-3017). Sarana contohnya adalah peralatan-peralatan LOTO yang digunakan dalam upaya pengendalian energi. Selanjutnya penanggung jawab kedua adalah Kepala Unit. Kepala unit akan bertanggung jawab terhadap penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di wilayah unit tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan informan kunci berikut ini:

(Informan kunci, hal 103:55-57).”... standar, prosedur, prosedur work permit tadi yang membuat adalah di K3 kemudian prosedur ini akan berlaku di semua unit kerja kemudian semua ketua unit kerja yang menjadi penanggung jawab pelaksanaan di wilayah unit kerja itu.”(5 Juni 2015).

OSHA 1910.147 menyebutkan bahwa para pimpinan wajib memantau pelaksanaan prosedur pengendalian energi di lingkungannya. Berdasarkan hal tersebut, peran penanggung jawab sudah diberikan pada pihak yang tepat yakni kepala dari masing-masing unit. Kepala unit berwenang melakukan pemantauan penerapan prosedur pengendalian energi di lingkungannya.

Penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di lapangan melibatkan tiga pihak. Pihak yang pertama adalah pemilik unit atau peminta jasa. Pihak kedua adalah pelaksana pekerjaan dan pihak ketiga adalah *safety inspector* di masing-masing wilayah pabrik. Peran ketiga pihak tersebut berbeda.

Peran dari pemilik unit atau peminta jasa adalah sebagai pihak yang mengajukan jasa perbaikan atau pemeliharaan terhadap mesin atau peralatan kerja yang ada di wilayahnya. Berdasarkan dokumen Standar LOTO PT Petrokimia Gresik, Pemilik unit akan mengajukan *safety permit* atau JSA terlebih dahulu sebelum pekerjaan tersebut dilakukan. Apabila pekerjaan tersebut harus menggunakan LOTO maka pemilik unit harus menyiapkan peralatan LOTO tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan informan kunci berikut:

(Informan kunci, hal 104:86-87).”...yang bertanggung jawab yang pertama adalah unit kerja peminta jasa atau unit kerja yang punya area disitu. Dalam hal ini mungkin dari unit produksi itu bertanggung jawab atas diterbitkannya *safety permit* atau LOTO itu digunakan...”(5 Juni 2015).

Peran pelaksana pekerjaan adalah sebagai pihak yang melakukan pekerjaan perbaikan ataupun pemeliharaan. Berdasarkan dokumen Standar LOTO PT Petrokimia Gresik, pelaksana pekerjaan akan melaksanakan pekerjaan sesuai permintaan dari peminta jasa. Pelaksana pekerjaan akan bertanggung jawab terhadap pemasangan peralatan LOTO pada pekerjaan tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan informan kunci berikut:

(Informan kunci, hal 104:87-89).”...Kemudian dari pelaksana pekerjaan, jadi yang mengerjakan itu siapa,

bertanggung jawab atas pelaksanaan *Lockout/Tagout* disitu...”(5 Juni 2015).

Peran *Safety Inspector* adalah sebagai pihak yang memastikan bahwa lingkungan kerja tersebut aman untuk dilakukan pekerjaan perbaikan atau pemeliharaan. Selain itu *Safety Inspector* juga akan menanda tangani *form safety permit* yang telah diajukan oleh pihak peminta jasa. Sebelum ditanda tangani, *Safety Inspector* akan mengecek terlebih dahulu apakah peralatan LOTO telah dipasang sesuai pedoman yang ada. (Standar LOTO PT Petrokimia Gresik, 2013: 4). Hal ini sesuai dengan pernyataan informan kunci berikut:

(Informan kunci, hal 104:89-91).”...*safety inspector* memastikan apakah unit pelaksana pekerjaan maupun yang punya unit area tersebut telah melaksanakan *Lockout/Tagout* sesuai standar atau tidak....”(5 Juni 2015).

Pihak peminta jasa dan pelaksana pekerjaan nantinya akan memasang label dan gembok yang dimiliki. Peminta jasa akan memasang label dan gembok berwarna merah sedangkan pelaksana pekerjaan akan memasang label dan gembok berwarna biru. (Standar LOTO PT Petrokimia Gresik, 2013:4). Pihak peminta jasa atau pemilik unit (operator mesin) dan pelaksana pekerjaan (Departemen pemeliharaan) disebut sebagai pekerja yang berwenang dalam memasang peralatan LOTO. Hal ini sesuai dengan pernyataan informan kunci berikut:

(Informan kunci, hal 104:98-100).”...kemudian harus dipasang tag itu ada tag yang punya peralatan dan harus ada *tag* yang melaksanakan pekerjaan kemudian juga harus ada *lock* yang punya area kerja atau peralatan dan *lock* yang melaksanakan pekerjaan,...”(5 Juni 2015)

OSHA 1910.147 dan OSHA 3120 menyebutkan bahwa yang memiliki wewenang untuk memasang LOTO adalah pekerja yang memahami hal-hal mengenai energi berbahaya, jenis dan besarnya energi yang ada di tempat kerja,

serta sarana dan metode yang dibutuhkan untuk isolasi dan kontrol energi. Berdasarkan hal tersebut, kewenangan pemasangan LOTO di Pabrik III PT Petrokimia Gresik yang diberikan pada Departemen Pemeliharaan dan Departemen Produksi telah sesuai. Pekerja Departemen Pemeliharaan dan Departemen Produksi telah memahami mekanisme pengendalian energi yang didapat melalui sosialisasi K3 baik secara mandiri maupun bersama-sama.

Penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik hanya dilakukan pada pekerjaan tertentu. Pekerjaan yang dapat menggunakan LOTO sebagai upaya pengendalian energi adalah pekerjaan perbaikan atau pemeliharaan yang berkaitan dengan energi kelistrikan dan energi kimia baik gas maupun cair yang disimpan dalam suatu tangki (*Confined space*) (Prosedur SIK PT Petrokimia Gresik, 2014:8). Hal ini sesuai dengan pernyataan informan kunci berikut:

(Informan kunci, hal 103:40-41).” Jenis pekerjaan yang di cover oleh LOTO itu misalnya pekerjaan di *confined space*, di perpipaian karena di LOTO tadi adalah untuk energi listrik sama perpipaian. Untuk mengcover itu...”(5 Juni 2015)

(Informan kunci, hal 103:48-50).”...semua pekerjaan yang ada di *confined space* itu pasti harus ada LOTO nya. Baik itu perbaikan,*cleaning*,maupun hanya sekedar inspek saja tetap prosedur LOTO, standar LOTO itu harus di terapkan...”(5 Juni 2015)

OSHA 3120 menyebutkan bahwa prosedur pengendalian energi tidak perlu diterapkan apabila paparan terhadap energi berbahaya dapat dicegah hanya dengan melepas kontrol energi yang ada dimana kontrol tersebut berada di bawah wewenang penuh seseorang. LOTO juga tidak perlu diterapkan pada perbaikan sistem perpipaian dimana pemeliharaan menjadi sesuatu yang rutin dan pekerja telah mengikuti prosedur pemeliharaan yang ada. Selain itu LOTO tidak perlu diterapkan pada saat terjadi perbaikan kecil yang rutin,berulang, dan menjadi bagian dari proses produksi. Berdasarkan hal tersebut, penerapan LOTO sebagai

upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik sudah tepat karena peralatan LOTO hanya di pasang pada perbaikan yang menuntut mesin atau peralatan untuk dilakukan *shut down*. Selain itu LOTO juga diterapkan pada saat pekerja harus meletakkan seluruh atau sebagian anggota tubuhnya pada saat melakukan perbaikan, misalnya pada *confined space*, perbaikan *compressor*, perbaikan motor agitator, dan perbaikan *bucket elevator*.

Penerapan LOTO sebagai pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik tidak luput dari pengawasan. Pelaksanaan Dokumen Standar LOTO PT Petrokimia Gresik di lapangan dievaluasi setiap tahun. Dokumen tersebut akan ditinjau sejauh mana pelaksanaannya di lapangan. Selain itu adakah pelanggaran atau keberatan terhadap pelaksanaan dokumen tersebut. Tujuan diadakannya evaluasi tersebut adalah untuk memastikan bahwa dokumen tersebut dapat dijalankan dengan baik oleh pihak yang berkaitan. Selain itu evaluasi juga bertujuan untuk menyesuaikan dokumen dengan kondisi terkini perusahaan.

Hal ini sesuai dengan pernyataan informan kunci berikut:

(Informan kunci, hal 106:202-204).” Evaluasi tetap terhadap standar dan prosedur itu pasti setahun sekali dilakukan. Bentuknya evaluasi adalah, misalnya gini adakah keberatan dari unit kerja, kalo nggak ada ya sudah, itu untuk unit kerja ya, kemudian adakah alat peralatan baru yang berhubungan dengan LOTO itu sendiri. Itu akan kita evaluasi.”(5 Juni 2015)

OSHA 29 CFR 1910:147 dan OSHA 3120 menyebutkan bahwa penerapan prosedur pengendalian energi harus dievaluasi atau diperiksa secara berkala minimal satu kali dalam setahun. Tujuan diadakannya evaluasi tersebut adalah untuk memastikan bahwa prosedur pengendalian energi yang ada telah dipahami dan diikuti oleh pekerja yang bersangkutan dengan cara mencatat setiap proses pengendalian energi dan pekerja yang terlibat didalamnya. Berdasarkan hal tersebut, evaluasi terhadap penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah terlaksana dengan baik. Hal tersebut

dapat diketahui dari adanya *form safety permit* yang berisi ceklist mengenai langkah-langkah pengendalian energi. Melalui ceklist tersebut dapat diketahui siapa orang yang melakukan pekerjaan dan mesin apa yang dikerjakan sehingga dapat memberikan gambaran yang akurat terkait pelaksanaan dokumen Standar LOTO di lapangan baik dari segi teknis maupun administratif.

4.2 Bentuk dan Sumber Energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik

Penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik tidak bisa dilepaskan dari keberadaan energi-energi di tempat tersebut. Ada beberapa macam bentuk energi yang digunakan dalam pengoperasian mesin produksi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik. Berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan informan kunci, informan utama, dan informan tambahan diketahui bahwa energi yang banyak digunakan dalam aktivitas mesin produksi adalah energi listrik dan energi kimia yang dialirkan melalui perpipaan. Hal ini sesuai dengan pernyataan informan kunci berikut:

(Informan kunci, hal 103:40-41).”...di perpipaan karena di LOTO tadi adalah untuk energi listrik sama perpipaan. Untuk mencover itu...”(5 Juni 2015

Hal tersebut didukung oleh pernyataan informan utama berikut ini:

(Informan Utama 1, hal 112:102).” Dasarnya sih energi kimia itu mas terus sama energi listrik. Itu yang paling banyak.”(8 Juni 2015).

(Informan Utama 3, hal 120:91-94).” Kalau mesin-mesin produksi ya itu primernya listrik sama beberapa ada energi kimia yang berupa gas dan cairan itu yang lewat perpipaan.”(10 Juni 2015).

Hal tersebut diperkuat oleh pernyataan informan tambahan berikut ini:

(Informan Tambahan 2, hal 140:22-24).” Energi itu ya energi listrik, terus energi gas, energi cair (hidrolis) untuk pembangkit. Ya itu mas. Energi listrik, gas, sebelum gas itu dulu pakai LFO semacam residu gitu. Sekarang di ganti gas.”(12 Juni 2015).

Energi listrik ini berasal dari Utilitas Gas Turbin Generator dan Utilitas Batu Bara yang dialirkan menuju *Sub Station* yang ada di masing-masing *Service Unit* Pabrik. Energi listrik ini dibagi menjadi dua macam yakni energi listrik 380 volt dan energi listrik 6 kilo volt. Energi listrik ini dapat dikontrol menggunakan *breaker* yang ada di dalam *Station Unit*. *Breaker* berfungsi untuk memutus dan menyambung arus dari sumber. *Breaker* dapat berperan sebagai *isolation point* apabila perlu dilakukan pengendalian energi. *Breaker* akan dimatikan dan dipasang gembok serta label agar tidak dapat dihidupkan.



Gambar 4.1. (a) Gas Turbin Generator , (b) *Sub Station*
(Sumber: Data Sekunder Terolah, 2015)

Energi listrik di Pabrik III PT Petrokimia Gresik juga dapat diubah menjadi beberapa bentuk energi lain. Energi tersebut adalah energi mekanik dan energi panas. Energi mekanik banyak digunakan untuk mesin *conveyor* dan *bucket elevator*. Selain itu mesin digester juga menggunakan energi mekanik yang berasal dari energi listrik. Energi panas digunakan untuk mesin *steam* yang digunakan dalam proses produksi Asam Sulfat.

Selain itu ada juga energi kimia baik yang berwujud cair maupun gas. Energi kimia ini dialirkan melalui sistem perpipaan. Energi kimia ini dipasok dari luar perusahaan. Energi kimia yang berwujud cair contohnya adalah solar, asam sulfat, dan amonia cair. Sedangkan untuk energi kimia yang berwujud gas diantaranya adalah CO₂ dan gas Amonia. Energi ini memiliki besaran yang berbeda-beda yang ditentukan oleh *pressure indicator* dan *level indicator*. Energi kimia ini dapat dikontrol dengan menggunakan *valve* yang berfungsi sebagai pintu buka-tutup untuk energi tersebut. *Valve* akan berfungsi sebagai *isolation point* apabila perlu dilakukan pengendalian energi. *Valve* akan diposisikan dalam posisi menutup aliran kemudian *valve* tersebut akan dipasang peralatan penggembokan yang sesuai seperti *gate valve lockout*, *butterfly valve lockout*, atau *cable valve lockout*. Setelah dipasang peralatan tersebut maka *valve* akan dikunci dan diberi label.



Gambar 4.2. Pemasangan *Gate Valve Lockout* pada *Valve*
(Sumber: Data Sekunder Terolah, 2015)

Berdasarkan dokumen Standar LOTO dan Prosedur Surat Izin Keselamatan Kerja PT Petrokimia Gresik, setiap pekerjaan yang berhubungan dengan energi-energi diatas, apabila pekerjaan yang dilakukan mengharuskan sebagian atau seluruh tubuh pekerja berada di daerah operasi (dekat sumber energi), maka pekerjaan tersebut harus dilakukan prosedur pengendalian energi. Prosedur pengendalian energi tersebut dilakukan dengan memasang peralatan LOTO yang disesuaikan dengan *isolation point* yang ada.

OSHA 1910.147 menyebutkan bahwa prosedur pengendalian energi wajib diterapkan di tempat kerja yang banyak mengandung energi berbahaya, antara lain energi listrik, energi panas, energi mekanik, energi kimia, energi pneumatika, dan hidrolis. Selain itu prosedur pengendalian energi juga wajib diterapkan pada saat pekerja harus menempatkan anggota tubuhnya pada daerah operasi. Berdasarkan hal tersebut, penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah dilakukan dengan tepat.

4.3 Penerapan Prosedur Pengendalian Energi di Pabrik III PT Petrokimia

Gresik

Penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik tidak bisa dilepaskan dari kesesuaian langkah prosedur pengendalian energi yang ada. Prosedur pengendalian energi telah diatur dalam Dokumen Standar LOTO PT Petrokimia Gresik. Melalui standar tersebut, diharapkan para pekerja yang bersangkutan dapat menerapkan langkah-langkah pengendalian energi dengan tepat. Langkah-langkah tersebut tidak boleh ada yang terlewatkan dan harus dilakukan secara berurutan. Tidak sesuai langkah pengendalian yang dilakukan dengan prosedur yang ada dapat mengakibatkan sesuatu yang fatal misalnya pekerja dapat mengalami cedera akibat terlepasnya energi dari mesin yang dikerjakan.

Prosedur pengendalian energi yang diatur dalam Standar LOTO PT Petrokimia Gresik dibagi menjadi tiga tahap. Tahap tersebut meliputi tahap persiapan, tahap pemasangan, dan tahap pelepasan. Berikut adalah uraian prosedur pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik:

a. Persiapan pemasangan LOTO

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

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa setiap pekerjaan yang akan menggunakan atau memasang peralatan LOTO, harus diawali dengan pengajuan Surat Izin Keselamatan dari peminta jasa atau pemilik unit.

Penyusunan Surat Izin Keselamatan tersebut dilakukan setelah terjadi komunikasi antara operator peralatan yang diperbaiki dengan bagian *control room*. Koordinasi tersebut bertujuan untuk menentukan perbaikan apa yang diperlukan dan bagaimana mekanisme pengamanan saat pengendalian energi dilakukan. Apabila Surat Izin Keselamatan tidak mampu menurunkan potensi bahaya dari pekerjaan tersebut maka wajib disusun JSA. Penyusunan JSA melibatkan Bagian K3 dan unit terkait.



Gambar 4.3. *Form Safety Permit*
(Sumber: Data Primer Terolah, 2015)

Pada perbaikan agitator di Unit PA Pabrik III PT Petrokimia Gresik, diketahui bahwa pihak peminta jasa telah mengajukan Surat Ijin Keselamatan terkait pekerjaan perbaikan yang diajukan. Pihak peminta jasa melakukan konfirmasi pada pihak pelaksana pekerjaan apakah pekerjaan yang diminta dapat dikerjakan dan mekanisme pengamanan yang diajukan telah sesuai dengan yang dibutuhkan pelaksana pekerjaan. Hal tersebut disesuaikan dengan poin-poin yang diajukan dalam Surat Izin Keselamatan.

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

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

Pada perbaikan agitator di Unit PA Pabrik III PT Petrokimia Gresik, diketahui bahwa pihak peminta jasa telah menyiapkan peralatan LOTO yang dibutuhkan. Penggunaan peralatan LOTO disesuaikan dengan pekerjaan yang dilakukan. Setelah peralatan LOTO disediakan, pihak peminta jasa mendampingi dan membantu pelaksana pekerjaan untuk melakukan pengamanan.

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

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa pihak peminta jasa akan memasang peralatan LOTO terlebih dahulu. Tidak semua peralatan LOTO akan dipasang melainkan disesuaikan dengan pekerjaan yang dilakukan. Apabila pekerjaan tersebut perbaikan kecil maka cukup memasang peralatan LOTO berupa label. Label yang dipasang adalah label pengaman yang berwarna merah dan biru. Label warna merah dipasang oleh pihak pemilik area atau peminta jasa dan label warna biru dipasang oleh pelaksana pekerjaan. Label tersebut berisi informasi mengenai tanggal pemasangan label, nama pekerja yang memasang label, dan kalimat himbuan untuk tidak mengoperasikan mesin selama label masih terpasang. Apabila pekerjaan perbaikan yang dilakukan sampai membutuhkan *shut down* maka gembok dan perlengkapan penggembokan juga harus dipasang.

Pihak *safety inspector* melakukan pengecekan apakah pemasangan peralatan LOTO tersebut telah tepat disesuaikan dengan Surat Izin Keselamatan yang diajukan sebelumnya. Selain itu *safety inspector* juga akan mengecek apakah kriteria yang diajukan oleh pihak peminta jasa atau pemilik unit telah dipenuhi seluruhnya oleh pihak pelaksana pekerjaan. Apabila kriteria tersebut telah dipenuhi maka *safety inspector* akan menandatangani *form safety permit* yang diajukan. Pada perbaikan agitator di Unit PA Pabrik III PT Petrokimia Gresik diketahui bahwa pihak pelaksana pekerjaan telah memasang peralatan LOTO berupa label berwarna biru sedangkan peminta jasa tidak melakukan pemasangan peralatan LOTO dikarenakan pada area tersebut merupakan area

kewenangan dari pelaksana pekerjaan dalam hal ini adalah HAR Listrik sehingga cukup dari pelaksana pekerjaan saja yang memasang peralatan LOTO.

b. Pemasangan LOTO

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

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa setiap ada pekerjaan perbaikan atau pemeliharaan yang berkaitan dengan aliran energi maka energi tersebut harus dikendalikan. Apabila ada pekerjaan di *confined space* maka *valve* harus ditutup sehingga aliran terhenti dan kemudian dipasang peralatan LOTO. Setelah *valve* ditutup maka harus di drain, tujuannya untuk mengosongkan energi yang tersisa. Pada pekerjaan yang berkaitan dengan energi listrik maka setelah mesin dimatikan, aliran listrik harus diputus dengan mematikan *breaker*. *Breaker* akan dipasang peralatan LOTO sehingga tidak dapat diaktifkan untuk menjamin energi listrik tidak dapat dialirkan.



a



b

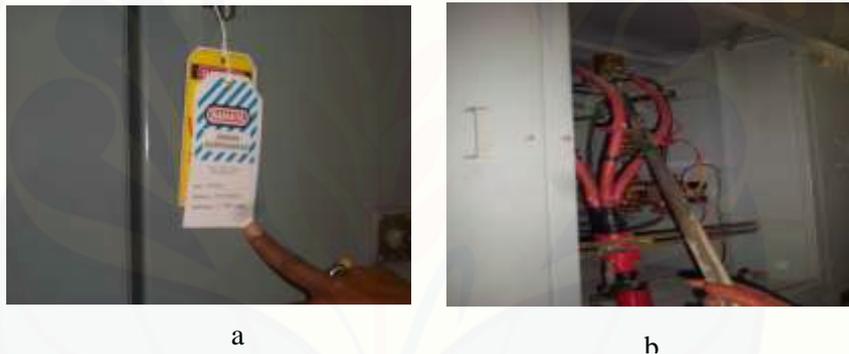
Gambar 4.4. (a) *Breaker* dalam posisi *off*, (b) Energi telah dikendalikan

(Sumber: Data Primer Terolah. 2015)

Pada perbaikan agitator di Unit PA Pabrik III PT Petrokimia Gresik, diketahui pihak pelaksana pekerjaan telah mematikan *breaker* sebelum pekerjaan dilakukan. *Breaker* tersebut berada dalam panel kontrol. Setiap mesin memiliki masing-masing satu panel kontrol.

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

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa setiap pekerjaan perbaikan atau pemeliharaan, pihak peminta jasa atau pemilik unit dan pelaksana pekerjaan wajib memasang peralatan LOTO masing-masing. Peralatan LOTO pemilik unit berwarna merah dan berwarna biru untuk pelaksana pekerjaan. Peralatan LOTO tersebut harus terpasang pada *isolation point* mesin atau peralatan yang sedang dikerjakan. Peralatan LOTO dipasang setelah mekanisme pengamanan atau isolasi energi dilakukan.



Gambar 4.5. (a)Pemasangan label, (b) Proses verifikasi energi
(Sumber: Data Primer Terolah, 2015)

Peralatan LOTO yang dipasang pada saat perbaikan agitator dilakukan di Unit PA Pabrik III PT Petrokimia Gresik adalah label. Label dipasang pada pintu panel kontrol. Label dipasang setelah *breaker* dimatikan dan soket pada panel kontrol dilepas. Label yang dipasang oleh pelaksana pekerjaan berwarna biru. Setelah label dipasang, pelaksana pekerjaan melakukan pengendalian energi listrik dengan membumikan arus listrik (*grounding*). Setelah itu dilakukan pemeriksaan atau verifikasi energi menggunakan tongkat besi untuk memastikan bahwa energi listrik telah dikendalikan sepenuhnya. Pemeriksaan energi dilakukan oleh pekerja yang menggunakan alat pelindung diri khusus. Pekerja tersebut akan

mendekatkan tongkat besi pada sumber energi. Apabila dihasilkan percikan bunga api maka energi belum hilang sepenuhnya dari peralatan tersebut. Apabila tidak ada percikan bunga api maka mesin tersebut telah benar-benar tidak berenergi. Upaya verifikasi yang dilakukan selanjutnya adalah pemeriksaan terhadap lingkungan bahwa tempat tersebut telah aman dari pekerja lain.

c. Pelepasan LOTO

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

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa ketika pekerjaan perbaikan atau pemeliharaan selesai dilakukan dan telah dites (*running test*), pihak pelaksana pekerjaan akan segera menghubungi pihak peminta jasa atau pemilik unit. Pihak pemilik unit dapat diwakili oleh operator dari mesin tersebut. Pihak pelaksana pekerjaan akan melepas peralatan LOTO yang terpasang. Apabila peralatan LOTO telah dilepas maka kewenangan mesin akan kembali menjadi milik operator mesin tersebut apakah akan dioperasikan langsung atau di non aktifkan.

Pada perbaikan agitator di Unit PA Pabrik III PT Petrokimia Gresik, diketahui bahwa setelah pekerjaan perbaikan dan *running test* selesai, pelaksana pekerjaan segera menghubungi operator. Operator melakukan pengecekan untuk memastikan kondisi mesin. Setelah selesai maka pelaksana pekerjaan melepas label yang terpasang di panel kontrol mesin.

- 2) Unit kerja pemilik area/unit kerja setempat memastikan bahwa pekerjaan telah selesai dilaksanakan dan alat yang telah digunakan dalam perbaikan/pemeliharaan/pemeriksaan telah disingkirkan serta *blind* yang dipasang telah dilepas, selanjutnya melepas Gembok/*Lock* dan Label/*Tag* yang ada pada kerangan/saklar/tombol tekan.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa ketika operator mesin menerima laporan bahwa pekerjaan telah selesai, maka operator akan mengecek seluruh bagian mesin. Menurut Informan Kunci, pengecekan dilakukan untuk memastikan mesin kembali pada kondisi awal. Pengecekan juga dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh peralatan yang digunakan telah dibereskan dan pekerja lainnya yang tidak terlibat berada pada kondisi yang aman. Apabila seluruh pengecekan telah dilakukan maka operator mesin akan melepas peralatan LOTO yang dipasangnya.

Pada perbaikan agitator di Unit PA Pabrik III PT Petrokimia Gresik, diketahui bahwa setelah operator menerima laporan dari pelaksana pekerjaan, mereka melakukan pengecekan pada seluruh bagian mesin. Selain itu operator juga memastikan bahwa seluruh peralatan yang digunakan telah dibereskan oleh pelaksana pekerjaan. Setelah pengecekan selesai maka pelaksana akan melepas peralatan LOTO berupa label yang sebelumnya dipasang.

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

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa peralatan LOTO yang telah dilepas akan disimpan oleh pemilik unit di Bagian Pengawas *Shift*. Pengawas *Shift* akan tersedia selama 24 jam penuh selama pabrik beroperasi. Hal ini untuk mempermudah pengambilan apabila peralatan tersebut dibutuhkan. Pada perbaikan agitator di Unit PA Pabrik III PT Petrokimia Gresik, diketahui bahwa peralatan LOTO yang telah digunakan (label) akan di serahkan pada pihak peminta jasa atau pemilik unit untuk dijadikan arsip pemeliharaan sedangkan peralatan LOTO lainnya disimpan di Bagian Pengawas Shift Departemen Produksi Pabrik III PT Petrokimia Gresik.

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

a. Persiapan mematikan mesin atau peralatan

OSHA 1910.147 menyebutkan bahwa sebelum pekerja berwenang atau pekerja yang terlibat mematikan mesin atau peralatan, pekerja tersebut harus mengidentifikasi energi 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 III PT Petrokimia Gresik 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 energi. Berdasarkan hal tersebut langkah mematikan mesin atau peralatan di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah dilakukan dengan tepat. Namun, didalam dokumen Standar LOTO PT Petrokimia Gresik, langkah ini tidak disebutkan secara jelas. Hal ini dapat diketahui dari tidak adanya kata-kata mematikan mesin tetapi disebutkan didalamnya kata-kata memutus. Kata “mematikan” digunakan untuk menunjukkan bahwa mesin dalam keadaan tidak aktif, sedangkan kata “memutus” lebih tepat digunakan apabila dikaitkan dengan aliran energi pada mesin. Seharusnya pemilihan dan penggunaan kata dalam penyusunan dokumen Standar LOTO PT Petrokimia Gresik lebih diperhatikan lagi.

c. Mengisolasi mesin atau peralatan dari sumber energi

OSHA 1910.147 menyebutkan bahwa semua perangkat isolasi energi harus dioperasikan sedemikian rupa sehingga mesin atau peralatan dapat terisolasi dari sumber energi. Berdasarkan hal tersebut langkah mengisolasi mesin atau peralatan dari sumber energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah dilakukan dengan tepat. Hal ini dapat diketahui dari upaya pengisolasian yang

telah dilakukan oleh pekerja berwenang sesuai dengan bentuk energi yang dikendalikan. Langkah ini telah dijelaskan dalam dokumen Standar LOTO PT Petrokimia Gresik.

d. Pemasangan peralatan LOTO

OSHA 1910.147 menyebutkan bahwa peralatan LOTO harus dipasang pada perangkat isolator energi setelah dilakukan pemutusan atau pengisolasian energi. Berdasarkan hal tersebut penerapan langkah pemasangan peralatan LOTO di Pabrik III PT Petrokimia Gresik sudah tepat. Hal ini dapat diketahui saat proses pengendalian energi dilakukan, peralatan LOTO yang digunakan telah disesuaikan dengan bentuk pekerjaan dan *isolation point* yang ada. Memang tidak semua proses pengendalian energi yang dilakukan melakukan pemasangan gembok. Hal ini dikarenakan perangkat isolasi energi yang ada tidak dapat menerima gembok sehingga cukup dikunci menggunakan kunci individu seperti yang dilakukan pada panel kontrol dari agitator atau menggunakan *pin lock* pada *push button*.

e. Pengendalian energi tersimpan

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

f. Verifikasi energi

OSHA 1910.147 menyebutkan bahwa sebelum pekerjaan perbaikan atau pemeliharaan dilakukan, pekerja berwenang wajib memastikan bahwa isolasi energi telah dilakukan dengan tepat dan energi dari mesin telah dikosongkan. Berdasarkan hal tersebut langkah verifikasi energi yang dilakukan di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah tepat. Hal ini dapat diketahui saat proses pengendalian energi dilakukan, pekerja berwenang telah melakukan pengecekan lingkungan kerja yakni memastikan daerah operasi telah bebas dari

pekerja lain. Pekerja berwenang juga telah melakukan pengecekan energi untuk memastikan bahwa peralatan LOTO telah terpasang dengan baik dan menjamin bahwa mesin tidak dapat dihidupkan kembali atau tidak berenergi. Namun, langkah verifikasi energi ini juga tidak dicantumkan dalam dokumen Standar LOTO PT Petrokimia Gresik.

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 Standar LOTO PT Petrokimia Gresik.

Berdasarkan berbagai pemaparan diatas, dapat disimpulkan bahwa penerapan prosedur pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah terlaksana dengan baik. Namun, prosedur pengendalian energi yang diatur dalam Standar LOTO PT Petrokimia Gresik masih kurang lengkap. Prosedur pengendalian energi dalam Standar LOTO PT Petrokimia Gresik belum mencantumkan seluruh langkah yang harus dilakukan dalam melakukan pengendalian energi 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 energi, dan verifikasi energi. Standar LOTO PT Petrokimia Gresik harus menyebutkan seluruh langkah prosedur pengendalian energi secara jelas dan spesifik sehingga pekerja dapat melaksanakannya dengan tepat dan tujuan dari pembuatan dokumen tersebut tercapai.

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

Peralatan LOTO merupakan salah satu elemen penting dalam keberhasilan upaya pengendalian energi. Peralatan tersebut terdiri dari tiga jenis yakni gembok, label, dan perlengkapan penggembokan meliputi *gate valve lockout*, *ball valve lockout*, *sciccors*, *safety hasp*, *butterfly lockout*, dan sebagainya. Peralatan-peralatan tersebut memiliki kriteria tersendiri yang harus dipenuhi agar upaya pengendalian energi dapat berjalan dengan baik.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa peralatan LOTO di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah tersedia lengkap. 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. Peralatan LOTO tersebut yakni gembok, label, dan perlengkapan penggembokan yang meliputi *gate valve lockout*, *ball valve lockout*, *plug valve lockout*, *cable lockout*, *saklar lockout*, *circuit breaker lockout*, *sciccors*, dan *safety hasp*. Hal tersebut tentunya juga disesuaikan dengan *isolation point* yang ada di wilayah Pabrik III PT Petrokimia Gresik.

Di Pabrik III PT Petrokimia Gresik tidak semua jenis peralatan LOTO yang dimiliki tersebut digunakan. Saat ini yang paling sering digunakan adalah jenis label dan gembok meskipun penggunaannya tidak dipasang secara bersamaan. Hal ini dikarenakan ada perangkat isolasi energi 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 energi yang ada. Ketentuan penggunaan label dan gembok telah diatur dalam dokumen Standar LOTO PT Petrokimia Gresik. Berikut adalah hasil observasi peralatan LOTO di Pabrik III PT Petrokimia Gresik:

Tabel 4.1 Hasil Observasi Peralatan LOTO di Pabrik III PT Petrokimia Gresik

Peralatan LOTO	Tahan Lama	Standar	Substansial	Dapat Diidentifikasi
Label	-	√	-	-
Gembok	√	√	√	√
<i>Gate valve lockou.</i>	√	√	√	√
<i>Ball valve lockout</i>	√	√	√	√
<i>Plug valve lockout</i>	√	√	√	√
<i>Cable lockout</i>	√	√	√	√
<i>Saklar lockout</i>	√	√	√	√
<i>Circuit breaker lockout</i>	√	√	√	√
<i>Scicors</i>	√	√	√	
<i>Safety hasp</i>	√	√	√	

Sumber: Data Primer terolah, 2015

a. Label

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

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

dengan sengaja karena label hanya diikat dengan benang. Sebenarnya perusahaan telah menyediakan label yang memenuhi syarat tahan lama dan substansial namun karena jumlahnya terbatas maka dalam penggunaannya lebih banyak menggunakan label yang dicetak sendiri oleh perusahaan. Selanjutnya label juga tidak dapat mengidentifikasi tanggal pemasangan dan *contact person* yang memasang label.

Berikut adalah perbandingan label yang telah dan belum memenuhi syarat.



Gambar 4.6. Perbandingan label yang telah (kiri) dan belum (kanan) memenuhi syarat
(Sumber: Data Primer Terolah, 2015)

OSHA 1910.147 menyebutkan bahwa label harus memiliki kriteria tahan lama, terstandarisasi baik dari segi bentuk, warna, dan ukuran, substansial, dan dapat diidentifikasi. Tahan lama adalah label harus dapat bertahan pada segala kondisi lingkungan kerja, tidak mudah rusak, dan cetakan tulisan pada label tidak mudah hilang atau rusak. Terstandarisasi adalah label tersebut harus memiliki warna, bentuk, dan ukuran yang standar atau pas, kemudian cetakan tulisan juga mudah dibaca. Substansial adalah label harus tidak bisa dipindah secara mekanik, dipotong, maupun dilepas dengan sengaja atau tidak. Selain itu label juga harus mudah digunakan, tidak dapat digunakan berulang kali, dan memiliki pengikat berupa nilon yang tahan lingkungan kerja. Dapat diidentifikasi adalah label harus dapat mengidentifikasi pekerja yang memasang, Departemen atau bagian yang memasang, tanggal pemasangan, tujuan pemasangan label, *contact person* dari pekerja yang memasang, dan memiliki kalimat himbauan. Berdasarkan hal tersebut label yang ada di Pabrik III PT Petrokimia Gresik masih belum memenuhi syarat. Hal ini dikarenakan

label yang ada tidak tahan lama, tidak substansial, dan tidak dapat diidentifikasi.

b. Gembok

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

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 tulisan pada gembok juga mudah dibaca. Gembok yang ada juga telah memenuhi kriteria substansial. Gembok tidak dapat dipindah secara mekanik baik sengaja maupun tidak, gembok mudah digunakan, dan tiap gembok hanya memiliki satu kunci. Gembok yang ada telah memenuhi persyaratan dapat diidentifikasi. Gembok yang ada dapat mengidentifikasi pekerja dan departemen yang memasangnya dengan menuliskannya pada sisi gembok yang kosong. Berikut adalah gambar gembok yang ada di Pabrik III PT Petrokimia Gresik.



Gambar 4.7. Gambar Gembok di Pabrik III PT Petrokimia Gresik
(Sumber: Data Primer Terolah, 2015)

OSHA 1910.147 menyebutkan bahwa gembok harus memiliki kriteria tahan lama, terstandarisasi baik dari segi bentuk, warna, dan ukuran, substansial, dan dapat diidentifikasi. Berdasarkan hal tersebut gembok yang ada di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah memenuhi syarat. Gembok di

Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah memenuhi persyaratan tahan lama, terstandarisasi, substansial, dan dapat diidentifikasi.

c. Perlengkapan Penggembokan

Perlengkapan penggembokan yang ada di Pabrik III PT Petrokimia Gresik saat ini berjumlah delapan alat yang terbagi menjadi 2 jenis yakni perlengkapan penggembokan langsung dan tidak langsung. Perlengkapan penggembokan langsung ini meliputi *gate valve lockout*, *ball valve lockout*, *plug valve lockout*, *cable lockout*, *saklar lockout*, dan *circuit breaker lockout*. Sedangkan perlengkapan penggembokan tidak langsung meliputi *scissors* dan *safety hasp*. Apabila perlengkapan penggembokan ini digunakan maka yang berhak mencantumkan identitas adalah pihak yang memasang. Jika yang memasang pihak pelaksana pekerjaan yang memasang maka pelaksana pekerjaan lah yang akan mencantumkan namanya dan melepasnya.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti, kondisi perlengkapan penggembokan yang ada seluruhnya telah memenuhi kriteria tahan lama karena terbuat dari melamin. Perlengkapan penggembokan juga telah terstandarisasi dengan warna, bentuk, dan ukuran yang standar. Selain itu tulisan pada perlengkapan penggembokan juga mudah dibaca. Perlengkapan penggembokan yang ada juga telah memenuhi kriteria substansial. Perlengkapan penggembokan tidak dapat dipindah secara mekanik baik sengaja maupun tidak, perlengkapan penggembokan mudah digunakan, dan tiap perlengkapan penggembokan sudah memiliki lubang untuk memasang gembok dan label. Namun ada satu perlengkapan penggembokan yang ada di Pabrik III PT Petrokimia Gresik tidak memenuhi persyaratan dapat diidentifikasi. Perlengkapan tersebut adalah *safety hasp*. Hal ini dikarenakan *safety hasp* merupakan perlengkapan penggembokan tidak langsung sehingga tidak perlu diidentifikasi. Identifikasi dapat dilakukan pada gembok yang terpasang pada *safety hasp* tersebut.

OSHA 1910.147 menyebutkan bahwa perlengkapan penggembokan harus memiliki kriteria tahan lama, terstandarisasi baik dari segi bentuk, warna, dan ukuran, substansial, dan dapat diidentifikasi. Berdasarkan hal tersebut seluruh

perlengkapan pengembokan yang ada di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah memenuhi syarat. Hal ini dikarenakan semua persyaratan tersebut telah terpenuhi.

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

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 Petrokimia Gresik 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 Petrokimia Gresik.

Sosialisasi LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah disampaikan melalui beberapa kegiatan sosialisasi. Kegiatan tersebut adalah saat rapat pagi (*morning breafing*), sosialisasi *safety reperesentative*, sosialisasi kontraktor, *Safety Induction* dan *Training* K3. Tidak ada sosialisasi yang membahas LOTO sebagai upaya pengendalian energi secara khusus. Penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi hanya menjadi salah satu materi yang diberikan dalam berbagai sosialisasi tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan informan kunci berikut ini:

(Informan kunci, hal 109:335-336).”Sosialisasi khusus tidak ada, tapi kita ada rapat pagi, sosialisasi *safety ref*, sosialisasi kontraktor...”(5 Juni 2015)

Hal tersebut didukung oleh pernyataan informan utama berikut ini:

(Informan Utama 3, hal 126:440-441).” Untuk sosialisasi mengenai LOTO itu pernah waktu *training* tapi di awal dulu... (10 Juni 2015).

Hal tersebut diperkuat oleh pernyataan informan tambahan berikut ini:

(Informan Tambahan 1, hal 139:413-414).”Itu materinya nggak hanya LOTO saja. Ada tentang *safety permit*, LOTO, JSA, kartu *stop*, banyak kok.”(10 Juni 2015).

Salah satu bentuk sosialisasi yang diberikan secara berkala kepada pekerja berwenang di Pabrik III PTPetrokimia Gresik adalah *Training K3*. *Training K3* merupakan pelatihan penyegaran yang diberikan kepada pekerja setingkat Karu atau Kasi dan *Safety Inspector* sebagai upaya untuk meningkatkan wawasan mereka terhadap aspek-aspek K3 di perusahaan. Pelatihan tersebut dilaksanakan setiap tahun pada bulan April. Pelatihan tersebut dilaksanakan oleh Bagian K3 bekerja sama dengan Departemen Pendidikan dan Pelatihan PT Petrokimia Gresik. Materi yang pernah disampaikan dalam pelatihan tersebut diantaranya meliputi *Contractor Safet Management System (CSMS)*, *safety permit*, *Confined Space*, LOTO, dan *Job Safety Analysis (JSA)*.

Salah satu materi pelatihan yang diberikan dalam pelatihan tersebut adalah mengenai penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di PT Petrokimia Gresik. Informasi yang disampaikan dalam materi tersebut meliputi pengertian LOTO, tujuan dan fungsi LOTO, peralatan LOTO, tahapan pelaksanaan LOTO, dan Sosialisasi dokumen Standar LOTO PT Petrokimia Gresik. Materi tersebut disampaikan kepada Kasi atau Karu dan *Safety Inspector* yang menjadi peserta dari pelatihan. Para Kasi atau Karu dan *Safety Inspector* tersebut selanjutnya akan memberikan sosialisasi yang telah diterima dalam pelatihan kepada staf-stafnya. Hal ini dilakukan untuk mempermudah efektifitas dalam penyampaian materi dan pelaksanaan pelatihan. Hal ini sesuai dengan pernyataan informan kunci berikut ini:

(Informan kunci, hal 109:337-339).” LOTO pernah disampaikan di training penyegaran tahun lalu di Tretes. Pesertanya pekerja setingkat Kasi, Karu dan *Safety Inspector*.”(5 Juni 2015)

OSHA 1910.147 dan OSHA 3120 menyebutkan bahwa sosialisasi LOTO sebagai upaya pengendalian energi adalah hal yang wajib dilakukan oleh perusahaan. Sosialisasi LOTO sebagai upaya pengendalian energi merupakan upaya dari manajemen untuk memastikan bahwa pekerja berwenang mengerti dan memahami tujuan serta fungsi dari penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi yang dilakukan. Sasaran dari sosialisasi ini adalah pekerja yang memiliki wewenang memasang peralatan LOTO sebagai upaya pengendalian energi, pekerja yang terlibat dalam pemasangan peralatan LOTO, dan seluruh pekerja yang area kerjanya berada dalam area pemasangan peralatan LOTO. Sosialisasi ini harus dilakukan secara berkala dan bagi pekerja yang telah mengikuti pelatihan ini berhak menerima sertifikat. Sosialisasi tersebut dapat diberikan dalam bentuk pelatihan.

Pelaksanaan sosialisasi pada pekerja di Pabrik III PT Petrokimia Gresik masih kurang tepat. Hal ini dikarenakan sasaran dari sosialisasi dalam hal ini peserta pelatihan tidak seluruhnya pekerja yang terlibat dalam penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi. OSHA 1910.147 mensyaratkan bahwa peserta dari sosialisasi LOTO haruslah pekerja yang memiliki wewenang dan terlibat dalam proses pengendalian energi. Materi yang disampaikan juga masih kurang lengkap. Sosialisasi mengenai LOTO sebagai upaya pengendalian energi, harus membahas mengenai materi seperti yang telah diatur dalam OSHA 1910:147. Materi tersebut meliputi jenis dan sumber energi berbahaya, pengenalan mesin, pengenalan potensi bahaya di tempat kerja, dan sarana serta metode dalam pengendalian energi.

OSHA 29 CFR 1910.147 menyebutkan bahwa, apabila pelabelan digunakan sebagai upaya pengendalian energi maka para pekerja harus diinformasikan mengenai keterbatasan dalam penggunaan label. Keterbatasan penggunaan label diantaranya adalah label pada dasarnya merupakan peralatan yang berfungsi untuk peringatan yang terpasang pada perangkat isolator energi, label hanya memberikan rasa aman semu, label rentan terhadap perubahan kondisi lingkungan kerja, dan label tidak bisa melindungi perangkat isolasi energi dari penggunaan mekanik yang secara sengaja maupun tidak sengaja. Berdasarkan hal

tersebut, penerapan sosialisasi LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik masih kurang tepat. Hal ini bisa diketahui dari tidak adanya penjelasan mengenai keterbatasan penggunaan label dalam materi sosialisasi. Seharusnya materi mengenai keterbatasan penggunaan label juga wajib diberikan mengingat masih ada upaya pengendalian energi yang menggunakan label saja.



BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai Analisis Penerapan *Lockout/Tagout* (LOTO) Sebagai Upaya Pengendalian Energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik (Berdasarkan OSHA 29 CFR 1910.147 dan OSHA 3120) maka kesimpulan yang dapat diberikan oleh peneliti sebagai berikut:

- a. Penerapan LOTO di Pabrik III PT Petrokimia Gresik ditujukan sebagai upaya untuk mengendalikan energi dan mengurangi potensi bahaya saat terjadi *energi release* selama proses perbaikan atau perawatan. Penerapan tersebut diatur dalam dokumen Standar LOTO PT Petrokimia Gresik. Kewenangan dalam pemasangan peralatan LOTO diberikan pada Departemen Pemeliharaan dan Departemen Produksi. Penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi hanya dilakukan pada perbaikan yang menuntut mesin atau peralatan untuk dilakukan *shut down* dan saat pekerja harus meletakkan seluruh atau sebagian anggota tubuhnya pada saat melakukan perbaikan. Evaluasi terhadap penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi dilaksanakan melalui identifikasi *form safety permit* yang berisi ceklist mengenai langkah-langkah pengendalian energi.
- b. Energi yang banyak digunakan dalam aktivitas mesin produksi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik adalah energi listrik dan energi kimia yang dialirkan melalui perpipaan. Energi listrik ini berasal dari Utilitas Gas Turbin Generator dan Utilitas Batu Bara. Energi listrik dikendalikan menggunakan *breaker* yang ada di dalam *Station Unit*. Energi kimia dipasok dari luar perusahaan. Energi kimia berwujud cair dan gas yang alirannya dikendalikan menggunakan *valve*. *Valve* akan berfungsi sebagai *isolation point* apabila perlu dilakukan pengendalian energi.
- c. Penerapan prosedur pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah dilakukan dengan baik dengan menerapkan seluruh langkah yang ada. Standar LOTO PT Petrokimia Gresik belum mencantumkan seluruh langkah

- yang harus dilakukan dalam melakukan pengendalian energi, yakni langkah mematikan mesin, pengendalian energi, dan verifikasi energi.
- d. Peralatan LOTO di Pabrik III PT Petrokimia Gresik meliputi gembok, label, dan perlengkapan penggembokan. Gembok dan label yang ada di Pabrik III PT Petrokimia Gresik terdiri dari dua warna yakni merah dan biru. Warna merah dipasang dan dilepas oleh pemilik area. Warna biru dipasang dan dipasang oleh pelaksana pekerjaan. Kondisi dari sebagian label yang digunakan tidak memenuhi syarat tahan lama, tidak substansial, dan tidak dapat mengidentifikasi seluruh aspek pemasangan. Gembok yang digunakan digunakan telah memenuhi syarat tahan lama, substansial, standar, dan dapat mengidentifikasi pihak yang memasang. Perlengkapan penggembokan yang digunakan telah memenuhi syarat tahan lama, substansial, standar, dan dapat mengidentifikasi pihak yang memasang..
 - e. Sosialisasi LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik telah disampaikan melalui beberapa kegiatan yakni saat rapat pagi (*morning breafing*), sosialisasi *safety reperesentative*, sosialisasi kontraktor, *Safety Induction* dan *Training K3*. Pelaksanaan sosialisasi pada pekerja di Pabrik III PT Petrokimia Gresik belum tepat sasaran dan materi yang disampaikan kurang lengkap.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai Analisis Penerapan *Lockout/Tagout* (LOTO) Sebagai Upaya Pengendalian Energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik (Berdasarkan OSHA 29 CFR 1910.147 dan OSHA 3120) maka saran yang dapat diberikan oleh peneliti sebagai berikut:

- a. Bagi Perusahaan
 - 1) Mengkaji ulang penerapan prosedur pengendalian energi di lapangan dan penyusunan dokumen Standar LOTO PT Petrokimia Gresik mengenai langkah-langkah prosedur pengendalian energi yang dilakukan dengan mencantumkan seluruh langkah pengendalian energi yang dilakukan beserta penjelasan yang spesifik.

- 2) Mengganti peralatan label yang belum memenuhi syarat dengan label yang memenuhi syarat tahan lama, substansial, dan dapat mengidentifikasi pihak yang memasang dengan lengkap sehingga upaya pengendalian energi dapat berjalan optimal.
 - 3) Sosialisasi LOTO sebagai upaya pengendalian energi diadakan secara berkala dengan sasaran diutamakan pekerja yang berwenang dan terlibat dalam pemasangan LOTO serta pekerja yang berada disekitar area operasi. Komposisi materi yang lebih lengkap disesuaikan dengan sasaran pelatihan terutama materi mengenai keterbatasan penggunaan label dalam upaya pengendalian energi.
- b. Bagi Pekerja
- 1) Pekerja yang terlibat dalam penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi wajib mengikuti sosialisasi LOTO yang diadakan perusahaan.
- c. Bagi Pemerintah
- 1) Pemerintah mengupayakan adanya penyusunan peraturan mengenai pengendalian energi berbahaya yang diberlakukan secara nasional sehingga dapat menjadi pedoman bagi setiap perusahaan.
- d. Bagi Penelitian Lanjutan
- 1) Penelitian ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian analitik untuk mencari hubungan antara penerapan prosedur pengendalian energi dengan penurunan jumlah kecelakaan kerja di perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Buchari.2007. Penyakit Akibat Kerja dan Penyakit Terkait Kerja. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Bulzacchelli, Maria T.; Jon S. Vernick. 2007. *Effects of the Occupational Safety and Health Administration's control of hazardous energy (lockout/tagout) standard on rates of machinery-related fatal occupational injury*.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17916891> [diakses tanggal 25 November 2014].
- Bulzacchelli, Maria T.; Jon S. Vernick. 2008 “*Circumstances of Fatal Lockout/Tagout-Related Injuries in Manufacturing,*” *Journal of Industrial Medicine*, vol. 51, 2008, p. 728-734.
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajim.20630/abstract> [diakses tanggal 25 November 2014].
- Bungin, B. 2006. Metode Penelitian Kualitatif. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Caniago, S.R. 2012. “Gambaran Tingkat Pendidikan Ibu dan Pengetahuan Keluarga Tentang Pemberian Makanan Tambahan Kepada Bayi Sebelum Berusia 6 Bulan Pada Suku Mandailing di Kelurahan Pancuran Kerambil Kec.Sibolga Sambas”. Tidak Diterbitkan. Skripsi. Medan: Universitas Sumatera Utara
- Departemen Lingkungan dan K3. 2005. *Prosedur Surat Izin Keselamatan Kerja*. PT Petrokimia Gresik.
- Departemen Lingkungan dan K3. 2013. *Standar LOTO*. PT Petrokimia Gresik.
- Departemen Lingkungan dan K3. 2015. *Profil Risiko*. PT Petrokimia Gresik.
- Hidayatullah, A. 2013. *Analisis Penerapan Sistem Lockout/Tagout (Loto) Pada Bagian Operasi Dan Pemeliharaan Di Pt. X Tanjung Emas Kota Semarang*. Semarang: Jurnal Kesehatan Masyarakat 2013, Volume 2, Nomor 1, Januari 2013. Universitas Diponegoro.
- Isnaini. 2013. *Implementasi Lock Out/Tag Out (LOTO) Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja di PT Ge Lighting Indonesia,Yogyakarta*. Tidak Diterbitkan. Laporan Tugas Akhir. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Jamsostek. 2013. *Laporan Berkelanjutan: Penerapan Tata Kelola Berkelanjutan*. Jakarta: PT Jamsostek (Persero).

- Katia. 2009. "Analisis Kecelakaan Kerja Pada Proyek Penambangan Batubara ADMO PT SAPTAINDRA SEJATI Berdasarkan Laporan Kecelakaan Tahun 2006-2008". Tidak Diterbitkan. Skripsi. Depok: Universitas Indonesia.
- Kurniawan,B.Lestantyo,D.dan Murtiningsih.D. 2006. Hubungan Karakteristik Pekerja dengan Praktik Penerapan Prosedur Keselamatan Kerja di PT. Bina Buna Kimia Ungaran. Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia Vol.1 No.2
- Larkin, T.J; Larkin, S. *Larkin Safety Illustrated Lockout/ Tagout* <http://larkin.biz/data/Lockout-Tagout.pdf> [diakses tanggal 25 November 2014].
- Nazir, M. 2009. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- OSHA. 2002. *OSHA 3120 Control of Hazardous Energy*. U.S.Department of Labor.
- OSHA. 2007. *OSHA 29 Code of Federal Regulation*.U.S.Department of Labor.
- Panduit. *Lock Out/Tag Out Catalog*. <http://www.panduit.com> [diakses pada tanggal 16 Januari 2015].
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- Ramli, S. 2010. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001* . Jakarta: Dian Rakyat.
- Sand. 2009. *Lockout/Tagout (LOTO) Checklist*.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: CV. Alfabeta Bandung.
- Tarwaka. 2013. *Dasar-Dasar Keselamatan Kerja Serta Pencegahan Kecelakaan Di Tempat Kerja*. Solo: Harapan Press.

The University of Chicago. *Lockout/Tagout Periodic Inspection-Checklist and Certification.*

The OHIO State University. 2010. *Lockout-Tagout Checklist.*

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja.





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
Jalan Kalimantan I/93 Kampus Tegalboto Telp. (0331) 337878
Fax. (0331) 322995 Jember

LAMPIRAN A. Pernyataan Persetujuan (*Informed Consent*)

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : _____
Umur : _____
Jabatan : _____
Alamat : _____
No. Telepon/ HP : _____

Menyatakan Bersedia untuk menjadi informan penelitian dari:

Nama : Dhani Setyobudi

NIM : 112110101080

Judul : ANALISIS PENERAPAN *LOCKOUT/TAGOUT* (LOTO) SEBAGAI UPAYA PENGENDALIAN ENERGI DI PABRIK III PT PETROKIMIA GRESIK (Berdasarkan OSHA 29 CFR 1910.147 dan OSHA 3120)".

Prosedur penelitian ini tidak akan memberikan dampak dan risiko apapun pada informan. Saya telah diberikan penjelasan mengenai hal tersebut di atas dan saya telah diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum jelas dan telah mendapat jawaban yang jelas dan benar

Dengan ini saya menyatakan secara sukarela untuk ikut sebagai subjek dalam penelitian ini.

Gresik, _____ 2015

Informan

(_____)



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
Jalan Kalimantan I/93 Kampus Tegalboto Telp. (0331) 337878
Fax. (0331) 322995 Jember

LAMPIRAN B. Panduan Wawancara Informan Kunci

Nama :
Jabatan :
Hari, tanggal :
Tempat wawancara :
Kode Informan :

A. Petunjuk Panduan Wawancara:

- 1) Mohon dengan hormat bantuan dan kesediaan saudara untuk menjawab seluruh pertanyaan yang ada.
- 2) Mohon menjawab dengan jujur.

B. Panduan Wawancara mendalam pada informan kunci:

- 1) Gambaran umum penerapan *Lockout/Tagout* (LOTO) sebagai upaya pengendalian energi
 - a) Latar belakang penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi
 - b) Proses keberlangsungan penerapan LOTO
 - c) Penanggung jawab penerapan LOTO
 - d) Ketersediaan sumber daya dalam mendukung penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi
 - e) Kesiapan sumber daya yang dimiliki dalam mendukung penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi
 - f) Pihak-pihak yang terlibat dalam penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi
 - g) Tanggung jawab pihak-pihak yang terlibat dalam penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi
 - h) Ketersediaan dokumen-dokumen pendukung penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi

- i) Penerapan atau pemenuhan dokumen-dokumen pendukung dalam pelaksanaan LOTO sebagai upaya pengendalian energi
 - j) Pelaksanaan evaluasi penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi
 - k) Dampak pelaksanaan evaluasi terhadap penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi
 - l) Penanggung jawab dan pelaksana evaluasi penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi
- 2) 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
- 3) Pelaksanaan sosialisasi *Lockout/Tagout* (LOTO)
- a) Bentuk sosialisasi yang pernah diberikan
 - b) Latar belakang pelaksanaan sosialisasi
 - c) Tujuan pelaksanaan sosialisasi LOTO
 - d) Sosialisasi sebagai syarat pekerja yang berwenang memasang peralatan LOTO
 - e) Dampak pelaksanaan sosialisasi terhadap keberlangsungan penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi
 - f) Metode dan materi yang disampaikan dalam sosialisasi
 - g) Sasaran pelaksanaan sosialisasi
 - h) Keberlanjutan pelaksanaan sosialisasi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
Jalan Kalimantan I/93 Kampus Tegalboto Telp. (0331) 337878
Fax. (0331) 322995 Jember

LAMPIRAN C. Panduan Wawancara Informan Utama

Nama :
Jabatan :
Hari, tanggal :
Tempat wawancara :
Kode Informan :

A. Petunjuk Panduan Wawancara:

- 1) Mohon dengan hormat bantuan dan kesediaan saudara untuk menjawab seluruh pertanyaan yang ada.
- 2) Mohon menjawab dengan jujur.

B. Panduan wawancara mendalam pada informan utama:

- 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
 - i. Identifikasi jenis dan jumlah energi yang digunakan
 - ii. Identifikasi potensi bahaya dari energi yang digunakan
 - iii. Metode pengontrolan energi yang dilakukan
 - d) Mematikan mesin dan peralatan kerja
 - i. Proses mematikan mesin menggunakan kontrol operasi
 - e) Pengisolasian energi dari mesin dan peralatan kerja

- i. Proses pemutusan seluruh energi dari mesin yang akan diperbaiki
 - ii. Cara memastikan pengisolasian seluruh sumber energi
 - f) Pemasangan peralatan LOTO
 - i. Pemasangan gembok dan label sesuai dengan bentuk pengendalian energi.
 - ii. Penggunaan *safety hasp* dan peralatan penggembokan bila gembok tidak dapat terpasang secara langsung.
 - iii. Penggunaan peralatan LOTO grup apabila dikerjakan berkelompok
 - iv. Pemasangan label sebagai pengidentifikasi pemasang dan peringatan bahaya
 - g) Pengendalian energi yang tersimpan
 - i. Proses memastikan seluruh bagian mesin yang bergerak telah terhenti
 - ii. Mekanisme pemutusan energi dan pembuangan energi
 - h) Verifikasi energi pada mesin dan peralatan kerja
 - i. Proses memastikan area berbahaya bebas dari pekerja
 - ii. Pembuktian bahwa seluruh pemutus energi tidak dapat dipindah dalam posisi “on”
 - iii. Penggunaan alat untuk mengetes energi
 - iv. Metode pengetesan energi
 - i) Pelepasan peralatan LOTO
 - i. Upaya memastikan peralatan aman untuk dioperasikan
 - ii. Pelepasan peralatan LOTO yang ditinggal pemiliknya
 - iii. Upaya memastikan seluruh peralatan LOTO telah terlepas dari perlengkapan pengisolasian 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
 - e) Kriteria penggunaan peralatan LOTO yang dimiliki

- f) Speifikasi peralatan LOTO yang dimiliki
- g) Penanggung jawab atau kepemilikan peralatan LOTO
- 4) Pelaksanaan sosialisasi *Lockout/Tagout* (LOTO)
 - a) Pemberian sosialisasi pada pekerja
 - b) Bentuk pemberian sosialisasi yang diberikan
 - c) Tujuan pelaksanaan sosialisasi
 - d) Waktu dan frekuensi pelaksanaan sosialisasi LOTO
 - e) Materi yang disampaikan dalam sosialisasi LOTO
 - f) Sosialisasi sebagai syarat bagi pekerja yang memasang peralatan LOTO
 - g) Bukti bahwa pekerja bersangkutan telah mengikuti sosialisasi LOTO



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
Jalan Kalimantan I/93 Kampus Tegalboto Telp. (0331) 337878
Fax. (0331) 322995 Jember

LAMPIRAN D. Panduan Wawancara Informan Tambahan

Nama :
Jabatan :
Hari, tanggal :
Tempat wawancara :
Kode Informan :

A. Petunjuk Panduan Wawancara:

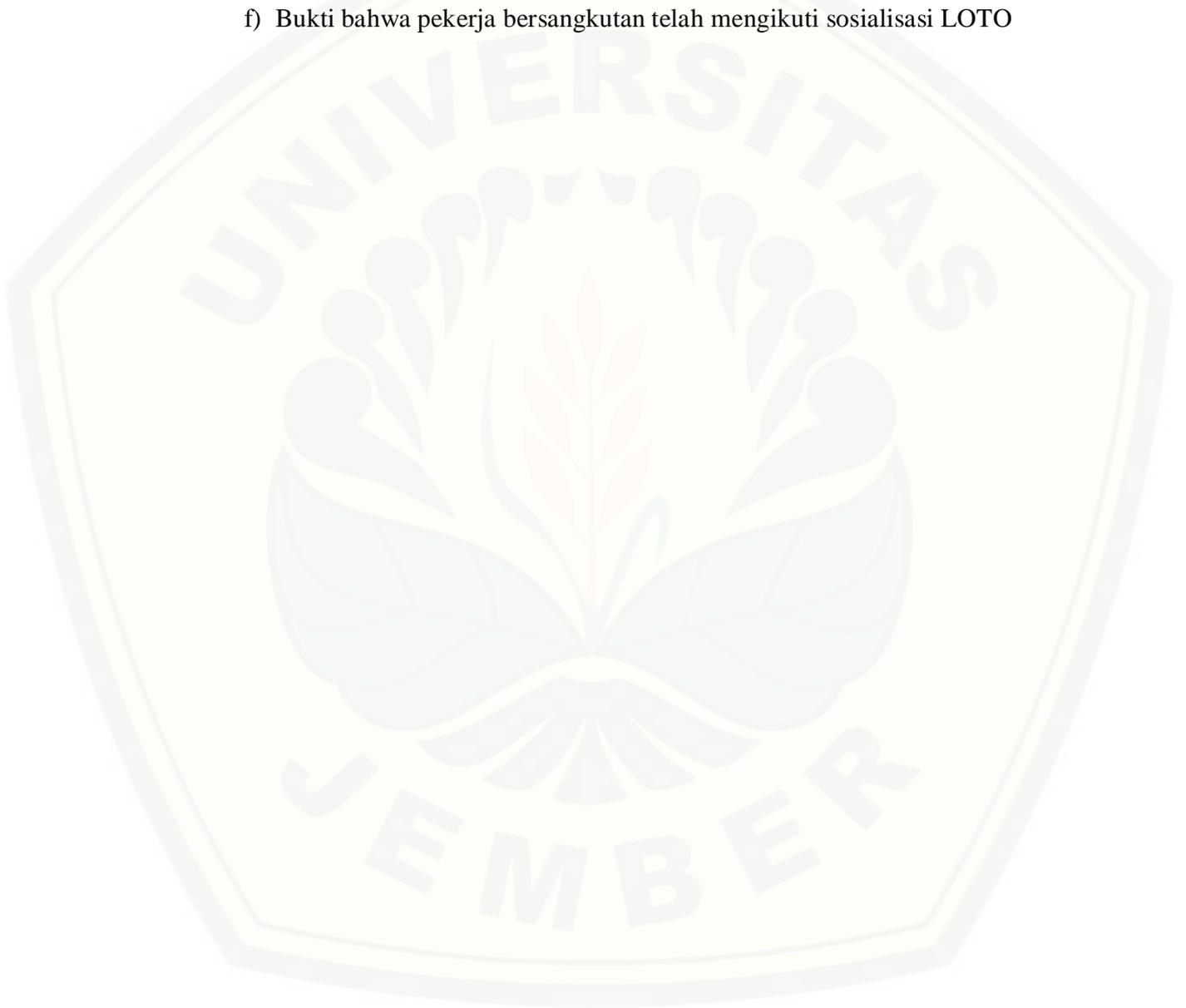
- 1) Mohon dengan hormat bantuan dan kesediaan saudara untuk menjawab seluruh pertanyaan yang ada.
- 2) Mohon menjawab dengan jujur.

B. Panduan wawancara mendalam pada informan tambahan:

- 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 operator mengenai prosedur pengendalian energi
 - b) Instruksi pelaksanaan prosedur pengendalian energi oleh pekerja berwenang
 - c) Persiapan mematikan mesin
 - i. Pelaksanaan identifikasi jenis energi, sumber energi, dan potensi bahaya
 - d) Mematikan mesin dan peralatan kerja
 - i. Pelaksanaan mematikan mesin sesuai kontrol proses
 - e) Pengisolasian energi dari mesin dan peralatan kerja

- i. Pelaksanaan pemutusan seluruh energi dari mesin yang akan diperbaiki
 - f) Pemasangan peralatan LOTO
 - i. Pemasangan gembok dan label sesuai dengan bentuk pengendalian energi oleh pekerja berwenang
 - ii. Penggunaan *safety hasp* dan peralatan penggembokan bila gembok tidak dapat terpasang secara langsung oleh pekerja berwenang
 - iii. Penggunaan peralatan LOTO grup apabila dikerjakan berkelompok
 - iv. Pemasangan label sebagai pengidentifikasi pemasang dan peringatan bahaya
 - g) Pengendalian energi yang tersimpan
 - i. Instruksi untuk memastikan mesin tidak dapat bergerak
 - ii. Pelaksanaan pemutusan energi dan pembuangan energi
 - h) Verifikasi energi pada mesin dan peralatan kerja
 - i. Instruksi menjauhi daerah operasi oleh pekerja berwenang
 - ii. Instruksi pengetesan mesin untuk memastikan mesin tidak dapat bergerak
 - iii. Pelaksanaan pengetesan energi
 - i) Pelepasan peralatan LOTO
 - i. Pemenuhan persyaratan keamanan secara fisik bahwa mesin siap dioperasikan
 - ii. Pelaksanaan pelepasan peralatan LOTO dari perlengkapan pengisolasian energi oleh pekerja berwenang
 - iii. Instruksi peralatan siap untuk dioperasikan
- 3) Peralatan LOTO
 - a) Jenis peralatan LOTO yang digunakan
 - b) Fungsi dari masing-masing peralatan LOTO yang digunakan
 - c) Kondisi peralatan LOTO yang digunakan
 - d) Penanggung jawab peralatan LOTO
 - e) Kesesuaian peralatan LOTO dengan titik isolasi yang dikerjakan

- 4) Pelaksanaan sosialisasi *Lockout/Tagout* (LOTO)
 - a) Pemberian sosialisasi pada pekerja
 - b) Bentuk pemberian sosialisasi yang diberikan
 - c) Tujuan pelaksanaan sosialisasi
 - d) Materi yang disampaikan dalam sosialisasi LOTO
 - e) Sosialisasi sebagai syarat bagi operator mesin atau peralatan kerja
 - f) Bukti bahwa pekerja bersangkutan telah mengikuti sosialisasi LOTO





**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER**

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

Jalan Kalimantan I/93 Kampus Tegalboto Telp. (0331) 337878

Fax. (0331) 322995 Jember

LAMPIRAN E. Lembar Observasi Prosedur Pengendalian Energi

Lokasi (Unit) :

Pekerjaan :

Hari, tanggal :

A. Prosedur Pengendalian Energi Pemasangan Peralatan LOTO

No	Langkah Kerja	Ya	Tidak
1.	Persiapan mematikan mesin		
	a. Petugas memberitahu seluruh pekerja yang mungkin terkena dampak		
	b. Petugas mengidentifikasi seluruh sumber energi yang digunakan		
	c. Petugas mengidentifikasi potensi bahaya dari energi yang digunakan		
	d. Pekerja berwenang mengidentifikasi sistem atau peralatan pendukung lain yang harus dimatikan		
2.	Mematikan mesin dengan cara yang normal (sesuai kontrol operasi)		
	a. Dilakukan oleh operator		
	b. Dilakukan oleh petugas		
3.	Mengisolasi seluruh sumber energi		
	a. Pekerja berwenang melakukan pemutusan seluruh sumber energi terhadap mesin		
	b. Petugas memastikan pengisolasian sumber energi		
4.	Memasang peralatan LOTO pada seluruh alat pengisolasian		

No	Langkah Kerja	Ya	Tidak
	energi yang dimatikan		
	a. Petugas memasang gembok dan label sesuai bentuk pengendalian energi		
	b. Menggunakan <i>safety hasp</i> dan peralatan penggembokan apabila tidak dapat digembok secara langsung		
	c. Menggunakan peralatan LOTO standar		
	d. Menggunakan peralatan LOTO grup apabila pekerjaan dilakukan berkelompok		
	e. Memasang label untuk peringatan dan mengidentifikasi pemasang peralatan LOTO		
5.	Membuang seluruh energi yang tersimpan		
	a. Petugas memastikan bahwa seluruh bagian mesin yang bergerak telah berhenti		
	b. Petugas melakukan pemutusan energi dan pembuangan energi		
6.	Memeriksa isolasi energi untuk memastikan energi telah terbuang seluruhnya		
	a. Petugas memastikan area kerja bebas dari pekerja lain		
	b. Petugas memastikan perangkat isolasi energi tidak dapat dipindah dalam posisi "on"		
	c. Petugas melakukan pengetesan energi.		
7.	Melakukan pekerjaan perbaikan		

B. Prosedur Pelepasan Peralatan LOTO

No	Langkah Kerja	Ya	Tidak
1.	Petugas memeriksa area kerja untuk memastikan seluruh peralatan kerja telah dilepas dan pekerjaan telah selesai		
2.	Petugas memastikan seluruh pekerja telah pergi dari area kerja		
3.	Melepas peralatan LOTO		
	a. Peralatan LOTO hanya boleh dilepas oleh pekerja yang memasang sesuai yang tercantum dalam label		
	b. Apabila menggunakan LOTO grup maka masing-masing pekerja harus melepas gemboknya masing-masing		
	c. Apabila pemilik peralatan LOTO tidak berada di tempat, segera dilakukan upaya untuk menghubungi pemilik yang bersangkutan.		
	d. Pengawas operasi melepas peralatan LOTO apabila pemilik yang bersangkutan tidak segera kembali		
4.	Petugas memberitahu pekerja yang mungkin terkena dampak bahwa pekerjaan perbaikan telah selesai dilakukan		
5.	Persiapan mengaktifkan kembali peralatan		

Sumber: Sand (2009), University of Chicago



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
 Jalan Kalimantan I/93 Kampus Tegalboto Telp. (0331) 337878
 Fax. (0331) 322995 Jember

LAMPIRAN F. Lembar Observasi Peralatan LOTO

Lokasi (Unit) :

Hari, tanggal :

A. Gembok

No	Karakteristik	Ya	Tidak
1.	Tahan lama		
	a. Terbuat dari bahan yang tahan kondisi lingkungan kerja		
	b. Tidak mudah berkarat		
	c. Cetakan tulisan tidak mudah hilang atau rusak		
2.	Terstandarisasi		
	a. Warna sesuai bagian yang mengerjakan perbaikan		
	b. Bentuk standar		
	c. Tulisan mudah dibaca		
	d. Ukuran standar		
3.	Substansial		
	a. Tidak dapat dipindah secara mekanik, dipotong, dan dilepas baik disengaja ataupun tidak		
	b. Mudah digunakan		
	c. Tiap gembok hanya memiliki satu kunci		
4.	Dapat diidentifikasi		
	a. Dapat mengidentifikasi pekerja yang memasang		
	b. Dapat mengidentifikasi bagian yang memasang		
	c. Terdapat kalimat himbauan		
	d. Kalimat himbauan mudah dimengerti oleh pekerja		

Sumber: OHIO State University (2010), OSHA 29 CFR 1910.147 (2007)

B. Label

No	Karakteristik	Ya	Tidak
1.	Tahan lama		
	a. Terbuat dari bahan yang tahan kondisi lingkungan kerja		
	b. Tidak mudah basah		
	c. Cetakan tulisan pada label tidak mudah hilang atau rusak		
2.	Terstandarisasi		
	a. Warna sesuai bagian yang mengerjakan perbaikan		
	b. Bentuk standar		
	c. Tulisan mudah dibaca dan standar		
	d. Ukuran standar		
3.	Substansial		
	a. Tidak dapat dipindah secara mekanik, dipotong, dan dilepas baik disengaja ataupun tidak		
	b. Mudah digunakan		
	c. Tidak dapat digunakan berulang kali		
	d. Memiliki pengikat berupa nilon yang tahan segala jenis kondisi lingkungan kerja		
4.	Dapat diidentifikasi		
	a. Dapat mengidentifikasi pekerja yang memasang		
	b. Dapat mengidentifikasi bagian yang memasang		
	c. Dapat mengidentifikasi tanggal pemasangan		
	d. Terdapat perihal atau tujuan pemasangan label		
	e. Terdapat <i>contact person</i> pekerja yang memasang label		
	f. Terdapat kalimat himbauan		
	g. Kalimat himbauan mudah dimengerti oleh pekerja		

Sumber: OHIO State University (2010), OSHA 29 CFR 1910.147 (2007)

C. Perlengkapan Penggembokan

No	Karakteristik	Ya	Tidak
1.	Tahan lama		
	a. Terbuat dari bahan yang tahan kondisi lingkungan kerja		
	b. Tidak mudah berkarat		
	c. Cetakan tulisan tidak mudah hilang atau rusak		
2.	Terstandarisasi		
	a. Warna		
	b. Bentuk		
	c. Tulisan mudah dibaca		
	d. Ukuran		
3.	Substansial		
	a. Tidak dapat dipindah secara mekanik, dipotong, dan dilepas baik disengaja ataupun tidak		
	b. Mudah digunakan		
	c. Tiap peralatan memiliki lubang untk memasang gembok dan label		
4.	Dapat diidentifikasi		
	a. Dapat mengidentifikasi pekerja yang memasang		
	b. Dapat mengidentifikasi bagian yang memasang		
	c. Dapat mengidentifikasi waktu pelaksanaan pekerjaan		
	d. Terdapat kalimat himbauan		
	e. Kalimat himbauan mudah dimengerti oleh pekerja yang menggunakan		

Sumber: OHIO State University (2010), OSHA 29 CFR 1910.147 (2007)

LAMPIRAN G. Dokumentasi Kegiatan Wawancara Mendalam Dengan Informan



Gambar 1. Wawancara dengan Informan Kunci



Gambar 2. Wawancara dengan Informan Utama



Gambar 3. Wawancara dengan Informan Utama



Gambar 4. Wawancara dengan Informan Utama



Gambar 5. Wawancara dengan Informan Tambahan



Gambar 6. Wawancara dengan Informan Tambahan

**LAMPIRAN H. Dokumentasi Peralatan LOTO Pabrik III PT Petrokimia
Gresik**



Gambar 1. Gembok



Gambar 2. Label



Gambar 3. Gate Valve Lockout



Gambar 4. Plug Lockout



Gambar 5. Cable Lock



Gambar 6. Scissors



Gambar 7. *Safety Hasp*



Gambar 8. *Circuit Breaker Lockout*



Gambar 9. *Saklar Lockout*



Gambar 10. *Ball Valve Lockout*

**LAMPIRAN I. Dokumentasi Aktivitas Pengendalian Energi Di Pabrik III
PT Petrokimia Gresik**



Gambar 1. Form *Safety Permit*



Gambar 2. Persiapan isolasi energi



Gambar 3. *Breaker* dalam posisi *off*



Gambar 4. *Socket* masih terpasang



Gambar 5. *Socket* telah dilepas



Gambar 6. Proses pengendalian energi



Gambar 7. Energi telah dikendalikan



Gambar 8. Proses verifikasi energi



Gambar 9. Indikator station energi telah dikosongkan dan dikunci



Gambar 10. Pemasangan label



Gambar 11. *Station unit* yang diperbaiki



Gambar 12. Proses identifikasi pengendalian energi

LAMPIRAN J. Dokumen Standar LOTO PT Petrokimia Gresik

	PT PETROKIMIA GRESIK		
<p>STANDAR</p> <p>PENGUNCIAN DAN PELABELAN / LOCKOUT/TAGOUT (LOTO)</p> <p>SD-36-3017</p>			
Tanggal	Terbitan	Revisi	No. Copy
27-12-2013	1	0	
Disiapkan oleh : Staf Bagian K3	Diperiksa oleh : Kabag K3	Disahkan oleh : Manager Lingkungan K& K3	

LAMPIRAN K. Dokumen Prosedur Surat Izin Keselamatan Kerja (*Safety Permit*) PT Petrokimia Gresik

	PT PETROKIMIA GRESIK		
<p>PROSEDUR SURAT IJIN KESELAMATAN KERJA PR-02-0119</p>			
Tanggal	Terbitan	Revisi	No. Copy
13 Juli 2005	3	0	
Disiapkan oleh: Bagian K3	Diperiksa oleh : Karo Lingkungan & K3	Disahkan oleh : Kakomp Sumber Daya Manusia	

LAMPIRAN L. Transkrip Wawancara Informan Kunci

- a. Kode Informan : Informan Kunci (IK)
 b. Usia : 51 tahun
 c. Jabatan : PTS Kepala Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Penyusun Standar LOTO PT Petrokimia Gresik
 d. Tanggal Wawancara : 5 Juni 2015
 e. Tempat : Kantor SPPK PT Petrokimia Gresik

Saat peneliti datang, IK akan melaksanakan rapat koordinasi bersama dengan staf-stafnya. Setelah rapat koordinasi selesai, IK mempersilahkan peneliti untuk melakukan wawancara di ruangannya sesuai dengan janji yang disepakati sehari sebelumnya. Proses wawancara dilakukan oleh dua orang dengan bantuan satu orang staf untuk mengambil gambar proses wawancara. Saat itu IK mengenakan pakaian kerja berwarna kuning dengan celana hitam. Karena sudah saling mengenal, wawancara berlangsung secara santai. IK menjawab pertanyaan dengan lancar dan tegas. Wawancara dilaksanakan pada hari Jumat 5 Juni 2015 pukul 14.30 wib, di ruang kerja IK di Kantor SPPK PT Petrokimia Gresik.

P : Terima kasih pak sekali lagi atas waktunya telah bersedia menjadi informan saya.

I : Iya dhan

P : Langsung saja pak yang pertama sebenarnya latar belakang pelaksanaan loto di PT Petrokimia Gresik itu apa? Dan tujuannya itu seperti apa pak dari penerapan loto di lapangan?

I : Eehhmm tujuannya kita memenuhi undang-undang karena kita wajib untuk melindungi semua tenaga kerja atau juga wajib melindungi seluruh tenaga kerja yang ada di petro. Nah salah satu bentuk dari perlindungan ini adalah dengan penerapan loto. Jadi loto itu hanya salah satu upaya saja.

P : Nggih Pak, selanjutnya sejauh ini kan loto dalam pp no 50 tahun 2012 mengenai smK3 juga menjadi salah satu kriteria yang diaudit pak, nah itu untuk di petro sendiri seperti apa pak?

I : Di petro sendiri loto itu sebenarnya sudah ada sejak petro ini berdiri atau kalau ngelihat aturannya di buku K3 terbitan 90 loto itu sudah ada, kita perbarui lagi kemarin di 2013 itu juga ada loto.

P : Nggih pak, jadi latar belakangnya pak untuk penerapan loto pak?

I : Latar belakangnya tadi itu, untuk melindungi tenaga kerja agar tidak terjadi kecelakaan yang mengakibatkan jatuhnya korban dari tenaga kerja itu. Latar belakangnya ya pemenuhan undang-undang juga.

P : Nggih pak, selanjutnya dengan latar belakang seperti yang bapak ungkapkan tadi dan nampaknya sudah berlangsung (terhenti sesaat karena keperluan dengan staff yang lain)

P : Nggih pak, jadi sejauh ini penerapannya di lapangan seperti apa pak? Apakah ada pekerjaan-pekerjaan khusus yang harus di cover oleh loto sendiri atau memang ada peraturan-peraturan yang mengkhususkan loto itu harus dipakai dalam kondisi apa?

- I : Ya jadi lockout/tagout itu sudah ada standardnya pekerjaan mana yang memerlukan loto. Kemudian di prosedurnya safety permit itu juga ada. Salah satu yang di safety permit disitu ada pilihannya menggunakan loto atau tidak. Kalau menggunakan loto atau lockout/tagout maka kita mengacunya ke standar yang sudah ada dari petro.
- P : Nah loto sendiri diterapkan kan tujuannya untuk melindungi pekerja nggih pak, apakah selama ini mulai dari tahun 90 aturan yang awal sampai diperbarui tahun 2013 ini, apakah sudah pernah ada temuan-temuan yang mungkin terjadi akibat kegagalan pengendalian energi pak?
- I : Kalau pengendalian kalau yang sudah apa namanya penerapan loto itu sudah sesuai dengan aturan atau sesuai dengan standar, selama ini tidak ada kecelakaan karena kegagalan di loto.
- P: Ehhm, selanjutnya ini pak untuk jenis-jenis pekerjaan pak, karena kan di petro sendiri banyak sekali pihak-pihak yang terlibat di dalamnya ntah dari kontraktor, sub kon atau yang lainnya. Jenis pekerjaan yang di cover oleh loto ini kalau boleh tau di wilayah petro ini apa saja pak jenis pekerjaannya.
- I : Jenis pekerjaan yang di cover oleh loto itu misalnya pekerjaan di confined space, di perpipaan karena di loto tadi adalah untuk energi listrik sama perpipaan. Untuk mencover itu. Jadi misalnya ada pekerjaan di tangki, pekerjaan pemotongan dan pemasangan modifikasi pipa yang sudah ada, penggantian valve dan seterusnya yang berhubungan dengan perpipaan, itu semuanya mesti ke lockout/tagout.
- P : Kemudian mengenai pekerjaan yang di cover loto tadi pak, tadi ada dua pekerjaan yang perpipaan dan kelistrikan kemudian cofined space. Apakah pekerjaan-pekerjaan seperti cleaning, penggantian komponen juga di cover oleh loto?
- I : Sama, jadi kalau confined spacenya itu semua confined space, semua pekerjaan yang ada di confined space itu pasti harus ada lotonya. Baik itu perbaikan,cleaning,maupun hanya sekedar inspek saja tetap prosedur loto,standar loto itu harus di terapkan.
- P : Nggih pak, kemudian untuk keberlangsungan penerapan loto sendiri pak, apakah ada penanggung jawab khusus yang menaungi seluruh wilayah petro ataukah dibebankan pada masing-masing wilayah pabrik pak?
- I : Oke, petro, standar, prosedur, prosedur work permit tadi yang membuat adalah di K3 kemudian prosedur ini akan berlaku di semua unit kerja kemudian semua ketua unit kerja yang menjadi penanggung jawab pelaksanaan di wilayah unti kerja itu. Misalnya di unit kerja pabrik III di unit PA yang bertanggung jawab adalah orang yang di PA pabrik III tadi.
- P : Ehhm, kemudian untuk penerapan terkait sarana prasarana pak, apakah ada himbauan langsung dari K3 ataukah K3 cukup menyediakan ntah nanti di wilayahnya ternyata ada kasus yang perlu di cover oleh loto tapi mereka tidak menggunakan, apakah menjadi wewenang mereka sendiri, kebebasan mereka sendiri di wilayah pabrik, atau seperti apa pak?
- I : Bukan kalau yang namanya prosedur itu berarti berlaku di seluruh area petrokimia. Standar loto tadi berlaku di wilayah petrokimia. Pelanggaran terhadap standar maupun prosedur tadi atau ketidak sesuaian dengan standar dan prosedur tadi adalah pelanggaran. Jadi kalau sudah ada standar sudah ada prosedur, maka itu berlaku di seluruh wilayah petrokimia gresik. Ketidak sesuaian berarti pelanggaran
- P : Kemudian untuk sejauh ini pak, karena standar yang baru di terbitkan pada tahun 2013 yang lalu, apakah sudah ditinjau pak penerapan standar tersebut di lapangan? Apakah sudah diikuti pelaksanaannya oleh pihak-pihak yang berkepentingan dengan pelaksanaan penerapan loto?
- I : Iya sudah, jadi semua aturan K3, semua standar K3, semua instruksi K3, itu boleh atau ada masukan misalnya kalau yang tiap bulan itu ada masukan dari safety ref yang ada

di situ. Kalau ada ketidak sesuaian, kekeurangan, atau ketidak maksimalan dari standar prosedur yang ada itu langsung ada masukan. Boleh juga dari unit kerja yang melaksanakan kegiatan itu. Jadi selama 2013 samapai sekarang alhamdulillah tidak ada keberatan atau komplain dari unit kerja yang melaksanakan lockout/tagout itu.

P : Baik pak, selanjutnya terkait personelnnya juga. Penerapan loto di lapangan kan juga pastinya melibatkan beberapa unit pak, mungkin bisa dijelaskan unit-unit itu apa aja pak dan bisa di jelaskan tanggung jawab unit tersebut dalam pelaksanaan loto di lapangan?

I : Oke, pada prinsipnya loto di lapangan itu setelah diterbitkan work permit tadi apakah perlu diberi lockout/tagout. Kalau yang tadi pekerjaan confined space, perpipaan, maka hukumnya wajib. Yang bertanggung jawab yang pertama adalah unit kerja peminta jasa atau unit kerja yang punya area disitu. Dalam hal ini mungkin dari unit produksi itu bertanggung jawab atas diterbitkannya safety permit atau loto itu digunakan. Kemudian dari pelaksana pekerjaan, jadi yang ngerjakan itu siapa bertanggung jawab atas pelaksanaan lockout/tagout disitu, kemudian safety inspector memastikan apakah unit pelaksana pekerjaan maupun yang punya unit area tersebut telah melaksanakan lockout/tagout sesuai standar atau tidak. Jadi ada 3 unit kerja dalam penerapan lockout/tagout.

P : Selanjutnya, apakah ketiga unit yang terlibat tersebut memiliki wewenang pemasangan label atau gembok yang diatur dalam standar?

I : Ada, misalnya unit kerja pemilik area itu ada tag, atau gini loto itu dibedakan untuk pemilik area dan pelaksana pekerjaan. Contoh ada pekerjaan di confined space, ada perpipaan yang masuk disitu harus di tag dan di lock maka valve yang ada disitu misalnya harus di drain kemudian harus dipasang tag itu ada tag yang punya peralatan dan harus ada tag yang melaksanakan pekerjaan kemudian juga harus ada lock yang punya area kerja atau peralatan dan lock yang melaksanakan pekerjaan, artinya apa bahwa kalau pekerjaan itu ada dua tag dan lock nya juga ada dua, satu di buka maka belum bisa digunakan maka harus dibuka dua-duanya. Contohnya orang produksinya sudah dibuka eh ternyata orang pemeliharaannya belum dibuka maka perlatan itu belum bisa digunakan begitu juga dengan listrik. Listrik juga seperti itu, kalau tagnya di listrik ada dua ya berarti dua-duanya harus dibuka baru bisa digunakan. Seperti itu.

P : Nggih pak, apakah ada pembeda pak secara karakteristik terutama untuk warna misalnya, warna dari gembok dan juga warna dari label?

I : Ada dhan dibedakan dengan dua warna. Warna merah dan warna biru.

P : Yang warna merah untuk?

I : Yang warna merah untuk..., sory saya ngga hafal warna merah itu untuk yang pemilik atau pelaksana. Tapi memang dibedakan.

P : Berarti nanti kalau ada dari bagian har yang melaksanakan pekerjaan terlepas itu har bengkel atau mekanik, pokoknya kalau melaksanakan pekerjaan itu kalau misal warnanya biru berarti biru semua gitu ya pak?

I : Betul, jadi hanya ada dua saja, pemilik area dan pelaksana pekerjaan. Pelaksana pekerjaannya siapapun ya itu tadi.

P : Kemudian ini pak terkait dengan urutan pekerjaan, tadi kan melibatkan tiga pihak pak. Bagaimana sih pak sebenarnya urutan pekerjaan dari pemasangan loto tersebut? Kalau kita tahu kan ada langkah-langkahnya pak dari awal sampai akhir dari persiapan shut down sampai pelepasan dan disitu melibatkan safety inspector dari pabrik. Sebenarnya itu mekanismenya dari awal sampai akhir itu seperti apa pak seperti yang diatur dalam standar?

I : Iya jadi pemasangan loto itu akan diawali dengan bagaimana jsa dan safety permitnya. Misalnya saya punya pekerjaan di dalam tangki atau confined space, maka yang

pertama adalah saya harus membuat work permit dulu. Di dalam work permit itu kalau harus menggunakan loto, maka langkah keduanya saya harus menyiapkan peralatan loto tersebut. Kemudian saya harus pasang terlebih dahulu kemudian dari pihak pelaksana pekerjaan juga seperti itu akan memasang peralatan loto tersebut. Kemudian dari pihak safety inspector akan memastikan peralatan loto nya sudah terpasang sesuai standar apa nggak baru work permitnya ditanda tangani bertiga, karena work permit itu tidak boleh dilaksanakan tanpa ada tanda tangan dari beberapa pihak yakni pemilik area pekerjaan, pelaksana pekerjaan, maupun dari safety inspector. Jadi urutannya seperti itu. Begitu juga kalau pelepasan, di dalam work permit itu ada namanya closing work permit. Closing work permit itu juga begitu, benar-benar pekerjaan yang selesai, yang melaksanakan pekerjaan akan melapor pada pemilik area kerja bahwa pekerjaan saya telah selesai maka yang punya area kerja akan ngecek dulu, apakah semua peralatan yang digunakan oleh unit pelaksana pekerjaan telah dibersihkan dari situ. Apakah benar peralatan tadi telah diselesaikan oleh pelaksana pekerjaan. Kalau sudah kemudian panggil juga safety inspector bahwa kita akan closing work permit. Jadi yang punya area sudah ngecek dan memastikan pekerjaan telah diselesaikan dengan baik dan tidak ada peralatan yang tertinggal disitu, tanda tangan. Unit pelaksana pekerjaan juga gitu, memastikan pekerjaan telah selesai dengan baik dan tidak ada peralatan yang tertinggal maka tanda tangan juga. Safety inspector memastikan juga bahwa oh ya yang mempunyai area pekerjaan dan pelaksana pekerjaan telah menjalankan tugasnya masing-masing, maka ia akan tanda tangan di situ. Itu prosedurnya seperti itu atau standarnya yang mengatur loto seperti itu. Jadi, utamanya itu ke work permitnya tadi.

P : Jadi kalo saya menangkap penjelasan dari bapak tadi, pihak tuan rumah atau pemilik unit itu melakukan jsa dulu nggih pak?

I : Kalau memang jsa ya jsa, jadi gini urutan-urutannya yang pertama adalah work permit. Kalau work permit itu tidak mampu menurunkan bahaya dari pekerjaan tersebut maka di buat jsa langkah kerjanya seperti apa. Kemudian cara menurunkan risiko itu seperti apa sampai risiko itu dapat diterima. Di dalam jsa maupun work permit tadi itu ada kewajiban untuk memasang loto, baru kita mengacu pada standar loto yang berlaku.

P: Berarti masih ada peran dari pemilik unit pak nggih? Jadi pemilik unit tidak hanya menunggu pekerjaan selsesai tapi mereka wajib memastikan juga

I : Iya jadi mereka memastikan apakah pekerjaan telah dilaksanakan dan dikerjakan sesuai yang diharapkan

P : Jadi untuk pemilik unit awalnya juga wajib mengajukan work permit untuk melakukan perbaikan?

I : Iya jadi untuk semua pekerjaan baik yang menggunakan loto maupun tidak itu harus menggunakan work permit.

P :Kemudian ini pak terkait pelaksanaan kan juga harus didukung oleh ketersediaan dokumen-dokumen. Nah selain dokumen berupa standar loto tadi, apakah ada dokumen lain yang juga terlibat dalam pelaksanaan loto pak?

I : Dokumen yang lain ya tadi kembali ke atas lagi, work permit,dokumen jsa itu.

P :Untuk instruksi kerja pak?

I : Instruksi kerja untuk apa?

P : Ya mungkin dari masing-masing unit untuk tuntunan misalnya untuk operator pak jadi setelah melakukan ini harus melakukan ini seperti itu pak?

I : Jadi yang namanya standar adalah ketentuan yang wajib diikuti oleh siapapun, jadi gini kalau untuk pemasangan loto itu mengacunya ke standar, standarnya seperti apa. Jadi kalau ada pekerjaan maka harus diawali dengan jsa tadi atau cukup hanya dengan safety permit tadi kemudian di stabdar itu juga ada yang menyediakan loto, disimpan

dimana, warnanya apa, yang ini untuk siapa, kemudia pada saat opening pekerjaan itu apa saja yang harus dilakukan, itu semuanya ada di dalam standar.

P : Sejauh ini apakah sudah disosliasikan smuanya pak untuk standar itu?

I : Sudah, sosialisasi standar utamanya jsa tadi sudah kita lakukan kepada safety ref dari masing-masing unit kerja ada kalau di tahun ini saja ada tujuh angkatan terdiri dari 300 orang dari masing-masing unit kerja punya, kemudian tiap bulan kita sosialisasi kepada kontraktor melalui safety inspector nya kontraktor kemudian sosialisasi dilakuakn pada saat rapat pagi produksi setiap hari, pada saat p2K3, dan seterusnya. Banyak kita sosialisasikan bisa dimana-mana.

P : Nggih pak kemudian terkait tenaga pelaksananya pak, karena tidak menutup kemungkinan tenaga pelaksananya nanti dari bagian har mungkin juga yang terlibat dalam bagian produksi mungkin operator mesinnya itu adalah tenaga-tenaga pelaksana pak, jadi apakah sudah di cek pak pakah sosialisasi itu sudah diterima oleh mereka yang menjadi pelaksana di lapangan?

I : Jadi yang tadi disebutkan safety ref itu juga ada yang pelaksana pekerjaan di unit pekerjaan itu kemudian pada saat sosialisasi pada saat rapat produksi setiap hari itu ada mulai dari kabag, kasi, karu dari masing-masing unti kerja itu. Jadi sampai juga disitu.

P : Apakah sosialisasi yang dilakukan itu sifatnya berkala pak? Ataukah nanti diberikan lagi saat ada pembaruan-pembaruan?

I : Pada saat pembaruan kita gencar melakukan sosialisasi itu, kemudian setiap tahunnya di safety ref kita sosialisasi lagi kemudian pada saat ada perbaikan atau revisi dari standar tersebut kita akan sosialisasi lagi.

P : Dan itu juga menjadi kewajiban dari yang menghadiri sosialisasi untuk menyosialisasikan kepada bawahannya nggih pak?

I : Betul,

P : Kemudian, terkait pelaksanaan di lapangan apakah sudah pernah di evaluasi pak?

I : Evaluasi tetap terhadap standar dan prosedur itu pasti setahun sekali dilakukan.

P : Bentunya seperti apa pak evaluasinya?

I : Bentuknya evaluasi adalah, misalnya gini adakah keberatan dari unit kerja, kalo nggak ada ya sudah, itu untuk unit kerja ya, kemudian adakah alat peralatan baru yang berhubungan dengan loto itu sendiri. Itu akan kita evaluasi. Kita sekarang beli A ternyata ada yang lebih canggih yang B. Jadi ngevaluasinya disitu. Kalau dulu tag itu ada beberapa macam ehh ternyata tidak efektif maka kita jadikan dua tag yang besar saja. Yaitu yang kita evaluasi.

P :Kemudian mengingat standar yang sudah ada baru diterbitkan pada tahun 2013 dan sekarang telah memasuki tahun 2015, bagaimana hasil eevaluasi yang dilakukan pak untuk standar yang ada?

I : Eeehhmmm, kayanya tentang peralatan belum harus diganti.

P : Kemudian ini pak, berbicara soal peralatan, saya sempat menemukan beberapa label yang berwarna biru kemudian warna oranye, kemudian tag yang menggantung di ruang safety induction itu pak warna kuning, apakah itu masih berlaku pak?

I : Di loto itu hanya ada dua warna saja. Kalau tag yang lain itu mungkin gini misalnya distu ada bocoran, kan itu tidak perlu untuk diperbaiki jadi itu nggak perlu tag yang ada di loto itu. Jadi itu sifatnya informasi saja. Tag yang itu sifatnya informasi saja, misalnya awas tegangan tinggi, tapi itu kan tidak harus mengikuti standar loto misalnya harus dimatikan. Tidak seperti itu. Memang ada tag-tag yang lain.

P : Jadi Cuma untuk dipasang saja nggih pak?

I : Itu hanya untuk informasi saja. Jadi untuk tag nya loto itu hanya ada dua saja.

- P : Kemudian untuk pelaksanaan evaluasi tadi pak yang dilaksanakan setahun sekali, apakah ada pihak yang bertanggung jawab dalam pelaksanaan evaluasi tersebut pak?
- I : Evaluasi dilaksanakan oleh kita (Bagian K3) karena kita yang membuat
- P : Mekanisme evaluasinya pak, apakah mengumpulkan dari pihak-pihak safety ref tadi?
- I : Betul jadi apakah ada masukan adakah keluhan adakah informasi dari unit kerja pengguna loto. Kemudian sekali lagi kita senantiasa mengupdate adakah aturan, adakah alat dan peralatan yang baru tentang loto itu.
- P : Sedikit mengulang tentang label informasi tadi pak, mungkin bisa bapak jelaskan lebih detail lagi perbedaan label informasi dan juga label untuk loto sendiri pak? Karena mengingat informasi yang diberikan hampir sama pak, ada nama, ada departemen, ada kalimat himbauannya, ada tanda tangan siapa yang memasang.
- I : Jadi sebenarnya untuk label yang saya sebut sebagai label informasi tadi sebenarnya ada di aturan buku K3 tahun 90 itu memang ada beberapa label, kemudian kita sempurnakan lagi di yang ada dua label tadi, kemudian kita juga belum ngeclose peraturan yang di 90 tadi, jadi yang 90 tadi masih berlaku untuk yang tag-tag tadi. Tag dan lock nya itu sudah mengacu ke peraturan yang terbaru
- P : Untuk pekerjaan sendiri pak, apakah label informasi itu hanya untuk seperti yang bapak sebutkan tadi yang misalnya kaya kebocoran jadi cukup dipasang saja, atau seperti apa pak?
- I : Iya jadi kalau informasi kebocoran itu kan hanya sementara jadi selama belum diperbaiki ya dipasang label itu tapi dalam hal bocoran itu benar-benar tidak berbahaya kemudian label informasi contohnya listrik tegangan tinggi, maka hanya informasi saja disitu
- P : Nggih pak. Kemudian apakah yang memasang label informasi tadi ada ketentuan khususnya pak di peraturan sebelumnya tahun 90 itu pak?
- I : Ehhmm, label informasi kalau di ketentuan tahun 90 yang memasang adalah yang punya peralatan itu.
- P : Jadi seperti operator atau yang ada di unit tersebut ya pak?
- I : Iya, kalau itu tegangan tinggi berarti yang pasang ya orang listrik.
- P : Selanjutnya ini pak mengenai jenis dan sumber energi pak, penerapan loto sendiri tidak pernah lepas dari energi pak. Untuk di petro sendiri pak, dominannya energinya apa pak?
- I : Energi tadi listrik dan perpipaan (pneumatika)
- P : Ntah nanti turunannya jadi energi mekanik, ntah jadi energi apa gitu ya pak. Apakah standar loto telah mengcover seluruh bentuk energi tersebut pak?
- I : Kalau standar loto mengcover dua energi tadi, misalnya energi listrik yang turunannya ada di tangki yang ada agitatornya, kita pasang utamanya adalah energi listrik misalnya. Tapi kalau energi listriknya sudah di close atau dipasang loto, itu kan otomatis energi mekanik yang ada di dalam ngga akan keluar dan akan terputus kalau kita mutus sumbernya.
- P : Berarti dalam hal ini hanya memutus/mengisolasi sumbernya saja nggih pak? Terus terkait nanti ada energi turunanannya yang masih ada/ tersimpan maka akan dikendalikan sesuai mekanisme yang ada nggih pak?
- I : Iya betul
- P : Apakah ada identifikasi/ pemeriksaan potensi bahaya terkait energi dari mesin-mesin yang dioperasikan/diperbaiki?
- I : Ada
- P : Apakah itu melalui jsa tadi pak?
- I : Iya melalui jsa boleh, melalui workpermit boleh, atau kalau pekerjaan itu proses dan seterusnya harus ada identifikasi bahaya. Harus membuat itu.

- P : Itu dilakukan oleh pemilik unitnya pak?
- I : Itu bisa dilakukan oleh pelaksana pekerjaan atau pemilik unit/pemilik peralatan tersebut
- P : Bedanya apa pak kalau yang di buat oleh pelaksana pekerjaan dengan pemilik unit? Tadi di awal njenengan menyebutkan kalau jsa itu dibuat pemilik unit tapi barusan njenengan menyebutkan itu bisa dibuat oleh pemilik pekerjaan?
- I : Kan gini ada proyek, proyek ini baru, akan memasang peralatan disitu, maka pelaksana pekerjaan proyek tersebut wajib membuat pelaksanaan identifikasi bahaya jadi ini beda dan nggak ada hubungannya dengan yang loto tadi
- P : Owwhh begitu nggih pak, selanjutnya terkait sarana prasarana pak, kemarin saya sempat lihat di box loto itu ada dua jenis label pak, ada label yang kertas, ada label yang melamin pak, itu gimana pak? Apakah diisi dulu baru di masukkan ke melaminnya terus digantung atau seperti apa pak?
- I : Oke jadi itu gini label yang ada melaminnya itu label yang asli dari loto itu. Jadi waktu kita beli dapetnya seperti itu. Dari peralatan loto itu yang paling cepat habis kan tagnya jadi kita buat kita modifikasi sendiri labelnya di luar dari tag yang asli tadi. Jadi ada identitas perusahaannya. Itu labelnya kita cetak sendiri di luar yang di unit tadi. Jadi yang di unit tadi hanya contoh dari pabrikan. Kita cetak versi kita sendiri. Yang melamin tadi tidak digunakan.
- P : Kemudian untuk gembok dan peralatan gembok seperti gate valve, plug, dan ball valve, apakah itu sudah sesuai standar pak mulai dari bahannya kemudian identifikasi alat-alatnya karena kan pasti alatnya mengandung informasi pak mulai dari nama pemasang, kalimat himbauan, dan lain-lain
- I : Sudah, dan kita membeli itu sudah melalui beberapa survei. Jadi di pasaran kan ada banyak jenis lock out, nah kita beli untuk yang energi listrik dan energi perpipaan (pneumatika).
- P : Kemudian untuk penanggung jawabnya pak, nanti kan alat itu akan diedarkan atau diambil oleh unit yang ada, apakah peralatan tersebut dimiliki oleh pemilik unit untuk gembok dan labelnya saja, sedangkan peralatan penggembokannya dimiliki oleh pelaksana pekerjaan pak?
- I : Nggak jadi standar yang buat kita, perlengkapan itu dari kita, unit kerja itu ngambilnya dari kita, kemudian menjadi tanggung jawab dari unit itu, kemudian yang dari pelaksana pekerjaan juga ngambilnya dari unit itu. Jadi yang bertanggung jawab adalah pemilik unit kerja.
- P : Jadi semuanya punya pak nggih, dari unit kerja punya satu set lengkap dan pelaksana pekerjaan punya satu set lengkap?
- I : Bukan jadi peralatan loto itu setnya ada di unit kerja pemilik area.
- P : Kemudian tadi kan untuk gembok dan label hanya dibedakan oleh warna pak, apakah pemilik unit kerja menyimpan gembok dan label miliknya sedangkan gembok dan label milik pelaksana pekerjaan juga disimpan sendiri?
- I : Nggak jadi yang nyimpan jadi satu di pemilik unit kerja biasanya ada di control room atau di pengawas shift.
- P : Owwhh nggih pak, kemudian terkait pemasangan perlengkapan penggembokan seperti ball valve, gate valve, dan yang lainnya pak, siapakah yang berhak menyantumkan nama pemasang di peralatan tersebut?
- I : Tergantung yang memasang, kalau yang memasang unit kerja ya berarti yang nulis nama unit kerja, kalau yang pasang pelaksana pekerjaan berarti ya namanya pelaksana pekerjaan. Mangkanya pekerjaan penggembokannya dilakukan oleh pemilik area dan pelaksana pekerjaan, sedangkan untuk peralatannya disimpan oleh pemilik unit kerja. Jadi dua unit saja

P : Terakhir pak, apakah sudah ada sosialisasi khusus mengenai loto yang sudah diberikan dan sifatnya berkala pak?

I : Sosialisasi khusus tidak ada, tapi kita ada rapat pagi, sosialisasi safety ref, sosialisasi kontraktor, kalau kita ada pertanyaan di luar tadi kita pasti menyediakan dan safety inspector di masing-masing unit kerja siap ditanya bagaimana loto itu. Loto pernah disampaikan di training penyegaran tahun lalu di tretes. Pesertanya pekerja setingkat kasi, karu dan safety inspector

P : Berarti tidak ada sosialisasi khusus yang diberikan mengenai loto dan sifatnya berkala nggih pak?

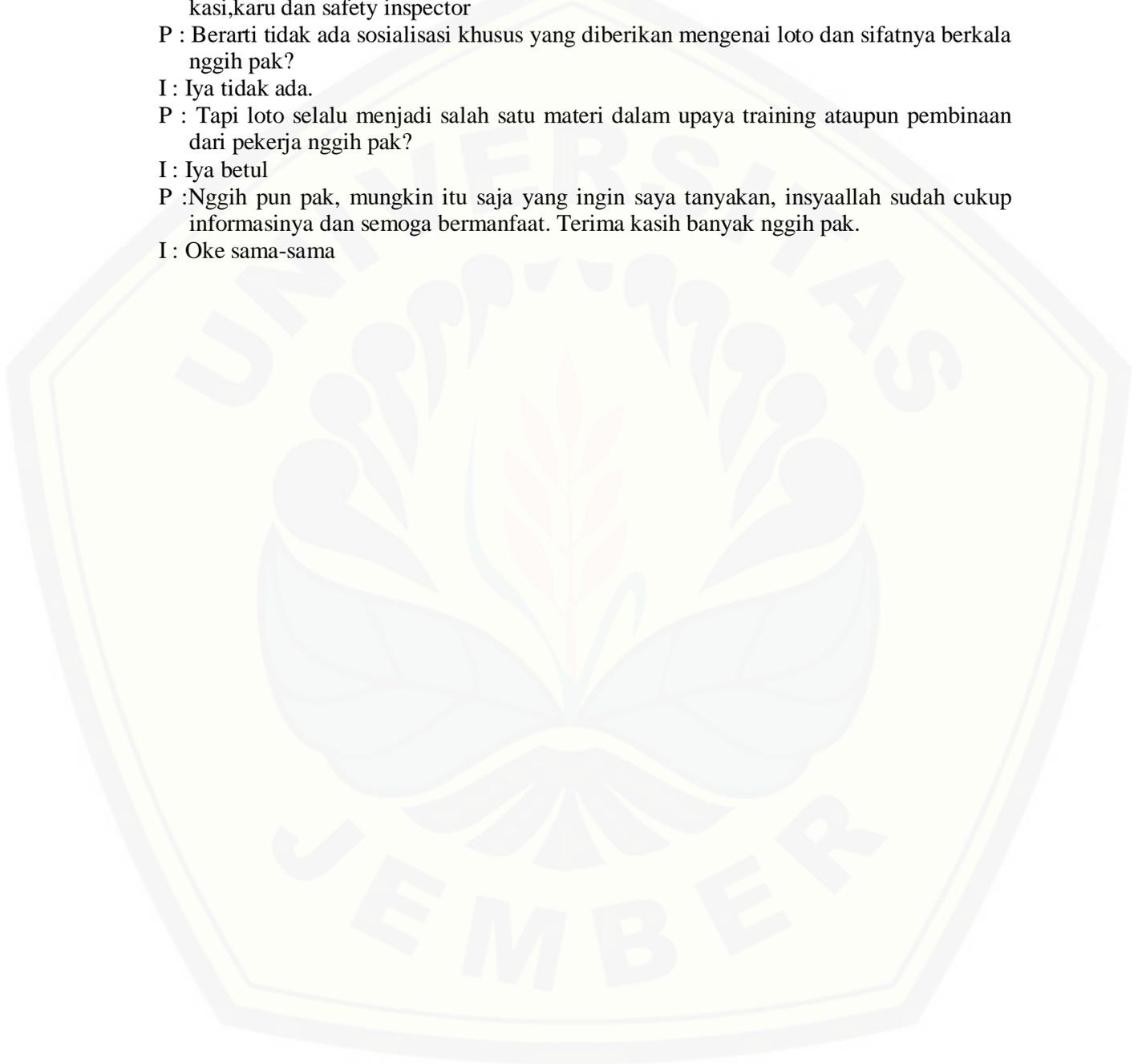
I : Iya tidak ada.

P : Tapi loto selalu menjadi salah satu materi dalam upaya training ataupun pembinaan dari pekerja nggih pak?

I : Iya betul

P : Nggih pun pak, mungkin itu saja yang ingin saya tanyakan, insyaallah sudah cukup informasinya dan semoga bermanfaat. Terima kasih banyak nggih pak.

I : Oke sama-sama



LAMPIRAN M. Transkrip Wawancara Informan Utama

- a. Kode Informan : Informan Utama 1 (IU 1)
- b. Usia : 20 tahun
- c. Jabatan : Operator unit CO₂ Compressor dan Carbonation Tower
- d. Tanggal Wawancara : 8 Juni 2015
- e. Tempat : Pabrik III Unit CO₂ PT Petrokimia Gresik

Saat peneliti datang, IU 1 sedang dalam shift kerja. Sesuai dengan perjanjian sebelumnya IU 1 segera mempersilahkan peneliti melakukan wawancara. Proses wawancara dilakukan oleh dua orang dengan bantuan satu orang teman dari informan untuk mengambil gambar proses wawancara. Saat itu IU 1 mengenakan pakaian kerja lapangan berwarna hijau. Karena telah saling mengenal, wawancara berlangsung santai. IU 1 menjawab pertanyaan dengan lancar dan kadang diselingi candaan. Wawancara dilaksanakan pada hari Jumat 8 Juni 2015 pukul 13.00 wib, di Barak Unit CO₂.

- P: Apakah anda mengetahui prosedur pengendalian energi yang digunakan dalam aktivitas pemeliharaan?
- I: Tidak mas, saya nggak tau. Yang saya tau adalah SOP dari pekerjaan saya sebagai operator mesin.
- P: Bisa anda jelaskan SOP dari pekerjaan anda yang berhubungan dengan aspek keselamatan kerja?
- I: Iya mas, jadi tiap ada perbaikan atau perawatan mesin, kami selaku operator harus melakukan pengamanan terlebih dahulu. Baru setelah pengamanan dilakukan, kita bilang ke orang pemeliharaan untuk melakukan pekerjaan perbaikan yang diperlukan.
- P: Anda tadi menyampaikan pengamanan, bisa anda jelaskan apa yang dimaksud pengamanan?
- I: Iya mas jadi pengamanan itu hal seperti prosedur keamanan yang telah diatur dalam SOP pekerjaan operator mesin. Pengaman itu meliputi mematikan seluruh power/ shut down mesin, isolasi energi melalui valve utama, membuka katup untuk melepas energi yang masih tersimpan, pengetesan mesin, dan baru memasang label mas.
- P: Apakah mas tahu bahwa yang mas sebutkan tadi itu adalah bagian prosedur pengendalian energi?
- I: Iya ta mas? Hahaha saya nggak tahu mas hehe
- P: Darimana mas mendapatkan informasi tentang hal-hal tadi?
- I: Saya tahu dari atasan mas, dari senior, dari teman, dan dari SOP itu mas
- P: Apakah mas pernah mendapat sosialisasi mengenai pengendalian energi?
- I: Pernah mas tapi ya cuma satu kali di depan dulu sebelum kerja. Kesininya ya belajar dari orang-orang tadi itu dan dari sop.
- P: Baik mas, balik lagi ke soal pengamanan tadi, adakah hal yang mas lakukan sebelum mematikan mesin?
- I: Ada mas, biasanya kami diskusi sama orang di control room terkait perbaikan apa yang dilakukan dan mekanisme mematikan dan pengisolasian mesin itu. Terus kita

juga harus bikin safety permit untuk perbaikan itu. Terus kita kasih tau pekerja disekitar kalau bakal ada perbaikan.

P: Eehh kemudian mas setelah identifikasi dan mengabari pekerja?

I: Terus kita shut down mesin sesuai instruksi dan ijin dari control room.

P: Setelah itu mas? Bagaimana proses isolasinya?

I: Proses isolasinya karena kita pakai energi listrik, jadi setelah mesin dimatikan, kita putus listrik dari sumber terus kita tutup valve biar gasnya berhenti.

P: Kok ada listrik dan gas mas? Memang bentuk energinya beda ya?

I: Iya mas jadi power dari mesin itu asalnya dari listrik tapi kalo energi yang bekerja di mesin itu semacam gas bertekanan tinggi jadi kita juga perlu nutup valvenya

P: Owwh gitu ya mas. Terus mas cara ngilangin energi gas bertekanan yang ada dalam tabung mesin gimana mas? Kalau nggak di ilangin kan nanti bisa nyembur pekerja yang ada disitu mas?

I: Nah kalo yang itu kita buka valve di dekat tabung buat release gas yang ada di tabung. Jadi ntar tabungnya bakal kosong mas biar aman buat kerja mas.

P: Terus mas setelah itu apa lagi yang dilakukan?

I: Setelah di release kita cek lagi apa isolasinya sudah bener. Kita liat presure indicatornya apakah udah aman dan kita cek mesin apakah bener udah mati dan aman.

P: Apakah bagian pemeliharaan tidak ikut membantu mas?

I: Orang pemeliharaan tugasnya cuma servis mas mas, kalo pengaman dan pasang label itu emang tugas kita jadi ntar pemeliharannya tinggal jalan. Kecuali kalo yang berkaitan dengan listrik mas, kaya matikan breaker. Itu baru kita minta tolong har listrik buat matiin. Kita nggak berani mas. Soalnya itu wewenangnya Har listrik mas.

P: Berarti kalau listrik itu wewenangnya har listrik ya mas? Tapi kalau energi lain itu operator sendiri yang punya wewenang melakukan pengamanan?

I: Iya mas bener

P: Terus tadi mas bilang soal pasang label, emang labelnya dipasang pas kapan mas? Terus pekerja disitu paham ngga sama fungsinya label?

I: Label dipasang di valve setelah mekanisme pengamanan dilakukan mas. Iya mas semua pekerja uda paham kalau label itu fungsinya peringatan jadi kalau ada mesin yang dipasang label berarti mesin itu ngga boleh dipake.

P: Dari mana mas dapet label tersebut?

I: Label itu di dapet dari kontrol room mas. Ntar mereka kasi instruksi dan penjelasan terkait pemasangan label ini.

P: Apakah ada peralatan lain yang digunakan selain label? Apakah label tersebut benar-benar baru dipakai?

I: Nggak ada mas. Iya mas labelnya baru. Ntar label itu ditulisi sama orang kontrol room terus kita yang pasang.

P: Apakah seluruh pekerja ngerti tentang info yang ada di label mas?

I: Ngerti si mas pokoknya kalo ada label itu berarti ada perbaikan dan selama label masi dipasang berarti perbaikan belum selsesai dan mesin gak boleh dipakai.

P: Di label kan ada kalimat himbauannya mas. Apakah para pekerja tahu maknanya mas?

I: Iya mas ngerti intinya itu berbahaya dan ngga boleh di lepas sampai perbaikan selsesai.

P: Terus balik ke perbaikan mas, kalau perbaikannya uda beres terus gimana?

I: Kalau sudah beres, orang pemeliharaan akan lapor ke operator mas. Kita cek mas. Kita bersihin peralatan terus kita bilang orang-orang disuruh minggir soalnya mau start up. Setelah kondisinya pas baru kita bilang ke control room buat ngidupin mesin itu.

P: Kenapa mas harus ngingetin pekerja lain? Mekanismenya gimana mas?

- I: Iya mas takutnya ntar mereka ada yang usil dan ngga sengaja kena imbas dari proses start up. Kan kasian mas bisa celaka pekerjaanya. Biasanya dari control room itu kasi pedging lewat pengeras suara. Mereka nyuruh pekerja minggir soalnya ada start up.
- P: Ehhm gitu ya mas, terus mas pernah dapet sosialisasi khusus pengendalian energi seperti yang tadi kita bahas mas?
- I: Pernah tapi Cuma sekali setelah itu ngga pernah dapet lagi. Belajarnya ya dari atasan, senior, dan sop mas.
- P: Dulu yang ngasih sosialisasi sapa mas?
- I: Dari atasan mas. Mungkin atasannya dikasih sama orang safety
- P: Menurut mas seberapa penting sih pemberian sosialisasi?
- I: Penting mas karena itu dasar untuk berperilaku selamat, biar kita itu kerja selamat.
- P: Kemudian ini mas terkait energi yang ada di pabrik 3 ini, energi apa aja yang ada di wilayah pabrik 3?
- I: Dasarnya sih energi kimia itu mas terus sama energi listrik. Itu yang paling banyak.
- P: Terus potensi bahaya dari energi itu apa ya mas?
- I: Yang paling parah ya bisa kebocoran terus kebakaran dan ledakan.
- P: Apakah potensi bahaya itu sudah di identifikasi mas?
- I: Sudah mas, jadi disini itu tiap pekerja seblum bekerja harus paham tentang potensi bahaya yang ada di tempat kerja. Harapannya biar mereka bisa kerja yang bener aman mas. Itu biasanya tiap sore disuruh ngisi form mas, isinya itu ada tipe mesin, jenis energi dari mesin, besarnya energi yang digunakan, sama kondisi terkini dari mesin itu.
- P: Baik mas, saya rasa cukup sekian wawancara saya. Terima kasih banyak atas bantuan dan informasinya mas. Semoga bermanfaat.
- I: Inggih mas sama-sama. Saya seneng bisa bantu mas hehe

Transkrip Hasil Wawancara Informan Utama

- a. Kode Informan : Informan Utama 2 (IU 2)
- b. Usia : 20 tahun
- c. Jabatan : Operator Bucket Elevator Asam Fosfat Produksi 3 B
Pabrik III PT Petrokimia Gresik
PT Petrokimia Gresik
- d. Tanggal Wawancara : 11 Juni 2015
- e. Tempat : Pabrik III PT Petrokimia Gresik

Saat peneliti datang, IU 2 sedang bersantai di barak. Sesuai perjanjian sehari sebelumnya, IU 2 mempersilahkan peneliti untuk melakukan wawancara. Proses wawancara dilakukan oleh dua orang dengan bantuan satu orang teman informan untuk mengambil gambar proses wawancara. Saat itu IU 2 mengenakan pakaian kerja berwarna kuning dengan celana hitam. Karena sudah saling mengenal, wawancara berlangsung santai. IU 2 menjawab pertanyaan dengan lancar sesuai pengalamannya. Wawancara dilaksanakan pada hari Kamis 11 Juni 2015 pukul 14.10 wib.

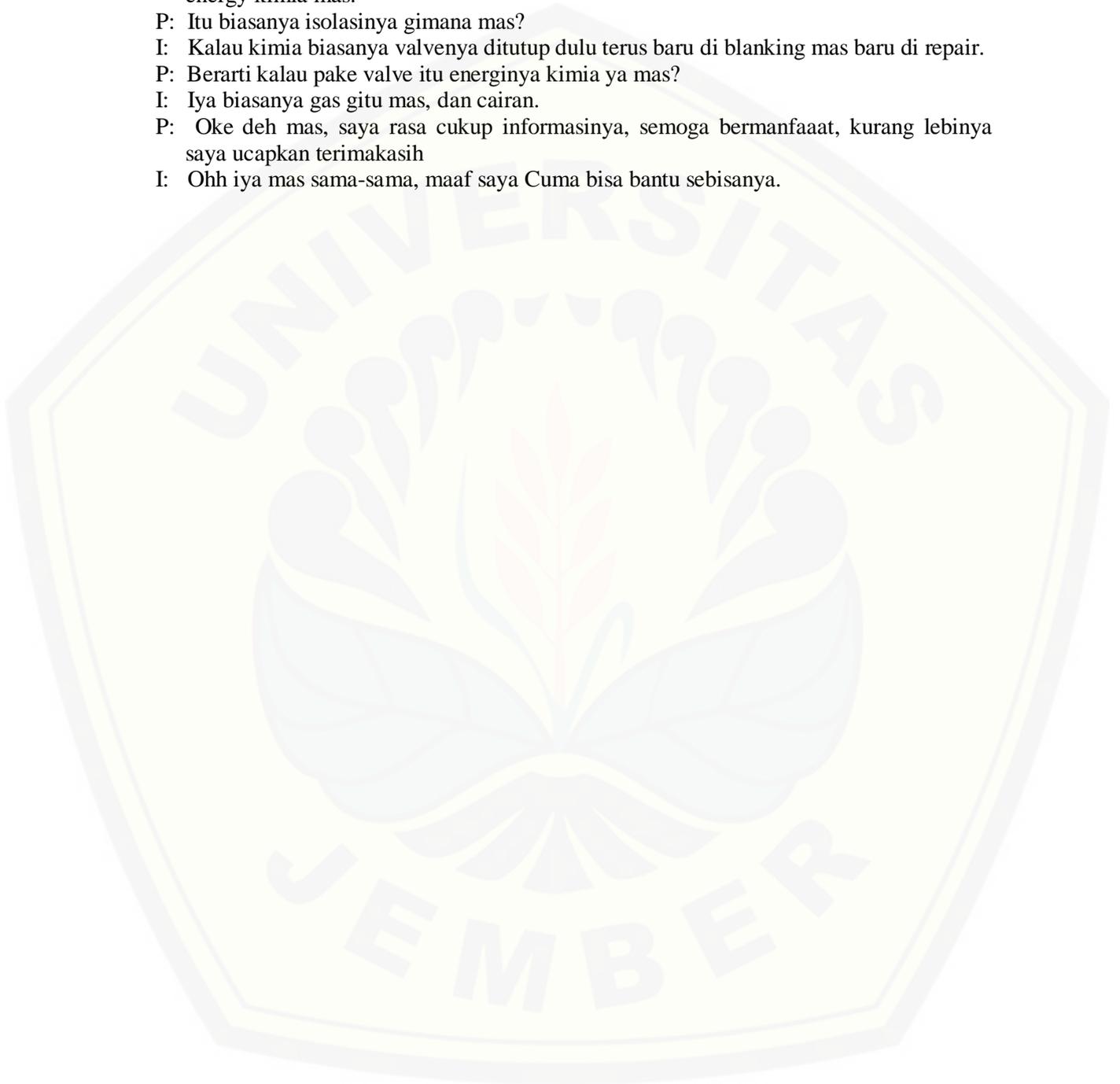
- P: Mas, menurut pengalaman sampean perbaikan yang sampai melakukan shut down terhadap mesin itu sifatnya preventif atau insidental?
- I: Incidental mas, biasanya kalau preventif itu nggak sampai shut down mesin
- P: Itu yang melakukan perbaikan dari pihak har atau dari pihak produksi sendiri mas?
- I: Dari har mas (pemeliharaan), produksi nggak melakukan perbaikan
- P: Dari bagian apa mas? Dari mekanik, listrik, bengkel, atau yang lain?
- I: Tergantung sih mas,
- P: Kalau yang pernah sampean tahu mas yang sampai melakukan shut down mas?
- I: Kalau yang shut down itu mekanik mas, waktu bucket elevator pas koplingnya patah itu mekanik mas.
- P: Itu perbaikannya sampai berapa lama mas?
- I: Perbaikannya cuma 2 jam mas
- P: Perbaikannya pasang label nggak mas?
- I: Masang sih mas, tapi nggak semua, kalau label itu yang sering dari har listrik mas, kalau mekanik itu jarang, simpel mas.
- P: Kalau ada peraikan seperti itu, sampean dapat instruksi apa dari atasan sampean mas atau dari control room?
- I: Perbaikan biasanya melakukan pengamanan, terus mekaniknya itu biasanya nanyakan breakernya udah di lepas atau belum. Biasanya sebelum perbaikan operator itu melakukan pengamanan, kalau terkait breaker pas perbaikan motor biasanya hubungi orang listrik dulu.
- P: Owh gitu, berarti pihak yang ngosongkan energy listrik di dalam motor itu orang listrik ya mas?
- I: Iya mas, tapi ada yang beda mas. Nggak semua mesin itu di kosongkan sama orang listrik. Kalau yang energinya bukan listrik biasanya operator yang melakukan

- pengamanan. Misale kaya gas yang lewat valve mas. Kalau mesin besar itu baru pihak listrik.
- P: Jadi setiap ada perbaikan itu, dari pihak atasan/ control room mas yang nyuruh sampean melakukan pengamanan?
- I: Kalau itu udah dari awal ada di sop mas.
- P: Terus kalau mekanisme pengamanannya mas itu gimana?
- I: Kalau itu operator ngontak control room terus control room ngontak bagian har listrik mas
- P: Sampean tadi menyampaikan melakukan upaya pengamanan, nah bentuk upaya pengaman itu apa aja mas?
- I: Ya nglepas breaker itu mas, terus mbersihkan areanya mas sebelum diperbaiki.
- P: Terus apalagi mas selain itu? Apa ada upaya lain seperti mengingatkan pekerja lainnya kalau mau ada perbaikan misalnya?
- I: Ohh, kalau ngingetin pekerja itu Cuma pas start up aja mas, kalau pas mau perbaikan ya cuma matikan breaker dan pembersihan aja.
- P: Selain matikan breaker mas, kan breaker itu mutus arus dari sumber ya mas, takutnya kan mesin sampean waktu diperbaiki ada energy yang tersimpan mas, nah itu gimana mas cara mengendalikan energy yang kesimpem itu? Apa di ground kapasitor atau yang lainnya?
- I: Biasanya di push buttonnya itu kan ada pin locknya mas, nah itu kita lock. Selain breaker itu pengamanan yang dilakukan mas, jadi ngga bisa ditekan biar nggak tiba-tiba jalan
- P: Gimana sih mas cara nge-lock push buttonnya?
- I: Di push button itu kan ada pin mas nah itu di tekan biar push buttonnya itu masuk dan ngga bisa di tekan lagi.
- P: Oke mas, terus tugas operator sebelum shutdown mesin itu apa mas?
- I: Kalau dari operator ya pengamanan tadi mas sama melakukan pembersihan.
- P: Pengamanan yang dilakukan operator itu diluar matikan breaker ya mas?
- I: Iya kalau breaker yang matikan itu bukan operator.
- P: Terus kalau nge-lock push button itu berarti tugasnya operator ya mas?
- I: Iya mas itu tugasnya operator
- P: Habis breaker dimatikan kemudian push button dikunci itu apalagi yang dilakukan? Apakah langsung perbaikan? Kalau di tempat sampean mekanismenya shut down dulu apa isolasi dulu mas?
- I: Ya shut down dulu mas baru diisolasi, kalau diputus dulu ntar ngga ada listriknnya.
- P: Terus setelah shutdown mas?
- I: Baru setelah shutdown itu matikan energy breaker tadi mas.
- P: Owh gitu ya mas. Terus ada hal-hal lain yang mas lakuin sebelum shutdown mas? Apa melakukan identifikasi atau yang lain?
- I: Iya mas, kalau misal belum tahu troublenya apa kita nggak shutdown dulu mas. Di liat dulu, di identifikasi dulu baru di matiin lagi. Baru nhubungin.
- P: Berarti identifikasi dulu apa yang rusak baru nhubungin har terkait ya mas? Kemudian instruksi matiin breaker tadi diperoleh dari?
- I: Iya mas. Bisa dari control room sini instruksinya. Bisa dari operator sendiri soalnya kan itu sudah sop.
- P: Berarti kalau ada perbaikan identifikasi rusaknya apa, dimatikan dulu mesinnya baru dimatikan breakernya ya mas?
- I: Iya, jadi kalau kaya bucket elevator gitu ya mas, kalau misalnya pas diperbaiki tiba-tiba hidup kan bahaya mas.

- P: Berarti tugasnya operator itu melakukan identifikasi dulu, terus matikan mesin, ngehubngin har listrik untuk matikan breaker, setelah itu ngunci push buttonnya ya mas? Itu dari har listrik apa jga ngga masang gembok atau label mas di breakernya. Kan breaker itu fisik mas, jadi ngga diawasipun takutnya ada yang ngga ngerti terus di tekan kan bahaya mas, kan tujuannya labe emang untuk peringatan mas. Di pasang ngga mas?
- I: Kalau perbaikan singkat biasanya ngga di pasang mas, tapi kalau besar di pasang mas.
- P: Terus ada ngga upaya untuk ngetes mesin gitu mas biar aman? Buat mastiin mesin itu sudah aman mas?
- I: Kalau itu nggak ada mas, soalnya kan tadi breakernya udah dimatikan terus push buttonnya uda di lock jadi aman. Kalau lampu push buttonnya udah nggak nyala berarti listriknya sudah nggak ada mas.
- P: Berarti nggak ada pengecekan lagi ya mas, setelah mesin dimatikan kemudian breaker dikunci berarti langsung perbaikan ya mas?
- I: Iya mas
- P: Berarti dari pihak har mekanik atau yang lain nggak ngecek lagi ya mas?
- I: Nggak mas, soalnya kan tadi udah dimatikan dan di lock
- P: Tapi nggak ada kejadian tiba-tiba mesinnya hidup gitu mas? Soalnya kan biasanya harus dicek dulu udah aman apa belum
- I: Nggak ada mas
- P: Berarti nggak ada pengecekan ya mas?
- I: Iya nggak ada mas
- P: Terus mas setelah itu kan pekerjaan perbaikan, nah saat pekerjaan perbaikan itu sudah selesai, itu langsung dikabari sama pihak mekanik atau gimana mas?
- I: Biasanya operatornya ndampingi mas, dari awal sampai pengetesan itu operatornya dampingi har mekanik.
- P: Terus ada pihak safety inspector nggak mas yang dilibatkan dalam perbaikan? Mungkin untuk ngecek keamanan bahwa pekerjaan perbaikan ini bisa dilakukan sekaligus tanda tangan safety permit?
- I: Kalau mekanik itu biasanya nggak ada mas. Yang ada itu kaya pengelasan, kelistrikan gitu mas. Pekerjaan-pekerjaan yang berbahaya mas. Itu pakai safety permit.
- P: Berarti kalau mekanik itu nggak pakai safety permit ya mas?
- I: Iya nggak pakai mas
- P: Terus waktu perbaikan sudah selesai, biasanya prosesnya gimana mas?
- I: Operator biasanya ngikuti mas dari awal sampai pengetesan. Kalau operatornya nggak ada baru dihubungi. Jadi pertama itu ngehubungi har listrik mas buat pasang breaker dan buka lock di push buttonnya.
- P: Owh jadi awalnya itu breaker di pasang dan mesin siap untuk di re energize atau di start up ya mas?
- I: Iya jadi stelah breaker di pasang, kita ngecek bareng-bareng seluruh komponen mesin apa sudah bener semua pasangannya. Kita cek putarannya udah bener belum.
- P: Nah itu pengecekannya dilakukan setelah diisi energy atau sebelum di masukan energinya mas.
- I: Awalnya kita cek manual dulu mas terus kalau udah bener baru kita alirkan energinya. Pokoknya dicek sampai semuanya normal lah mas
- P: Berarti pengecekan yang dilakukan itu cuma sebatas pengecekan fisik ya mas terkait komponen-komponen mesin?
- I: Iya mas, itu pengecekannya bareng-bareng dengan mekaniknya
- P: Apakah pengecekan itu dilakukan setelah peralatan di hilangkan semua mas?
- I: Iya mas, semua peralatan harus dibersihkan, kunci-kunci dilepas mas.

- P: Berarti bersihin peralatan dan lingkungan dulu baru ngetes?
- I: Iya di bersihin dulu. Diamankan dulu semuanya
- P: Terus mekanisme start up nya gimana mas? Apa langsung hubungi control room atau gimana mas?
- I: Iya setelah pengamanan, percobaannya udah normal semua, kita bilang ke control room buat start up
- P: Waktu start up itu ada peringatan ngga mas ke pekerja di sekitarnya? Misalnya tolong agak menjauh soalnya mesin mau start up
- I: Ohh iya mas ada kalau mau start up. Biasanya kalau bucket elevator atau conveyor yang panjang itu ngecek semua dulu terus baru minta pedging control room buat ngamankan pekerja suruh minggir.
- P: Ohh berarti diumumkan pakai pengeras suara biar pekerjanya minggir baru start up?
- I: Iya mas
- P: Berarti urutannya setelah perbaikan selesai itu beresin peralatan dulu terus control room ngingmbau pekerja untuk menjauh terus baru start up ya mas?
- I: Iya, kita operator masih ngecekin juga mas.
- P: Apa aja mas yang di cek?
- I: Kita ngecek apa komponennya sudah bener, ada besi-besi lain ngga, sama ngingetin pekerja terus baru control room kasih pedging mau di start
- P: Terus mas biasanya kalau safety inspector ikut itu berapa lama mas? Apa sampai selesai atau Cuma negecek aja mas?
- I: Kalau nggk ada safety permit biasanya safety inspector nggk datang mas. Biasanya itu safety inspector datang buat ngecek-gecek lingkungan sambil bawa alat buat ngukur kadar oksigen mas
- P: Berarti waktu perbaikan itu nggk ada alat-alat lain yang digunakan ya mas misalnya gembok atau peralatan penggembokan lain (peneliti menunjukkan gambar peralatan penggembokan) yang digunakan untuk mengamankan sumber-sumber energy ya mas? Kan tadi sampean bilang yang nglakukan perbaikan dari mekanik
- I: Nggk ada mas tapi itu tergantung keperluan juga sih mas. Biasanya itu label sama safety line mas.
- P: Tadi kan sampean bilang yang diisolasi itu breaker dan push button, nah itu yang ngisolasi dari pihak listrik?
- I: Iya, tapi kalau push button itu yang ngisolasi kita operator.
- P: Berarti breaker sebagai sumber listrik utama itu yang ngisolasi har listrik?
- I: Iya mas sama listrik dipastikan mati dulu
- P: Nah komampuan sampean dalam melakukan isolasi maupun pengamanan tadi itu sampean peroleh darimana mas? Apakah sudah diatur di sop? Atau ada sosialisasi atau training? Atau yang lain?
- I: Kalau training itu dulu ada tapi di awal masuk dulu mas. Itu di diklat
- P: Berarti baru satu kali? Nah itu yang disampaikan apa aja mas? Apa ada tentang K3 juga?
- I: Iya ada mas tentang K3 dasar gitu mas. Kalau tentang pabrik itu kita dapat juga pas masuk wilayah pabrik mas.
- P: Terus selain itu mas, apa ada sop yang mengatur tentang pengamanan mas?
- I: Kalau itu sudah ada mas. Biasanya itu dari senior mas
- P: Berarti secara dokumen tertulis yang mewajibkan operator itu melakukan pengamanan itu nggak ada ya mas?
- I: Ada mas, di instruksi kerjanya itu diatur.
- P: Berarti dokumennya itu bukan melalui sop tapi melalui instruksi kerja operator masing-masing mesin?

- I: Iya mas semua langkah-langkahnya diatur disitu
- P: Oiya mas di pabrik III ini energy-energi yang dominan itu apa mas? Energy pertama yang jadi sumber operasi mesin mas
- I: Kebanyakan listrik mas, tapi ada juga energy yang lewat valve mas itu misalnya energy kimia mas.
- P: Itu biasanya isolasinya gimana mas?
- I: Kalau kimia biasanya valvenya ditutup dulu terus baru di blanking mas baru di repair.
- P: Berarti kalau pake valve itu energinya kimia ya mas?
- I: Iya biasanya gas gitu mas, dan cairan.
- P: Oke deh mas, saya rasa cukup informasinya, semoga bermanfaat, kurang lebinya saya ucapkan terimakasih
- I: Ohh iya mas sama-sama, maaf saya Cuma bisa bantu sebisanya.



Transkrip Wawancara Informan Utama

- a. Kode Informan : Informan Utama 3 (IU 3)
- b. Usia : 22 tahun
- a. Jabatan : Pekerja Pelaksana Departemen Pemeliharaan III Bagian
Listrik Unit PA PT Petrokimia Gresik
- c. Tanggal Wawancara : 10 Juni 2015
- d. Tempat : Kantor Safety Pabrik III PT Petrokimia Gresik

Saat peneliti datang, IU 3 telah tiba terlebih dahulu di Kantor Safety Pabrik III PT Petrokimia Gresik sesuai perjanjian sehari sebelumnya. Proses wawancara dilakukan oleh dua orang dengan bantuan satu orang staf untuk mengambil gambar proses wawancara. Saat itu IU 3 mengenakan pakaian kerja berwarna kuning dengan celana hitam. Karena belum saling mengenal, wawancara berlangsung sedikit serius namun perlahan mulai berjalan santai. IU 3 menjawab pertanyaan dengan lancar. Wawancara dilaksanakan pada hari Rabu 10 Juni 2015 pukul 13.15 wib.

- P: Baik mas langsung saja ya, bisa mas ceritakan gimana urutan-urutan pekerjaan perbaikan yang menggunakan prosedur loto yang pernah mas lakukan?
- I: Waktu itu ada perbaikan motor. Kalau servis berat itu motornya itu tidak dioperasikan. Dalam pelaksanaannya pertama itu kita matikan dari sumbernya di SS (Sub Station), kemudian kita cari itemnya berapa, habis itu kita matikan povernya, kita lepas kontrolnya lalu kita tutup, kita kunci dan setelah itu kita beri label bahwa disitu sedang ada perbaikan, bahwa motor itu sedang dioverhaul kondisinya. Nah setelah itu kita baru menuju ke tempat item yang ada di pabrik atau plant itu. Dari situ sebelumnya kita pastikan juga bahwa seluruh sistem energy kelistrikan itu sudah aman dan nggak ada aliran yang masuk ke motor itu. Setelah itu di plant pun kita cek tentunya dengan peralatan listrik kaya multi tester, apakah ada tegangan, bagaimana meger nya seperti itu. Setelah itu baru kita lakukan pelepasan isolasi, kita lepas kabel dari motornya itu, setelah itu kita untuk menjaga agar mungkin bisa saja nanti kabel itu bersentuhan atau untuk menjaga apa yang tidak kita inginkan itu kita isolasi kabel itu setelah kita cabut dari motor itu kita isolasi untuk lebih amannya lagi. Baru setelah itu motornya kita angkat. Itu mengangkatnya menggunakan alat bantu seperti katrol. Jadi itu motor itu diganti dengan motor yang baru, nah motor yang baru itu sebelumnya sudah dilakukan overhaul. Jadi overhaul itu motor itu dibongkar semuanya, dibersihkan, dicek, apakah ada kumparan yang terbakar, ada bearing yang rusak itu di diperbaiki. Nah itu untuk masalah misalnya ada lilitan yang terbakar atau kurang bagus, kebetulan di har listrik itu menyediakan. Tapi tentunya karena alatnya tidak terbatas jadi tidak semua motor. Setelah itu kalau misalnya rusak, kita koordinasi sama bagian mekanik minta tolong bagian mekanik untuk membantu memperbaiki motor tersebut. setelah itu kalau sudah semua dikerjakan, dipasang kembali, baru kalau kita pastikan kalau motor benar-benar sudah kita overhaul secara keseluruhan, itu kita pasang. Dalam pemasangannya pundari awal itu kita sudah menghubungi operator dulu bahwa untuk melakukan start stop pada motor itu kita harus berkoordinasi dengan operator. Pak item nomer sekian akan di overhaul jadi mohon dimatikan. Jadi masalah mematikan dan menyalakan

motor itu bagian operator. Jadi tujuannya memang sangat baik ya, operator kan tugasnya mengetahui sistem produksi mesin, kapan harus bekerja kapan harus mati. Jadi ketika ada kegiatan overhaul tersebut, operator juga harus tahu. Nah dengan cara tersebut kan kita sama saja dengan berkordinasi dengan operator tersebut. Nah setelah motor dipastikan benar-benar baik, itu kita pasang kembali tentunya dengan tetap memegang teguh K3, jadi kita bekerja tetap menggunakan apa yang telah disusun dari tim K3 manajemen LK3 itu tetap perhatikan. Jadi agar tidak terjadi sesuatu pada pekerja maupun pada alat yang kita kerjakan maupun lingkungan sekitar, seperti itu. Kita pasang kembali, kebetulan kalau di SS itu untuk masalah listrik itu memang seluruh bagian itu tidak ada yang berani, jadi tidak ada yang berani untuk menyentuh listrik. Kalau misalkan terjadi sesuatu misalkan ada motor overload gitu, itu butuh direset, itu tidak ada operator yang berani masuk ke SS, jadi harus menghubungi listrik dulu. Pak motor nomer sekian overload, mohon direset. Jadi disini memang disini koordinasinya sangat bagus. Kalau memang itu berhubungan dengan listrik yang harus menghubungi listrik, jadi nggak sembarangan seperti itu. Jadi waktu mau mengkonek kembali kita hubungi operator, operator disitu juga ikut melihat. Kita dari bagian listrik kita konek kembali, setelah itu memastikan semuanya, kita isolasi tutup motornya agar tidak ada celah untuk kotoran masuk atau udara masuk yang mungkin nanti akan menyebabkan short circuit atau yang lainnya. Setelah dipastikan, kita menuju ke SS, disitu kita buka kembali. operator harus mengetahui itu. Kita buka kembali kuncinya, labelnya. Nah disitu kan sudah bisa diketahui oleh operator bahwa pekerjaan ini tela selesai. Dari situ kita masukkan powernya, lalu controlnya kita masukkan, lalu untuk masalah menjalankan kembali motor tersebut, ita tinggal hubungi operator. Motor ini siap dijalankan kembali, seperti itu.

- P : Oke mas, sebelumnya terkait dengan perbaikan yang mas tadi jelaskan, itu sifatnya yang mas sudah pernah tangani tadi mengenai motor ya, overhaul motor, itu yang sifatnya rutin atau incidental mas? jadi misalnya tiba-tiba terjadi sesuatu bar diperbaiki atau terencana mas?
- I : Biasanya kalau overhaul motor itu terencana, servis berat itu terencana. Itu bisa dilihat dari sistem. Jadi ada request pekerjaan per harinya. Jadi bisa diketahui kapan kita melakukan preventive maintenance (perawatan), kapan kita melakukan predictive maintenance. Itu terencana, kalau misalnya kaya kejadian motor itu overload, harus direset, itu memang bisa tiba-tiba seketika itu terjadi.
- P : Kemudian apakah untuk semua jenis pekerjaan perbaikan itu menggunakan loto mas? Karena kan seperti untuk loto itu diterapkan untuk pekerjaan yang rentan karena terlepasnya energy. Apakah pekerjaan yang terencana ataupun yang tidak terencana itu juga menggunakan loto mas?
- I : Mungkin kalau untuk seperti kegiatan me reset motor kembali itu tidak pernah loto, karena disitu kegiatannya kan ada suatu instrument di listrik itu, dia fungsinya sebagai sensor untuk mendeteksi apakah motor itu overload, under current, atau low circuit, nah disitu kalau memang alat tersebut mendeteksi, maka alat tersebut akan memutuskan arus yang menuju motor, nah disitu kan motor mati dan operator, control room pasti bakal mengetahui, dari situ operator akan menghubungi bagian listrik dan listrik akan menuju SS untuk melihat apa yang terjadi, disitu dicatat, apakah itu under current, overload, atau short circuit, dicatat berapa nilainya tinggal direset kembali lalu dari SS itu kita hubungi operator, pak item ini sudah direset, bisa dijalankan kembali. Seperti itu.
- P : Berarti untuk pekerjaan reset tadi tidak perlu mekanisme loto ya mas. Ehm mungkin bisa dijelaskan mas tipe-tipe pekerjaan yang selama ini menggunakan loto yang

ditangani oleh pihak pemeliharaan dari bagian listrik sendiri yang selalu menggunakan loto?

- I : Tipe pekerjaan ya seperti tadi contohnya overhaul motor karena itu kan servis berat. Mau tidak mau kan harus diganti dengan motor spare itu. Nah motor itu kan butuh keluar dari jaringan, dari sistem, kalau tidak kita terapkan loto disitu ditakutkan nanti terjadi salah komunikasi dengan bagian yang lain dan akan menyebabkan bahaya. Dan preventive maintenance yang sifatnya itu kita mau membenarkan isolasi atau membetulkan komponen, itu kan kita harus keluarkan powernya, dari situ kita juga terapkan loto disitu.
- P : Oke mas, berdasarkan pengalaman anda mas sebagai personel dari bagian pemeliharaan, di lingkungan pabrik III ini, di lingkungan produksi mas, itu energy yang digunakan dalam aktivitas energy itu apa saja mas?
- I : Energy listrik ada energy kimia yang dialirkan lewat perpipaan, sumbernya kalau listrik itu dari SU (Service unit), kalau energy dari SU itu tidak mencukupi baru kita pakai dari UBB (Utilitas Batu Bara), kalau misalnya dari SU ada gangguan, kita ada switch yang menuju PLN, seperti itu. Jadi redundant gitu.
- P : Oke mas kemudian kalau untuk SU dan UBB kan energy listrik ya mas, mungkin ada energy diluar listrik mas yang digunakan untuk kinerja pabrik di wilayah pabrik III? Untuk mesin-mesin produksinya?
- I : Kalau mesin-mesin produksi ya itu primernya listrik sama beberapa ada energy kimia yang berupa gas dan cairan itu yang lewat perpipaan.
- P : Kemudian untuk ini mas, apakah mas selaku personel pemeliharaan, apakah mas sudah paham seluruhnya mengenai prosedur pengendalian energi mulai dari awal sebelum mesin dimatikan sampai akhirnya peralatan loto itu dilepas dan mesin itu siap untuk diaktifkan kembali?
- I : Kalau untuk langkah-langkah pengendalian energy loto tadi, jujur saya juga masih belajar karena masih baru, namun mungkin disini kan banyak bapak-bapak senior jadi beliau pasti lebih paham, jadi karena saya masih belajar untuk memahami prosedur pengendalian energy, saya masih butuh bimbingan dari mereka.
- P : Selanjutnya tadi mas sudah cerita panjang lebar tentang langkah-langkah pengendalian energy waktu di overhaul motor tadi, itu langkah awal yang mas lakukan sebelum mematikan mesin itu apa saja mas langkah-langkahnya?
- I : Tentunya kita hubungi dulu operator bahwa mesin ini akan dimatikan. Setelah menghubungi operator pasti operator akan mematikan mesin tersebut. Sebelumnya operator pasti juga akan berkomunikasi dengan control room untuk mematikan mesin tersebut. Pak item ini mengalami masalah dan siap untuk di overhaul, seperti itu. Pasti disetiap pekerjaan listrik dan dibagian lain itu pasti ada rapat koordinasi, jadi mereka pasti tahu. Jadi tetap kita kalau ada perbaikan dan perlu untuk mematikan mesin tersebut, kita perlu memanggil operator untuk mematikan mesin tersebut. agar operator tahu mesin tersebut mati dan siap untuk ditindak lanjuti oleh unit bagian listrik.
- P : Jadi kewenangan untuk mematikan mesin, mengosongkan energy, maupun mengisi energy mesin itu tetap menjadi wewenang operator mesin ya mas?
- I : Iya tetap operator
- P : Selanjutnya mas, tadi kan pihak operator mesin menghubungi pemeliharaan bahwa nomer item sekian akan diperbaiki, sebelum dilakukan shutdown mesin mas, apakah anda juga melakukan identifikasi mungkin tentang sumber energy dari mesin itu, kemudian potensi bahayanya seperti ini, apakah anda juga melakukan seperti itu sebelum mematikan mesin?

- I : Ohh tentu kita melakukan identifikasi seperti itu. Karena kan di pabrik ini listriknya bermacam-macam. Ada motor yang mengonsumsi energy 380 v ada yang 6 kv. Tentu kan dalam prosedur mematikan power tersebut kan ada perbaikan. Karena kan semakin besar tegangan, bahayanya semakin besar, seperti itu. Tentu kita identifikasi terlebih dahulu.
- P : Apakah identifikasi tersebut itu direcord mas di dalam sebuah lembaran atau hanya sebagai catatan biasa saja?
- I : Ohh tentu kita record karena setiap sebelum terjadi predictive maintenance itu kita kan sebelumnya punya history mengenai preventive maintenance itu. Disitu ada history card nya mesin, bagaimana kondisinya. Pokoknya di history card itu setiap ada action pada item tersebut kita catat, apakah kita ganti bearing atau perbaikan motor, itu pasti kita catat. Jadi setiap ada kegiatan seperti overhaul tersebut pasti kita catat.
- P : Jadi yang mencatat itu dari bagian pemeliharaan ya mas?
- I : Iya kalau itu jadi tanggung jawab listrik.
- P : Kemudian apakah itu nanti disampaikan pada pihak operator atau menjadi bahan untuk listrik sendiri mas?
- I : Setahu saya record itu untuk listrik sendiri. Mungkin ke depannya waktu ada rapat bisa disampaikan itu. Tapi kalau dari segi pemeliharaan itu untuk pemeliharaan. Kalau dari sisi operator itu tugasnya untuk mengetahui apakah mesin itu mati atau hidup. Mereka tidak perlu tahu apa yang terjadi pada mesin tersebut.
- P : Selanjutnya mas tadi kan sudah menjelaskan identifikasi terkait kondisi mesin yang mana itu di rekap dan dijadikan masukan-masukan untuk perbaikan selanjutnya. Selanjutnya untuk identifikasi potensi bahaya mas, apakah itu juga dilakukan? Misalnya oh mesin ini punya daya sekian punya potensi bahaya ini ini ini, apakah itu juga dilakukan oleh pemeliharaan juga?
- I : Oh tentu, tentu itu kita identifikasi juga. Karena seperti yang tadi saya jelaskan bahwa power yang dikonsumsi kan tidak dari satu jenis power, ada beberapa power seperti 380 v ada yang 6 kv, ada juga yang seperti motor-motor kecil mungkin 220v, untuk penanggulangannya kan berbeda, jenis kabelnya berbeda, jenis isolasinya berbeda, jadi kita identifikasi, dan alatnya pun ketika kita akan melakukan perbaikan mesin A dan mesin B dimana konsumsi dayanya berbeda, pasti jenis isolasinya pun berbeda, seperti itu. Kita bekerja kalau pakai loto itu ada permissinya jadi harus sesuai permit dulu baru boleh dikerjakan.
- P : Kalau untuk identifikasi mesin kan tadi untuk pemeliharaan, nah apakah kalau identifikasi bahaya tadi juga hanya untuk mesin saja mas?
- I : Kalau untuk potensi bahaya kita juga beritahukan pada operator, bahwa ini motor ini dengan konsumsi sebesar ini, jadi agar operator ini saat mematikan atau menyalakan mesin ini tidak semauya, karena kan kita saat menyalakan mesin terutama pada saat start itu kan ada arus lonjakan yang cukup tinggi. Kalau misalnya itu kita pakai mainan, itu bisa ada loncatan bunga api itu. Kalau misalkan seperti itu, itu memungkinkan terjadinya short circuit.
- P : Tadi kan sudah diidentifikasi mas mulai dari mesinnya, sumber energinya, potensi bahayanya, nah apakah itu juga berperan dalam teknik pengendalian energy yang digunakan mas?
- I : Oh tentu itu berpengaruh terhadap pengendalian dayanya. Jadi sekali lagi dilistrik itu power yang digunakan sendiri berbeda, dan apabila terjadi trouble antara item A dan item B yang spesifikasinya berbeda, tentu penanggulangannya juga berbeda, seperti itu.
- P : Kalau boleh tahu mas untuk metode pengendalian energy listrik itu ada berapa sih mas?

- I : Kalau metode pengendaliannya itu di SS kan itu kan ada panel-panel elemen sensor seperti yang kita gunakan di Pabrik III ini EOCR (Electric Over Current Relay), disitu fungsi EOCR ada banyak, dia bisa mendeteksi adanya under current, over current, phase lost, terus bisa juga dia low current, dan ada beberapa macam lagi saya lupa, yang jelas itu adalah cara pengendalian energy yang kita lakukan. Jadi ketika terjadi kehilangan fasa pada motor, EOCR itu bisa memback up, jadi oh motor tersebut kehilangan fasa, jadi harus dimatikan. Jadi sensor tersebut yang mematikan, tidak perlu bantuan tenaga dari listrik karena kan listrik itu suatu yang abstrak yang tidak bisa dilihat, mangkanya kita gunakan EOCR itu sebagai sensor untuk membantu kinerja.
- P : Oke mas setelah itu, tadi kan persiapan sebelum mematikan mesin, sekarang waktunya mematikan mesin dan peralatan kerja yang diperbaiki, nah untuk mematikan mesin itu menjadi wewenang dari operator ya?
- I : Iya karena operator yang memiliki kuasa penuh.
- P : Apakah anda juga ikut medampingi proses mematikan mesin tersebut mas? Apakah langsung dari control room atau seperti apa mas?
- I : Kalau untuk mematikan mesin ketika ada suatu perbaikan itu perbaikan dimana perbaikan tersebut terjadi ketika pabrik sedang berjalan, itu biasanya dimatikan melalui local, jadi pihak operator yang ada di lapangan itu berkoordinasi dengan control room bahwa item segini akan dilakukan perbaikan dan perlu dimatikan. Jadi cukup control room biar mengetahui jadi tidak ada miskomunikasi.
- P : Jadi dari pihak operator langsung memberitahukan pada control room ya mas pada saat akan ada perbaikan?
- I : Iya jadi dari operator langsung bilang ke control room. Disitu kan operator berdampingan dengan bagian listrik. oke siap dimatikan, dimatikan.
- P : Apakah proses mematikan tersebut sesuai petunjuk control? Jadi nggak asal matikan, sesuai SOP nya gitu mas?
- I : Ohh tentu itu sudah sesuai SOP, karena listrik itu untuk switching untuk menghidupkan dan mematikan itu diawal pasti butuh daya yang besar, ada lonjakan arus, jadi ketika dilakukan dengan tidak sesuai SOP seperti dibuat mainan, dia akan berefek ke circuit breakernya, dia akan bisa ngelap jadi istilahnya dia tidak akan mau balik lagi.
- P : Oke mas berarti urutannya tadi setelah dimatikan, akan dilakukan isolasi energy, untuk proses pengisolasian energy dari mesin tadi itu menjadi tanggung jawab siapa mas?
- I : Proses pengisolasian energy menjadi tanggung jawab listrik secara penuh, karena yang mengetahui kondisi mesin, karakteristik mesin, komponen penunjang itu kan listrik. Jadi operator itu cukup mengetahui apakah mesin itu bekerja atau tidak. Untuk detail ke mesinnya sendiri itu bagian dari listrik, seperti itu. Khususnya motor.
- P : Jadi itu menjadi tanggung jawab penuh dari pemeliharaan. Apakah itu berlaku untuk pekerjaan yang lain mas bahwa proses pengisolasian itu menjadi tanggung jawab dari bagian pemeliharaan? Ataukah ada pekerjaan-pekerjaan tertentu yang isolasinya menjadi tanggung jawab operator?
- I : Oh itu kalau untuk proses isolasi pada mesin itu jadi tanggung jawab dari pemeliharaan. Kan disini pemeliharaan itu nggak hanya listrik, ada mekanik, ada bengkel, jadi di pabrik itu kan ada motor dimana motor itu dibebani pada pompa nah ketika motor itu masih bekerja, di coupe dengan pompa dan itu perlu dilakukan perbaikan, untuk mematakannya kita perlu meghubungi operator. Nah sebelum kita melakukan perbaikan, couplanya kan kita harus cabut dulu. Untuk mencabut couple itu kita harus menghubungi bagian mekanik, bagian listrik itu tidak bisa main copot aja

walaupun kita sendiri bisa tapi karena SOP nya seperti itu ya kita harus jalankan seperti itu. Tapi untuk pekerjaan yang melibatkan tangki-tangki itu biasanya yang mengamankan operator dulu. Jadi operator mengamankan baik dari pressure indicator sampai alirannya. Biasanya itu ditutup dulu valve nya terus baru di block kemudian di blanking. Kalau ada yang terkait dengan listrik baru kita yang ngisolasi. SOPnya memang seperti itu.

P : Kemudian untuk metode pengisolasian energinya mas, metode yang pernah mas lakukan itu metodenya seperti apa mas?

I : Metode pengisolasian energinya, ya kita matikan breakernya, kita cabut kontrolnya, seperti itu. Otomatis daya kan tertahan pada breaker tersebut. Nah untuk melindungi kabel yang terbuka itu kita isolasi pakai isolasi listrik.

P : Mas tadi menyebutkan bahwa ngisolasinya dari sumber, apakah dari sumbernya itu sudah dilock atau dipasang label? Karena kan sumber itu yang mengalirkan ke unit tersebut, takutnya nanti ada yang nggak tahu terus tiba-tiba dihidupkan gitu.

I : Iya kalau untuk listrik sendiri itu kan listrik itu ada power ada control. Ketika power itu kita matikan, tapi control tetap nyala, atau sebaliknya, itu tidak akan berefek pada mesin itu bekerja, tapi itu tetap berbahaya, seperti itu. Jadi mau nggak mau itu kita harus lepas dua-duanya antara power dan control, seperti itu. Tagnya tetap dipasang di tuas breaker itu. Kalau nggak di tuasnya ya breaker itu kan ada di dalam panel, jadi kita tutup panelnya, kita kunci, terus kita beri label.

P : Berarti yang dikunci itu dibagian sumbernya ya mas? Di bagian powernya?

I : Iya di bagian powernya.

P : Selanjutnya mengenai peralatan yang dipasang, di loto ini kan peralatannya ada 3 ya mas, ada gembok, label, dan peralatan penggembokan seperti gate valve, ball valve, nah untuk di listrik sendiri pakai peralatan yang mana mas yang digunakan?

I : Kalau dari breaker, itu breaker kan di dalam panel, jadi setiap panel itu menyediakan kunci. Kunci panel itu Cuma bagian listrik yang memegang. Jadi saat ada perbaikan, yang bisa mengunci dan mengganti label itu ya bagian listrik, jadi tidak ada bagian yang lain yang terlibat.

P : Apakah pada proses pengisolasian energy tersebut pihak operator juga ikut mendampingi mas? Misalnya untuk menunjukkan lokasi powernya disini mas

I : Oh tentu kita berkoordinasi dengan operator karena itemnya itu disini cukup banyak dan mungkin dalam pengerjaannya takutnya ada lupanya, karena operator yang tahu di lapangan item berapa yang dikerjakan. Nanti di follow up ke control room untuk matikan mesin karena ada perbaikan.

P : Oke mas. Kemudian terkait pemasangan kunci dan label tadi mas, apakah dari pihak operator mesin itu juga ikut memasang label yang mereka punya atau cukup dari bagian pemeliharaan saja yang memasang label?

I : Jadi itu yang memasang ada dari pemilik area dan pelaksana pekerjaan.

P : Kemudian untuk pekerjaan perbaikan yang melibatkan banyak orang mas, apakah mereka akan memasang label dan gembok masing atau seperti apa mas?

I : Kalau untuk itu cukup satu aja setiap regu. Karena kita bekerja tetep sama-sama jadi satu kunci saja. Ketika satu teman kerja maka yang lain juga ikut kerja.

P : Selanjutnya untuk pemasangan label dan juga gembok tadi mas, apakah pemasangan itu disampaikan pada pihak operator?

I : Oh iya tentu karena segala aktivitas yang kita lakukan di pabrik itu, operator harus mengetahui kondisi, seperti itu.

P : Kemudian terkait keterangan-keterangan yang ada pada label, apakah mas juga menjelaskan sesuatu pada pihak operator misalnya fungsi label jangan dilepas sampai perbaikan selesai?

- I : Tentu kita sampaikan karena kita harus mengingatkan, walaupun kita sudah cantumkan disitu, kita tetap sampaikan.
- P : Menurut mas, apakah pekerja yang ada dilapangan itu sudah mengerti mengenai pesan-pesan yang ada dalam label tersebut?
- I : Operator sangat mengerti, karena apabila terjadi sesuatu yang berkaitan dengan listrik maka operator akan menghubungi bagian listrik, mereka nggak akan berani untuk mengutak-atik atau terjn terlebih dahulu. Jadi SOPnya seperti itu.
- P: Terkait pesan-pesan yang ada dalam label mas, menurut mas pesan-pesan apa saja sih yang disampaikan dalam label?
- I: Informasinya anantara lain siapa yang mengerjakakan pekerjaan tersebut, dari departemen apa, dan tanggal kapan pekerjaan tersebut selesai, dan tanda tangan.
- P: Selanjutnya ini mas, label itu dipasang setelah melakukan isolasi atau setelah diverifikasi bahwa isolasi ini telah bekerja dengan baik?
- I: Tentu sebelum pemasangan label kita pastikan isolasi dulu karena kan masih ada buka tutup label, atau kalau sudah aman baru kita tutup kita kunci baru kita beri label. Biar tidak bolak-balik.
- P: Kemudian ini mas terkait pengendaliannya, tidak menutup kemungkinan kan walaupun mesinnya sudah diisolasi tapi mesin itu masih menyimpan energy yang tersisa, nah itu mekanisme pengendaliannya bagaimana mas?
- I : Cara pengendaliannya itu kalau dari motor ya, motor itu ka punya kapasitor, kapasitor itu kan menyimpan energy. Kalau kaya gitu kita buang muatan dulu. Kita cukup short saja antar muatan positif dan negative energinya, itu kapasitor sudah buang, sudah aman.
- P: Bisa lebih sederhana mas metodenya itu seperti apa?
- I: Jadi metodenya itu cukup kita tempelkan penghantar di kedua sisi kapasitor. Kita tempelkan saja karena sifatnya parallel, kita hubungkan saja itu sudah buang muatan.
- P: Apakah itu juga sama kaya grounding mas?
- I: Iya sama grounding itu juga pengendalian energy.
- P: Apakah selanjutnya juga dilakukan pengetesan energy? Misalnya menggunakan voltmeter?
- I: Oh tentu kita lakukan pengecekan dengan volt meter atau multi meter untuk memastikan tidak ada tegangan, dengan megaohm meter untuk mengecek ketahanan isolasinya agar untuk memastikan. Karena kan kita juga butuh data untuk history.
- P: Selanjutnya ini mas mengenai verifikasi, tadi mas menyebutkan di verifikasi dulu baru di lock, verifikasi kan untuk membuktikan bahwa isolasi telah bekerja dengan baik, nah untuk verifikasi yang dilakukan bagian pemeliharaan ini seperti apa mas?
- I: Verifikasinya untuk memastikan bahwa breaker itu telah terputus, karena kalau breakernya terputus otomatis energinya tidak akan jalan
- P: Selain itu mas, ada nggak verifikasi lain yang berkaitan dengan lingkungan kerjanya? Misalnya mas memberitahukan kepada pekerja yang ada disitu, mesin ini akan diperbaiki tolong jaga jarak. Atau mas hanya memverifikasi terkait komponen tadi?
- I: Itu juga kita lakukan karena kan waktu pabrik sedang produksi maka akan banyak pekerja disitu dari bagian unit yang lain, jadi kita sampaikan mohon untuk tidak terlalu dekat dengan area perbaikan karena untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan. Kita lakukan komunikasi dengan pihak lain.
- P: Kembali lagi mas mengenai pengecekan komponen, tadi mas bilang mencoba tuasnya, nah itu mas mencoba tuasnya langsung atau mencoba untuk menghidupkan mesinnya mas?
- I: Jadi gini mas kalau dari sisi powernya kan kita off kan breakernya lalu kontrolnya juga kita off kan kita cabut fuse nya. Kalau misalkan breaker itu sudah dalam posisi

off, energy akan tertahan. Kalau kita ingin lebih memastikan bahwa alat tersebut sudah tidak bekerja, bisa saja kita tekan push buttonnya atau saklarnya. Kita pencet saja itu. Karena tadi dari powernya sudah dikunci, maka kontrolnya juga tidak akan bekerja.

- P: Kemudian mas berarti pekerjaan perbaikan sudah bisa dimulai, lalu apakah selama perbaikan itu mas didampingi oleh operator atau didampingi sebentar kemudian ditinggal?
- I: Iya mas jadi saat perbaikan itu kan yang mati nggak semua, hanya mesin yang diperbaiki yang mati. Nah disitu mungkin operator harus bekerja dengan mesin yang lain. Jadi di awal kita di dampingi kemudian ditinggal karena mungkin mreka ada pekerjaan. Nanti kalau sudah selesai kita hubungi operator lagi.
- P: Nah setelah perbaikan selesai kan waktunya melepas gembok dan persiapan energize mas, bisa mas jelaskan langkah-langkah sebelum melepaskan kunci dari breaker? Karena kan untuk persiapan re energize itu breaker harus dihidupkan.
- I: Iya jadi kita pastikan semuanya mulai dari komponennya seperti baut, kemudian tegangannya dengan multi tester. Nah setelah dipastikan baru kita lepas gembok dari breakernya itu.
- P: Nah untuk pelepasan gembok atau label itu yang bisa melakukan kan hanya yang memasang mas, apakah pernah kejadian pada saat akan melepas itu yang memasang tidak ada di lokasi mas?
- I: Ehmm, sejauh ini sih belum pernah mas.
- P: Selanjutnya mas setelah pelepasan gembok dan label maka akan dilakukan re energize untuk start up, pernah nggak mas melakukan himbauan kepada para ekerja di sekitar bahwa mesin akan di start up?
- I: Iya itu pasti. Jadi disini setiap mesin itu akan dijalankan control room akan memberikan informasi bahwa item ini akan dijalankan, mohon para pekerja yang berada dekat dengan item tersebut harap menjauh atau minggir. Pasti pasti itu diumumkan lewat control room.
- P: Jadi mungkin bisa dijelaskan lagi mas upaya-upaya yang dilakukan setelah mesin itu diperbaiki sampai menuju start up untuk bisa digunakan lagi?
- I: Upaya-upayanya tentu kita cek lagi komponen-komponennya, terus kondisi motor itu kita pastikan lagi, lalu yang paling penting kita cek di terminal-terminal motornya, lalu kita cek juga dengan multitester ada tegangan atau tidak. Artinya kalau nggak ada tegangan itu berarti power belum masuk dan kunci masih tetap. Kalau memang itu sudah baik baru kita menuju panel untuk melepas kunci dan tag, kemudian baru kita sampaikan ke operator, operator akan menyampaikan ke control room dan control room akan menyampaikan informasi kepada seluruhnya melalui pengeras suara, baru mesin dijalankan.
- P: Kemudian ini mas untuk perbaikan tadi itu di record dan diberitahukan ke bagian produksi mas? Apakah melepas labelnya juga bersama-sama?
- I: Iya melepas labelnya bersama-sama. Sebelumnya kita record melalui history card dan dilaporkan dulu untuk ditanda tangani penanggung jawab lapangan terkait. Agar mereka tahu bahwa telah ada perbaikan di unit tersebut, baru setelah itu kita lepas labelnya bersama-sama.
- P: selanjutnya mas mengenai peralatan, tadi disebutkan bahwa peralatan yang digunakan tidak hanya gembok dan label saja tapi ada juga peralatan penggembokan yang hanya bagian listrik yang punya, bisa dijelaskan mas peralatan itu didapat darimana?
- I: Peralatan itu disediakan dari K3 mas. Jadi kalau masalah keamanan itu perusahaan concern sekali.

- P: Kemudian untuk peralatan itu disimpan dimana mas? Apakah disimpan oleh pemilik unit/ produksi baru nanti kalau ada perbaikan diambil oleh pemeliharaan mas?
- I: Itu peralatannya disimpan di pengawas shift. Jadi alatnya ada disitu. Jadi kalau ada perbaikan yang mengisolasi energy, kita bisa menghubungi kantor pengawas shift, kita minta alat-alatnya.
- P: Untuk alat-alatnya mas, dibidang listrik alat-alat pengisolasi energy selama ini yang digunakan apa saja mas?
- I: Untuk pengisolasian energy itu gembok, tag, dan isolasi listrik. Semacam lakban itu mas.
- P: Selain itu mas? Untuk di panel-panelnya mas apakah hanya menggunakan label dan gembok saja?
- I: Iya label dan gembok saja, karena panel-panel itu kan punya pintu dan pintu itu ada kuncinya. Setiap panel itu seperti itu, khusus memang. Jadi cukup itu dan label. Karena yang memegang kuncinya khusus orang listrik. Kadang disini juga ada komponen yang ada pengunciannya sendiri, seperti push button itu ada pin locknya semacam penguncian mekanik.
- P: Kemudian mas untuk kondisi peralatannya, seperti label itu kan rentan basah mas mas seperti yang mas bilang tadi lingkungannya lembap, kemudian label juga kan bisa terlepas mas, nanti takutnya nggak tahu kalau ternyata mesin itu masih dalam perbaikan karena tag nya lepas?
- I: Kalau tag itu kan kita pasang di dalam ruangan, SS itu di dalam ruangan jadi aman. Istilahnya terisolasi dari cuaca yang tidak menguntungkan jadi label itu tentu akan awet. Seperti itu.
- P: Ada nggak sih mas kemungkinan label itu basah, sobek, atau lepas?
- I: Selama ini sih nggak ada karena peralatannya cukup bagus. Emang baik.
- P: Kemudian untuk peralatan mekanik yang lain mas, gembok mungkin atau yang lain?
- I: Kondisinya bagus, karena kita juga jaga itu.
- P: Kemudian untuk label mas, label itu kan rentan hilang tulisannya atau basah juga, kemudian rentan lepas, takutnya juga dipakai berulang kali padahal label kan nggak boleh dipakai berulang kali, itu bagaimana mas cara menjaga itu?
- I: Iya betul untuk label itu untuk sudah diatur dalam prosedur yang disusun oleh K3. Jadi untuk label itu pengisiannya harus dengan spidol yang permanen yang nggak bisa dihapus dan itu harus sekali pakai. Itu memang sudah diatur oleh prosedur yang diterapkan oleh bagian K3 perusahaan.
- P: Apakah setiap perbaikan mas langsung bawa alat-alat itu atau dilihat dulu nanti kalau butuh baru diambil?
- I: Tentu kita lihat dulu apakah perbaikan tersebut membutuhkan loto atau perbaikan kecil saja, kalau butuh loto ya baru kita ambil peralatannya. Tentu kita kan mngidentifikasi terlebih dahulu.
- P: Itu mas disertai atau mengambil sendiri mas peralatannya?
- I: Kita ambil sendiri karena kan yang pertama mendapat informasi itu kita sendiri sedangkan peralatan tersebut itu ada di ruang lain.
- P: Kemudian ini mas apakah mas tahu bahwa bagian produksi itu juga menyimpan peralatan sendiri karena kan bagian produksi itu juga wajib memasang label dan gembok yang mereka punya mas?
- I: Sesuai yang ada di peraturan yang dibuat perusahaan bahwa gembok pemeliharaan itu warna merah dan produksi biru. Jadi kalau bagian pemeliharaan lupa ya kita harus balik lagi karena sudah standarnya yang ditetapkan seperti itu.
- P: Tapi apakah semua akan memasang label dan gembok masing-masing pada saat perbaikan?

- I: Tentu harus dipasang karena memang seperti itu SOP yang disusun oleh perusahaan
- P: Oke mas terakhir, berkaitan dengan pelaksanaan sosialisasi. Mas sebagai pelaksana pekerjaan disini apakah mas pernah menerima sosialisasi mengenai loto mas?
- I: Untuk sosialisasi mengenai loto itu pernah waktu training tapi di awal dulu waktu baru masuk. Selebihnya saya belajar dari senior-senior yang ada disini.
- P: Selain itu mas?
- I: Selain itu untuk yang intens sih belum ada, ya mungkin sebatas ilmu dari perkuliahan dulu dan belajar dari para senior disini.
- P: Harapan mas terhadap adanya sosialisasi mas?
- I: Harapan saya sih saya sangat menginginkan sosialisasi mengenai loto diadakan, karena loto itu sangat penting karena setiap bekerja itu kan harus mengutamakan keselamatan dan kesehatan kerja. Itu sesuai dengan visi misi petro yang pertama.
- P: Oke mas mungkin kalau sosialisasi belum ya mas, kalau dari atasan mungkin melalui morning briefing, safety talk mungkin mas? Walaupun hanya sekilas saja mengenai loto
- I: Tentu kalau dari atasan itu setiap mau bekerja mereka selalu memberikan warning. Mereka memberi pengertian bahwa melakukan pekerjaan-pekerjaan yang berbahaya itu harus diutamakan K3 nya.
- P: Baik mas, mungkin sekali lagi bisa mas sebutkan untuk langkah-langkah pemasangan loto mulai dari awal sampai akhir mas?
- I: Oke baik jadi awal itu ketika ada mesin yang ingin diperbaiki kita hubungi operator dulu bahwa mesin itu ingin diperbaiki. Setelah itu kita melakukan saving energy, kita lakukan untuk listrik dari breakernya kita matikan, controlnya kita matikan, kita pastikan kita ukur dengan alat ukur setelah memang benar-benar saving, lalu kita beri label dan kita kunci. Tentu itu didampingi oleh pihak produksi juga. Kita tekankan bahwa alat itu sedang diperbaiki. Lalu kita ke lapangan lagi melakukan pengecekan kembali khususnya untuk isolasinya, apakah sudah baik atau tidak, kalau belum kita benahi dulu isolasinya, baru setelah itu kita lakukan isolasi pada kabel yang terbuka untuk lebih amannya. Setelah itu kita lakukan perbaikan. Setelah itu kita cek lagi setelah perbaikan lalu kita lakukan pemasangan, tentunya kita disitu didampingi oleh operator. Setelah kita lakukan pemasangan kita cek lagi, kita pastikan komposisinya sudah baik, kemudian kita tutup lagi. Setelah itu kita kembali ke ruangan panel bersama orang produksi. Kita sampaikan bahwa alat sudah siap untuk dijalankan. Kita lepas labelnya, kita buka kuncinya, setelah itu kita masukkan powernya, kita masukkan controlnya. Setelah itu kita kembali ke lapangan, kita hubungi operator, operator akan menghubungi control room, control room akan memberikan warning pada pekerja disekitar bahwa motor akan dijalankan, lalu operator akan menjalankan mesin tersebut.
- P: Oke mas, mungkin cukup itu saja yang saya tanyakan. Nanti kalau ada yang kurang-kurang saya kan hubungi mas lagi. Terima kasih atas kesediaan mas sebagai informan saya, semoga informasi yang mas sampaikan bisa bermanfaat. Terima kasih mas.
- I: Iya sama-sama mas. Baik mas sukses selalu mas.

Transkrip Wawancara Informan Utama

- a. Kode Informan : Informan Utama 4 (IU 4)
- b. Usia : 21 tahun
- c. Jabatan : Pekerja Pelaksana Departemen Pemeliharaan III Bagian Listrik Unit PA PT Petrokimia Gresik
- d. Tanggal Wawancara : 12 Juni 2015
- e. Tempat : Kantor Safety Pabrik III PT Petrokimia Gresik

Saat peneliti datang, IU 4 telah tiba terlebih dahulu di Kantor Safety Pabrik III PT Petrokimia Gresik sesuai perjanjian sehari sebelumnya. Proses wawancara dilakukan oleh dua orang dengan bantuan satu orang staf untuk mengambil gambar proses wawancara. Saat itu IU 4 mengenakan pakaian kerja lapangan hijau. Karena belum saling mengenal, wawancara berlangsung sedikit serius namun perlahan mulai berjalan santai. IU 4 menjawab pertanyaan sesuai dengan pengalaman yang dimilikinya. Wawancara dilaksanakan pada hari Jumat 12 Juni 2015 pukul 14.40 wib.

- P: Baik mas langsung saja ya, wawancaranya kurang lebih sama seperti yang mas dengarkan tadi. Ini mas, bisa diceritakan ngga gimana proses perbaikan yang mas jalani sebagai pelaksana pemeliharaan? Sesuai pengalaman mas aja mas mulai dari sebelum mesin dimatikan sampai mesin itu dihidupkan kembali
- I: Pada saat akan overhaul atau perbaikan itu, kita harus kita mematikan breaker dulu, kemudian di lockout, diambil fuse satu per satu sama kabel kontrol. Kemudian breaker tersebut dikunci mas biar nggak ada orang lain yang ngidupin. Setelah itu kita laksanakan pekerjaan. Kita ganti bearing sesuai prosedur yang di terima. Kita ganti, kita sesuaikan dengan bearing name plate pada motor atau item terkait. Setelah kita ganti, kita tutup, kita kembalikan lagi, kita udah selesai ya mas. Kita udah selessai itu terus kita komunikasikan pada operator produksi. Kita bilang kalo ini udah selesai, kita mau tes uji running. Nah untuk tes uji running kita nyalakan lagi breakernya, kita masukkan listriknya kembali terus kita kembali ke lapangan terus kita minta tolong ke produksi untuk nyalakan biar tahu apakah udah benar pekerjaannya.
- P: Baik mas, tadi mas bilang kalau breakernya di lockout, nah itu proses lockoutnya gimana mas? Apakah pakai gembok atau pakai yang lain, atau kaya yang tadi cukup dikunci, atau seperti apa mas?
- I: Iya mas jadi breakernya itu kita tarik terus kita lepas, kemudian dikunci pakai master key tadi.
- P: Apakah juga menyertakan label mas?
- I: Iya mas pakai tapi kalau gembok belum, gantinya ya pakai master lock tadi mas
- P: Kemudian untuk proses pengendaliannya mas, takutnya kan walaupun mesin sudah dimatikan tapi masih ada energi yang tersimpan, nah berdasarkan pengalaman mas metode pengendalian yang dilakukan seperti apa mas? Apakah di ground juga atau di lakukan hal-hal yang lain mas?

- I: Ya kita ground, di lapangan kita bongkar penyambungan antar kabel, terminal dengan motor, kita groundkan dengan menyentuh terminal tadi dengan bodi motor biar nggak ada short circuit kaya gitu mas.
- P: Tadi pengendalian itu dilakukan setelah diisolasi semua mas ya? Dimatikan dulu atau diisolasi dulu mas?
- I: Iya, dimatikan dulu mas
- P: Kemudian ada nggak upaya untuk memastikan mesin-mesin itu sudah aman? Tadi kan sudah di ground berarti kan udah hilang, nah apakah ada upaya untuk memverifikasi bahwa mesin itu sudah aman mas? Kalau ada mekanismenya seperti apa? Apakah diukur gitu?
- I: Nggak, mungkin kita bawa tangkai buat ngukur. Kalo ada percikan berarti ada tegangan, kalau nggak ada berarti udah aman. Mangkanya kita grounding tadi. Di grounding itu sudah hilang.
- P: Kemudian untuk setelah perbaikan selesai, berarti kan sudah dilepas mas ya, itu yang dilakukan setelah perbaikan selesai dari pihak har itu apa aja mas? apakah langsung di lepas dan menghubungi operator atau dirapikan dulu baru mengembalikan breakernya atau seperti apa mas?
- I: Pada saat kita selesai, kita cek apa benar pekerjaan yang kita kerjakan itu sudah benar-benar selesai, habis itu kita rapikan semua peralatan kita, kalau ada yang kotor kita bersihkan jadinya pas besoknya mau ngambil lagi itu alatnya sudah bersih jadi kita lebih enjoy gitu ngerjakainnya lagi
- P: Kemudian untuk persiapan start up mas, tadi kalau dari pak mukhid kan ada couple dan uncouple, kalau menurut pengalaman mas apakah mekanismenya sam atau beda mas?
- I: Iya kalau berdasarkan pengalamannya pak mukhid itu kan pekerjaannya dikerjakan bersama har yang lain, jadi yang pertama di uncouple dulu jadi untuk listriknnya dilepas dulu setelah itu di lock lagi di pasang label lagi kemudian pekerjaan har yang lain dikerjakan dulu kemudian baru di lepas karena ada start up.
- P: Pengalaman sampean sendiri apakah sama dengan pak mukhid atau ada mekanisme yang lain?
- I: Ya hampir sama lah mas, karena petugas disini kan ngikuti orang yang udah pengalaman. Semua prosedur yang ada disini kita ikuti semua gitu. Kalau kita pekerjaannya overhaul pertama kita harus nglepas couple dulu. Itu kan pekerjaannya har mekanik, jadi kita gantian, mekanik dulu di uncouple terus kita kerjakan yang bagiannya kita (har listrik) terus kalau udah selesai, mekanik ya masang lagi couplernya. Terus kita lapor ke produksi pekerjaan telah selesai dan kita coba running.
- P: Pernah nggak sih mas dapet sosialisasi mengenai loto entah bentuknya pelatihan atau yang lain?
- I: Kalau saya loto itu belum soalnya kan kerjanya gantian. Mungkin kalo di listrik sosialisasinya gantian jadi mungkin ada yang dapet sosialisasi loto, ada yang dapet sosialisasi pkdp, ada yang lainnya. Nah kita kan juga nggak tahu. Mangkanya istilahnya kita dicontoin lah.
- P: Berarti caranya mas untuk belajar melakukan job desc nya mas dengan benar itu apakah juga dengan ikut senior atau melajari dokumen-dokumen, atau sosialisasi misalnya kalau pagi kaya morning briefing terus kemudian safety talk kemudian kalau sebelum kerja itu ada briefing oleh kareu atau yang lain mungkin?
- I: Iya terutama sebelum mengerjakan kita dapet briefing jadi kita tahu kalau tempat yang ini begini-begini soalnya kan biar sama-sama aman, terus kita kerjakan sesuai pengalaman yang kita terima. Saya sendiri kan dulu pernah kerja di pabrik lain, dapet pengalaman di tempat yang lama kalau memang benar ya kita ambil.

P: Baik mas terimakasih, mungkin itu saja yang ingin saya tanyakan, semoga dapat melengkapi informasi yang saya butuhkan.

I: Iya mas sama-sama, maaf ya mas sebisanya.

P: nggak papa kok mas, ini nanti untuk saya kroscek dengan informasi yang lain



LAMPIRAN N. Transkrip Wawancara Informan Tambahan

- a. Kode Informan : Informan Tambahan 1(IT 1)
- b. Usia : 55 tahun
- c. Jabatan : Safety Inspector Pabrik III PT Petrokimia Gresik
- d. Tanggal Wawancara : 10 Juni 2015
- e. Tempat : Kantor Safety Pabrik III PT Petrokimia Gresik

Saat peneliti datang, IT 1 sedang berkoordinasi dengan beberapa rekan kerjanya di Kantor Safety Pabrik III PT Petrokimia Gresik. Setelah koordinasi selesai, sesuai perjanjian sehari sebelumnya, IT 1 mempersilahkan peneliti untuk melakukan wawancara. Proses wawancara dilakukan oleh dua orang dengan bantuan satu orang staf untuk mengambil gambar proses wawancara. Saat itu IT 1 mengenakan pakaian kerja lapangan berwarna oranye. Karena sudah saling mengenal, wawancara berlangsung secara santai. IT 1 menjawab pertanyaan dengan serius namun diiringi candaan. Wawancara dilaksanakan pada hari Jumat Rabu 10 Juni 2015 pukul 14.30 wib.

- P: Nggih pak, langsung saja nggih pak. Jadi terkait pekerjaan bapak sebagai personel safety inspector di wilayah Pabrik III PT Petrokimia Gresik, sebenarnya keterlibatan safety inspector sendiri dalam pelaksanaan loto itu seperti apa pak?
- I: Iya keterlibatannya jadi kita mengamankan memang tugasnya safety karena bagian keselamatan kerja jadi mengamknkan seluruh pekerjaan yang ada di lingkup petrokimia baik dari segi manusia maupun peralatannya
- P: Nggih pak. Kemudian dari informasi yang saya peroleh pak bahwa pelaksanaan loto di masing-masing wilayah pabrik petrokimia gresik ini melibatkan 3 pihak, yang pertama adalah unit produksi atau pemilik unit kemudian pelaksanaan pekerjaan atau pemeliharaan, dan kemudian safety inspector, nah bisa bapak jelaskan tanggung jawab safety inspector pada saat ada pelaksanaan pekerjaan perbaikan atau pemeliharaan?
- I: Jadi tugas safety sebagaimana yang saya katakana sama yaitu mengamankan pekerjaan itu dari segi manusianya dan segi peralatannya, lha ini kita sesuaikan dengan checklist yang ada di safety permit pekerjaan itu. Jadi di situ sudah tertera checklist-checklist yang harus disesuaikan dengan pekerjaan itu. Jadi kalau misalnya ini loto untuk listrk, untuk mekanik, untuk ya pokoknya pelaksanaan pekerjaan itu tergantung dari safety permit, dan disesuaikan dengan itu nanti kita cocokkan, kalau memang itu tidak sesuai dengan segi pengamanan dari segi keselamatan kerjanya maka kita akan sampaikan itu dibenahi untuk disesuaikan dengan kebutuhan sehingga tercapai apa yang kita maksudkan.
- P: Untuk mekanisme pengamanannya pak, anda tadi menyebutkan baik dari segi pekerja maupun dari segi lingkungannya, nah apa usaha yang sudah dilakukan pak?
- I: Ya itu kita kroscek, kita sesuaikan dengan pernyataan yang ada pada checklist itu. Jadi kita keterlibatannya karena safety ini sebagai pengaman dan pengawas sedangkan pihak terkait ini adalah pelaksananya. Jadi pemilik area unit peminta jasa ini, mengamankan area dan peralatannya sendiri , kemudian nanti digabungkan dengan

pelaksanaan pekerjaan itu tadi. Jadi kalau misalnya dari pihak peminta jasa ini meminta pengamanan jenis A kemudian pemeliharaan ini kok minta B, kendalanya apa, sehingga kita kroscek kalau seperti itu. Harus sinkron mas gitu.

P: Kemudian terkait ini pak pengamanan terkait lingkungannya pak, apakah bapak juga melakukan identifikasi terkait dengan potensi bahaya atau melakukan pengukuran lingkungan kerja mungkin pak untuk memastikan bahwa ohh pekerjaan ini bisa dilanjutkan bisa diteruskan seperti itu pak?

I: maksudnya?

P: Jadi bapak selaku safety inspector saat mendampingi dari pihak pemeliharaan dan juga pihak produksi, sebelum pekerjaan perbaikan dimulai oleh bagian pemeliharaan, apakah bapak juga melakukan identifikasi bahaya lingkungan kerja dan juga melakukan semacam pengukuran lingkungan kerja pak? Untuk memastikan bahwa pekerjaan tersebut bisa dilakukan

I: Iya memang seperti itu. Jadi kita cek kondisi yang ada di lapangan ini, pekerjaan ini bisa dilaksanakan atau tidak. Ini juga rekomendasi dari keselamatan kerja. Kemudian juga kalau tadi itu lingkungannya kalau disekitar situ ada zat-zat yang beracun semacam gas tau bahan-bahan berbahaya lain, kita jga ngecek itu, jadi pengamanannya nanti kita sampaikan agar itu juga dimasukkan dalam pelaksanaan pekerjaan. Jadi pengamanannya misalnya nanti karena ini ada gas beracun, maka kita cek kadarnya berapa di bawah ambang batas atau di atas ambang batas, kemudian kalau itu di atas berarti harus memakai apd, ya itu kita sampaikan jadi harus gitu memang.

P: Tadi itu setelah di cek kemudian langsung disampaikan pada pelaksanaan pekerjaan pak nggih?

I: Iya pihak terkait. Jadi terutama disitu karena yang tahu persis adalah yang punya daerah, jadi peminta jasa ini yang menangani. Kemudian kalau dari pelaksana pekerjaan itu biasanya ke APD nya. Tapi nanti langkah pertama itu pemilik area itu, jadi peminta jasa itu yang mengamankan, kemudian nanti baru pelaksanaan pekerjaan ini ngecek pelaksanaan pengamanan dari pihak peminta jasa tadi itu.

P: Nggih pak, kemudian terkait rutan-urutan pengajuan pekerjaan seperti safety permit itu, apakah dari pemilik area itu mengajukan beberapa dokumen terlebih dahulu untuk disetujui dulu bahwa oke ini bisa dilakukan perbaikan dengan menggunakan loto, ataukah ada mekanisme-mekanisme tertentu pak sebelum disetujui perbaikan di tempat itu?

I: Jadi itu tadi diterangkan oleh mas anggit. Jadi itu ada pekerjaan yang jenisnya preventive, periodic ada yang karena trouble, jadi yang kaya gitu tergantung situasinya. Jadi ketika karena sesuatu hal misalnya ada suatu kelainan itu ada pengajuan dari pihak pemilik area itu dari yang punya peralatan itu dari unit itu, mengajukan WO (work order) dulu ke pihak yang punya wewenang untuk menangani itu. Misalnya kalau mekanik ya WO ke mekanik, nanti kalau disetujui pelaksanaan kapan, nanti baru eksekusi gitu.

P: Kemudian terkait pengajuan form seperti safety permit pak, itu siapa yang membuat pak? Apakah diajukan oleh pihak pelaksana pekerjaan atau pemilik areanya pak?

I: Pemilik area, pemilik area wajib mengajukan safety permit dulu untuk pekerjaan tersebut.

P: Kemudian nanti yang menanda tangani pak, siapa saja pak yang ada di dalam form safety permit itu?

I: Jadi pemilik area ini tanda tangan dengan mengisi checklist yang ada di safety permit itu kemudian pelaksana pekerjaan juga anda tangan setelah mengisi checklist yang ada di situ. Kemudian nantinya safety terakhir. Iya untuk pengaman terakhir, barangkali

ada suatu hal yang harus ditambahkan yang tidak tertera di situ nanti kita tambahkan. Jadi seperti saran tambahan sehingga nanti tercapai apa yang kita maksudkan sesuai dengan tujuan.

- P: Jadi nanti dari pihak pemilik area mengajukan safety permit terlebih dahulu kemudian tanda tanganya itu apakah bersamaan pak ketiga pihak itu? Di lokasi yang sam atau beda dari piha pemilik area tadi, pihak pelaksana pekerjaan, dan juga pihak safety inspector?
- I: Yang pasti pada saat akan melaksanakn pekerjaan itu, kedua belah pihak harus sudah oke terlebih dahulu. Jadi artinya mereka sudah melakukan pengaman terlebih dahulu. Pemilik area tanda tangan dahulu, kemudian pelaksana pekerjaan baru kita. Jadi kita ini mencocokkan melengkapi dari keduanya tadi sehingga betul-betul pekerjaan yang akan dikerjakan tersebut itu aman.
- P: Jadi safety permit itu juga bagian dari work permit ya pak yang berkaitan dengan pekerjaan perbaikan tadi? Jadi yang mengajukan adalah pemilik area?
- I: Iya iya, memiliki area yang mengajukan
- P: Selanjutnya kembali lagi pak mengenai identifikasi tadi. Apakah identifikasi bahaya itu juga dilakukan oleh pihak safety inspector pak?
- I: Iya pasti itu
- P: Itu apakah ada record nya atau dicatet dalam dokumen-dokumen tertentu pak identifikasi bahaya yang dilakukan pada lokasi tersebut?
- I: Iya sudah iya itu pasti. Jadi untuk daerah-daerah tertentu nggak hanya tertentu, semua yang ada di lingkungan petrokimia ini sudah teridentifikasi. Ada recordnya dalam profil resiko, MSDS B3 misalnya FA, SA, kemudian di AIF3 itu ini ini ini, sudah masuk semua.
- P: Nggih pak, kemudain apakah potensi-potensi bahaya yang sudah ditemukan yang sudah diidentifikasi tadi oleh pihak safety inspector, itu juga disampaikan kepada pekerja pelaksana perbaikan pak?
- I: Iya harus itu. Pada saat melaksanakan pekerjaan mereka sudah tahu. Dan mereka sendiri rata-rata tenaga melekat sudah melekat. Maksudnya ya semacam pegawai tetap jadi sudah paham. Ohh ini daerah aman, daerah berisiko, sudah tahu mereka tinggal mereka ini menyesuaikan saja, kalau ini memang bahaya ya harus pakai APD, kala yang daerah aman ya mengikuti.
- P: Apakah disetiap aktivitas perbaikan itu selalu dilakukan identifikasi terkait potensi bahaya? Kemudian Identifikasi lingkungan kerja juga pak?
- I: Iya selalu itu.
- P: Kembali terkait keterlibatan lagi, safety inspector itu dipanggil atau seperti apa pak datang ke lokasinya itu?
- I: Itu sesuai kebutuhan. Kadang-kadang waktu kita control kemudian disitu kebetulan ada pekerjaan yang menggunakan safety permit ya kebetulan kita datang. Kadang-kadang karena petugas safety itu terbatas. Itu juga alasannya jadi pagi kita control terus kalau dipanggil untuk pengamanan suatu pekerjaan ya kita datang.
- P: Nggih pak. Jadi ada kemungkinan juga pihak safety inspector ini tidak terlibat penuh ya pak di dalam aktivitas perbaikan? Atau mungkin terlibat tapi tidak lama?
- I: Iya kita terlibat di pekerjaan itu, kalau sudah selesai ya kembali. Jadi misalnya di tempat pekerjaan yang dimana di situ berisiko tinggi misalnya, ya kita di situ mengamankan pekerjaan itu harus begini begini, terus setelah itu aman dan pekerjaan berjalan kita tinggal. Jadi kita memantau sesuai permit itu, kalau JSA ya JSA. Hanya sesuai apa nggak. Kalau nggak sesuai dengan apa yang tertera dalam JSA itu ya kita sesuaikan, kita minta maksudnya, jadi jangan sampai ada yang terlewatkan.

- P: Nggih pak, itu tadi yang mengajukan JSA itu pihak pemilik area juga? Yang terkait pelaksanaan pekerjaan perbaikan tadi?
- I: Gini JSA itu kan timbul karena pekerjaan ini jarang dilakukan, jadi dari segi frekuensinya. Kemudian yang tertera dalam safety permit ini checklist pengamanannya kurang memadai. Jadi itu sehingga diterbitkan JSA sebagai tambahan. Karena ada step-step yang harus dilalui sehingga ini apabila tidak dibuatkan secara khusus semacam JSA, itu itidak akan terpenuhi gitu.
- P: Jadi JSA itu isinya selain langkah kerja juga ada potensi-potensi bahaya terkait langkah kerja itu ya pak?
- I: Iya nanti dicarikan solusinya. Jadi sesuai dengan yang ada dalam JSA itu kalau risikonya tinggi, maka ini harus dicarikan solusi biar risikonya rendah dan nanti bisa dikerjakan. Kalau itu masih tinggi, nggak boleh kita kerjakan. Harus dicarikan solusinya seaman mungkin sehingga risiko-risiko yang ada kita tekan sekecil mungkin, sehingga tidak terjadi kecelakaan.
- P: Kembali lagi pak, tadi njenengan menyebutkan bahwa jsa ini dibuat apabila ada prosedur keamanan yang kurang di dalam safety permit pak, sedangkan untuk safety permit tadi njenengan menyebutkan safety permit diajukan oleh pihak pemilik area. Nah yang membuat JSA, tadi kan JSA di buat apabila pengamanannya kurang pak, itu sebenarnya yang membuat JSA siap pak?
- I: Yang membuat adalah pihak-pihak terkait. Jadi misalnya pekerjaan mekanik tapi disitu ada risiko listrik ya listrik yang membuat. Terus misalnya nanti terkait pihak sipil ya pihak sipil yang membuat. Terkait pihak mekanik ya mekanik kita libatkan. Satpam pun kalau terlibat ya kita libatkan. Jadi rapat koordinasi nanti dalam menentukan langkah-langkah itu saling koreksi, sehingga nanti dicapai step-step yang bagus sehingga kita tekan seminimal mungkin kecelakaannya jangan sampai terjadi.
- P: Syarat JSA tersebut sudah di terima dan pekerjaan bisa dilakukan it apa pak?
- I: Ya sesuai dengan yang tertera dalam JSA itu. Kan itu kesepakatan dari pihak-pihak terkait tadi itu. Jadi yang punya daerah itu sebagai ketua tim, kemudian sekretarisnya dari tim terkait. Kita undang semua, nanti pihak terkait memberikan saran sehingga diharapkan pekerjaan yang dilakukan itu aman dan tidak terjadi kecelakaan.
- P: Kemudian pak, biasanya untuk waktu pengajuannya pak, tadi kan sebelum pemilik area memiliki masalah dan calling ke pemeliharaan untuk melaksanakan pekerjaan. Saat kedua belah pihak sepakat maka disusunlah safety permit, nah apabila safety permit tidak mencukupi maka disusun JSA, nah itu biasanya JSA itu dirapatkan berapa lama pak sebelum terjadinya aktivitas perbaikan itu, kan otomatis menurut pandangan saya, JSA atau safett permit ini harus sudah beres sebelum perbaikan dimulai pak? Nah itu bisanya butuh waktu berapa lama pak untuk merapatkan?
- I: Iya. ini tergantung lama sebelum itu bisa JSA nya selesai, jadi dirancang sebelum jauh. Tapi kalau mendesak ya sesingkat mngkin. Itu bisa dilakukan pengaman itu tadi. Pihak terkait kumpul terlebih dahulu. Nanti pihak terkait kumpul segera dibat sehingga cepat bisa diatasi trouble nya itu.
- P: Selama bapak bekerja sebagai safety inspector pak, sudah berapa kali bapak terlibat aktivitas perbaikan yang menggunakan prosedur loto sebagai prosedur keamanan pak?
- I: Ini kan sebenarnya sudah lama Cuma loto nya ini yang masih baru. Sudah lama jadi sistim tag ata pelabelan itu ada sudah lama itu. Seja saya masuk petro itu sudah ada. Tapi sekarang peralatan listrik itu sudah ada kuncinya mas. Jadi di power hold di SS (Sub Station) itu breaker-breaker sudah ada kuncinya sekarang jadi kalau listrik itu sudah dibawa, aman dan itu per alat itu ada sendiri. Misalnya kompa 300 ya itu satu paket. Kalau tag out itu kita keluarkan, seluruhnya ikut terkunci. Kecuali kalau push buttonnya yang bisa ngelock. Kadang-kadang kan satu box ini kan terdiri dari tiga

pompa, misalnya ada tiga. Yang satu ini di tag out, di kunci dari dalam kemudian yang dua ini breakernya kan sudah di cabut, sudah aman itu. Jadi sejak dulu itu sudah ada mas. Cuma kelengkapan dari gemboknya itu yang kurang. Jadi kalau tag itu sudah ada sejak dulu. Saya kira itu termasuk pengamanan secara umum dan itu berlaku dimana saja. Cuma untuk kelengkapan lock nya itu yang kurang.

P: Owh nggih pak, katanya dari Pabrik III sudah mengambil perlengkapan penggembokan pak dari kantor SPPK yang isinya ada dua kotak itu pak, itu sudah apakah pernah diambil pak?

I: Iya sudah kita ambil dari K3, nah itu ditaruh di was shift (pengawas shift) karena kita kan operasi terus selama 24 jam, jadi pabrik nggak pernah berhenti jadi sewaktu-waktu terjadi trouble, itu bisa digunakan, kita ambil di pengawas shift. Pengawas shift ini kan 24 jam juga, terus-menerus, meskipun hari besar juga tetap ada.

P: Itu di pengawas shift itu tempatnya di orang produksi atau disimpennya dimana pak?

I: Ada dua, jadi ada dua. Pengawas shift itu jadi satu. Ada pengawas shift produksi ada pengawas shift pemeliharaan. Peralatannya kita simpan disitu. Jadi ini belum bisa didistribusi secara menyeluruh karena memang alatnya masih terbatas. Tapi sudah ada.

P: Apa sudah pernah digunakan pak?

I: Ohh iya kita gunakan jadi kalau shift itu kan pakai itu kalau ada perbaikan ntah itu mekanik atau listrik. Kalau ada hubungannya dengan itu kita pakai.

P: Ehhm, nanti berarti itu digunakan pada saat ada perbaikan? Dan alat itu disimpan oleh pengawas shift jadi kalau nanti ada perbaikan tinggal ngambil ke pengawas shift?

I: Iya pengawas shift

P: Itu yang sudah digunakan untuk isolation point apa saja pak? Kan itu yang saya pernah lihat ada gate valve, cable lock, scicors, kemudian ada ball valve, ada plug, itu ka nada beberapa pak.

I: Yang sering dipakai itu yang berkenaan dengan listrik itu. Sedangkan yang valve itu jarang karena pekerjaan-pekerjaan itu biasanya dilakukan pada saat pabrik shutdown baru pakai itu. Yang gembok itu dipakai pada saat ada trouble saja. Jadi biasanya berhubungan dengan power, tapi kalau dengan liquid untuk kunci valve itu jarang. Itu biasanya kalau shutdown tahunan. Jadi memang nggak boleh diaktifkan sama sekali jadi digembok semua

P: Berarti Alhamdulillah sudah dapat dan sudah mulai digunakan ya pak untuk peralatan penggembokan itu.

I: Iya mas

P: Untuk proses perbaikan ini kan biasanya diawali dengan proses mematikan mesin pak, apakah bapak pernah menyaksikan proses mematikan mesin itu yang dilakukan bagian pemeliharaan itu sudah sesuai control operasinya pak?

I: Iya sudah sesuai. Kalau nggak sesuai ya morat-marit itu mas. Jadi waktu matikan unit itu nggak bisa bebarengan, jadi misalnya menurunkan rate dulu nanti kalau ratenya nggak di turunkan nanti terjaud mbludak di tempat lain nggak tahu di tangkinya atau di apanya, itu pasti. Jadi itu pasti terprogram. jangan sampai kita matikan dan hidupkan seenaknya, itu bisa mbludak kemana-mana. Jadi sebisa mungkin kita minimalisir itu.

P: Apakah identifikasi terkait kerusakan mesin, jenis energy mesin, potensi bahaya dari energy tersebut itu benar-benar dilakukan oleh pihak pelaksana pekerjaan pak?

I: Iya mas betul jadi peralatan yang teridentifikasi bermasalah itu didata secara periodic, jadi sampai nunggu ada tindakan. Misalnya ada emergency maksudnya emergency dalam problem alat itu misalnya overload, itu bisa dipertahankan mengingat pengamanan dulu itu jadi berhubungan dengan itu tadi, jadi level indicator nya di pertahankan dulu terus sambil kita isolasi. Kalau memang mendadak sekali ya kita

matikan saja. Untuk efeknya kita tangani kemudian karena ini memang mendesak karena sudah membahayakan.

- P: Apakah dari pihak pemeliharaan itu melakukan identifikasi terkait kerusakan mesinnya apa, jenis energy mesinnya apa, potensi bahayanya apa, dan itu dilakukan terus ya pak?
- I: Iya kan ini di ada recordnya jadi ada recordnya di control room itu. Sudah diketahui semua misalnya ini kok ampere nya tinggi terus gimana, jadi segera diperbaiki atau nunggu dulu peralatannya baru diperbaiki. Jadi sudah ada.
- P: Kemudian terkait ini pak, setelah mesin itu dimatikan sesuai petunjuk control, maka mesin itu akan diisolasi, apakah isolasi itu benar-benar sudah dilakukan pak dan alatnya itu sudah sesuai dengan isolation point yang ada pak dari pelaksana pekerjaan.
- I: Iya sudah dilaksanakan, jadi nggak berani main-main. Jadi untukantisipasi terjadi sesuatu, jadi nggak sampai meledak, breaker harus dimatikan
- P: Isolasi yang saya tangkap dari njenengan barusan mungkin terkait dengan kabelnya, kalau isolasi terkait breakernya pak dari sumber, apakah sudah dilakukan pak?
- I: Iya sudah dilakukan mas, sejak saya masuk petro itu sudah ada Cuma gemboknya. Dan sekarang peralatan-peralatan listrik yang sudah lama sudah diperbarui lagi breaker-breakernya, banyak yang diganti. Sudah diganti semua. Sekarang sudah dilengkapi dengan gembok semua. Jadi tinggal kunci aja mas. Sekarang malah ada tambahan gembok yang baru itu. Jadi itu bisa ditaruh di lapangan di push button nya, di motor-motor. Nah itu dekat situ, jadi itu di lock. Di local ada, di breaker di sub station ada.
- P: Jadi keadaannya sekarang ini semakin mendukung terkait upaya pengamanan isolasi energy ya pak dengan adanya breaker-breaker tadi dan juga dengan dimilikinya gembok-gembok dan perlengkapan penggembokan dari SPPK?
- I: Iya mas, jadi penggantian itu dalam rangka kemajuan teknologi jadi ya mengikuti lah. Disamping itu juga kan keselamatan kerja itu memperoleh perhatian jadi mangkanya kita usahakan untuk mencapai itu.
- P: Ini pak terkait dengan label dan gembok, dalam kegiatan perbaikan ini biasanya gembok dan label itu dipasang di sumbernya saja atau juga dipasang di mesinnya pak? Menurut pengawasan dari bapak
- I: Itu yang kadang-kadang dipasang di local, local ini kadang ada pintunya juga. Jadi di local ada, di breaker juga ada. Jadi dobel. Jadi yang di lapangan itu kan selalu off pada saat perbaikan tapi kadang yang di local ini di ganjel juga biar aman. Tombolnya yang merah itu di ganjel pakai pinlock jadi tombol yang hijau itu nggak bisa nyala gitu. Terus yang di breaker itu dimasukkan dulu baru di tag. Kemudian di control room ada. Jadi tiga pengamanan di control room ada, di local ada, sam di breaker juga ada.
- P: Itu apakah lock dan labelnya di pasang bersamaan disemuanya pak?
- I: Di breaker itu yang utama pasti ada. Terus baru di local, breaker kan sumbernya.
- P: Owwh gitu pak, jadi pertama itu dari sumbernya baru ke lokalnya ya pak, nanti kalau ada apa-apa berarti tinggal ngecek lokalnya ya pak.
- I: Iya gitu mas.
- P: Berarti walaupun localnya on tapi di breakernya off itu tetap nggak bisa nyala ya pak?
- I: Ya nggak bisa kan sudah diamankan. Ini pengamanannya dobel, jadi ketiga nya ini kalau mau menghidupkan harus dalam posisi nyambung semua mulai dari sumber, local, dan control room. Jadi ada tiga posisi di local itu, off, auto start, terus on. Auto start ini bisa dihidupkan dari control room. Jadi kalau misalnya mau menghidupkan pompa, dari control room pedging dulu biar lingkungannya diamankan baru di start
- P: Jadi kalau label dipasang di sumbernya ya pak:

- I: Iya iya
- P: Kemudian ini pak terkait pengendalian pak, apakah dari pihak pelaksana pekerjaan itu sudah melakukan pengendalian energy pak? Misalnya kaya blanking kalau pipa atau grounding kalau listrik, atau yang lainnya pak? Itu sudah dilakukan ya pak?
- I: Sudah mas pasti itu.
- P: Yang pernah bapak tahu mekanisme pengendaliannya seperti apa pak?
- I: Kalau blanking ya diblind, setelah diblok di tutup dulu, penuh terus di blind of
- P: Kalau untuk listrik pak:
- I: Kalau listrik ya itu tadi di ground. Biasanya dari masing-masing alat itu ada kabel untuk grounding
- P: Menurut bapak, tujuan dari pengendalian energy tadi itu apa pak?
- I: Ya sewaktu-waktu kalau misalnya ada aliran mendadak karena kesalahan tadi itu human error itu bisa terjadi kecelakaan
- P: Jadi ada kemungkinan ya pak energy itu sudah diputus tapi alat itu masih menyimpan energy atau masih ada energy yang tersisa disana itu masih bisa hidup ya pak?
- I: Iya pasti tapi bisa aja itu terjadi karena ulah orang yang nggak tahu itu
- P: Kemudian ini pak terkait verifikasi, apakah dari pelaksana pekerjaan sudah mengecek pak misalnya oh isolasi ini sudah bekerja dengan baik, oh mesin ini sudah tidak bergerak lagi, apakah dari pihak pelaksana pekerjaan sudah melaksanakan itu pak?
- I: Iya itu harus mangkanya itu di form safety permit itu kan ada dua checklist isian pilihan iya dan tidak. Jadi untuk produksi peminta jasa itu ada sendiri, untuk pelaksana pekerjaan itu ada sendiri. Nah ini antara pelaksana pekerjaan dan peminta jasa ini harus sinkron, harus sama. Jadi nggak bisa kalau bertentangan.
- P: Biasanya upaya verifikasi yang berkaitan dengan pengetesan itu seperti apa pak? Apakah dari pihak pelaksana pekerjaan mencoba menghidupkan mesin atau dengan cara yang lain pak?
- I: Kalau dari pelaksana pekerjaan, ini nggak melakukan itu. Yang melakukan pengetesan itu peminta jasanya soalnya yang tahu tentang mesinnya kan dari orang produksi. Itu pengamanannya dari pihak peminta jasa, sedangkan kalau pelaksana pekerjaan itu mengamankan peralatan yang akan dikerjakan itu . jadi bagiannya sendiri-sendiri tapi ini harus disinkronkan nggak boleh beda.
- P: Selanjutnya pak terkait pemasangan label dan juga kunci tadi, itu apakah dilakukan setelah mesin diisolasi baru dipasang atau mesin diverifikasi baru dipasang pak?
- I: Jadi pengamanan terlebih dahulu baru dipasang itu karena tujuannya untuk pengamanan. Jadi kalau sudah diamankan itu jangan diapa-apakan lagi kan gitu. Jadi itu tadi diisolasi itu maksudnya jangan sampai dioperasikan orang dengan sengaja gitu mas.
- P: Selanjutnya kan pekerjaan perbaikan dilakukan nggih oleh pemeliharaan, setelah pekerjaan dilaksanakan oleh pelaksana pekerjaan, peralatan kan akan dilepas pak, gembok dan labelnya jga akan dilepas, nah itu apakah dilakukan upaya-upaya tertentu pak oleh pihak pelaksana pekerjaan menurut pengamatan bapak untuk menjamin bahwa oke pekerjaan ini telah selesai, gembok dan labelnya sudah siap dilepas?
- I: Sebetulnya uji coba, running test tanpa beban. Kalau pompa komplingnya sudah tersambung. Jadi ada upaya-upaya seperti itu dulu kemudian kalau motornya kabelnya dikonek apa putarannya sudah benar. Itu sudah dilakuka di uji coba dulu. Jadi un couple namanya, nggak disambung dulu untuk lihat putarannya.
- P: Kemudian apakah dari pelaksanaan pekerjaan juga memastikan bahwa peralatannya telah dilepas semua, dibersihkan semua, dan juga mengingatkan pekerja di sekitarnya misalnya awas ini mau start up mungkin bisa minggir dulu?

- I: Iya harus itu, apalagi itu pekerjaan yang berisiko tinggi. Jadi ada pengamanan untuk biar lingkungan steril dari peralatan dan pekerja jadi nggak boleh sembarangan.
- P: Selanjutnya pak, mekanismenya pak urutannya apakah pengetesan dulu baru dibersihkan peralatannya atau di sterilkan dulu baru di tes pak peralatannya?
- I: Pengetesan ini kan liat peralatan yang di uji coba, jadi kalau peralatannya besar itu pengamanan dulu, disterilkan dulu. Tapi kalau peralatan yang nggak terlalu besar itu bisa karena ini kan belum menjamin artinya belum tentu betul artinya ka nada kemungkinan lagi peralatannya dipakai untuk memperbaiki yang belum betul tadi. Artinya tergantung situasi lah.
- P: Kemudian ini pak baru setelah pekerjaan aman, pelaksana pekerjaan memberikan instruksi kepada pemilik area oke ini sudah beres begitu pak?
- I: Iya jadi kalau sudah beres itu tinggal lapor, pengoperasian itu tergantung pemilik area, kadang-kadang itu kan gantian berjalannya peralatan itu.
- P: Baik pak, terkait peralatan pak, menurut pengamatan bapak selama ikut aktivitas perbaikan, jenis-jenis peraltan yang digunakan itu apa saja pak, apakah gembok dan label saja atau peralatan penggembokan lain seperti circuit breaker lockout, kemudian cable lockout, safety hasp atau yang lain?
- I: Yang sudah digunakan itu ya label itu sudah lama, kemudian gembok itu. Kalau peralatan penggembokan itu tergantung situasi biasanya kalau shutdown pas ada trouble.
- P: Kemudian untuk kondisinya masih layak pakai ya pak?
- I: Iya itu kondisinya baru
- P: Untuk labelnya pak, takutnya kan lingkungan kerjanya lembap, aman ya pak? Maksudnya bisa dipastikan labelnya tahan lama ya?
- I: Tahan, tahan. Rata-rata perbaikan kaya di SA itu nggak sampai satu bulan. Insyallah label yang ada itu cukup walaupun kena air nggak masalah.
- P: Kemudian tulisannya pak, takutnya tulisannya luntur, bisa dipastikan tahan lama pak?
- I: Kalau yang didalam itu pakai spidol, kalau yang diluar itu sudah cetakan.
- P: Untuk penanggung jawab peralatan pak, apakah ini ada di pengawas shift atau di siapa pak?
- I: Iya ada di pengawas shift, disimpennya juga disana. Tujuannya apa sih, kalau pengawas shift itu kan pasti ada, jadi kalau butuh nanti bisa disiapkan dulu baru safety dihubungi.
- P: Kemudian ini pak apakah alat-alat yang tersedia tadi apakah sudah sesuai dengan isolation point yang ada pak?
- I: Iya sudah recommended, jadi nggak sembarangan lah. Sudah kriteria masing-masing.
- P: Kemudian terakhir pak mengenai sosialisasi, apakah bapak selaku safety inspector pernah menerima sosialisasi mengenai loto?
- I: Pernah mas
- P: Dalam bentuk apa pak?
- I: Dalam bentuk training penyegaran gitu.
- P: Ohh yang di Tretes itu ngih pak bulan April 2014 kemarin? Njenengan ikut pak?
- I: Iya iya, lho kok tahu sampean?
- P: Iya soalnya saya pernah sharing juga sama pak trio. Penyelenggaranya K3 kerja sama dengan diklat ya pak? Dimana loto itu menjadi salah satu materi dalam training tersebut
- I: Iya iya mas bener.
- P: Itu bentuk pemberian sosialisasinya itu hanya ceramah saja atau ada praktek?
- I: Iya ceramah, ada umpan balik, ada brainstorming, bebas mas, mau ngungkapin permasalahan apa saja bebas.

- P: Waktu materi mengenai loto itu permasalahan yang diangkat tentang apa pak?
- I: Ya sosialisasi saja, soalnya barang baru. Terus ya distribusi alat ke pengawas shift itu sama sosialisasi standar loto itu. Terus disampaikan juga sebenarnya mekanisme seperti itu sudah ada sejak dulu tapi bentuknya Cuma tag saja.
- P: Kalau menurut bapak tujuannya diadakan sosialisasi seperti itu apa pak?
- I: Ya supaya safety ini dipahami oleh semua orang jadi nantinya itu jadi kebutuhan di tempat kerja. Orang kalau sudah memahami tentang keselamatan, pemikirannya itu adalah keselamatan adalah yang pertama jadi yang diharapkan produktivitas itu tinggi, keselamatan juga diperhatikan. Terus peralatannya sendiri juga aman jadi nggak ada kecelakaan kerja.
- P: Nggih pak, jadi selain training ada lagi nggak pak sosialisasi yang bapak terima mengenai loto, atau hanya dari training aja?
- I: Ya melalui training itu kemudian melalui media, dokumen standar ini, kemudian dari Knowledge Management (KM). jadi seluruh informasi itu baik prosedur, standar, ik itu semua ada disitu. Ngaksesnya mudah.
- P: Kemudian untuk materi loto yang disampaikan tentang apa aja pak?
- I: Ya yang berkenaan dengan itu jadi ini berdasarkan undang-undang, peraturan pemerintah dan seterusnya. Terus kenapa harus begini, ya itu mengingat kemajuan teknologi itu semakin berkembang pesat, mau tidak mau semua yang terlibat di dalamnya harus mengikuti.
- P: Kemudian ini pak, ada nggak semacam kaya sertifikat gitu pak setelah mengikuti training tersebut?
- I: Ada, itu materinya nggak hanya loto saja. Ada tentang safety permit, loto, JSA, kartu stop, banyak kok.
- P: Nggih pun pak, mungkin itu saja yang saya tanyakan, semoga informasi dari bapak dapat bermanfaat. Terima kasih banyak nggih pak.
- I: Iya iya nggih mas sama-sama.

Transkrip Wawancara Informan Tambahan

- a. Kode Informan : Informan Tambahan 2 (IT 2)
- b. Usia : 51 tahun
- c. Jabatan : Kepala Regu (Karu) Bagian Pemeliharaan Listrik Unit Asam Fosfat Pabrik III PT Petrokimia Gresik
- d. Tanggal Wawancara : 12 Juni 2015
- e. Tempat : Kantor Safety Pabrik III PT Petrokimia Gresik

Saat peneliti datang, IT 2 telah tiba terlebih dahulu di Kantor Safety Pabrik III PT Petrokimia Gresik sesuai perjanjian sehari sebelumnya. Proses wawancara dilakukan oleh dua orang dengan bantuan satu orang staf untuk mengambil gambar proses wawancara. Saat itu IT 2 mengenakan pakaian kerja lapangan berwarna hijau. Karena belum saling mengenal, wawancara berlangsung sedikit serius namun perlahan mulai berjalan santai. IT 2 menjawab pertanyaan dengan lancar sesuai pengalamannya. Wawancara dilaksanakan pada hari Jumat 12 Juni 2015 pukul 13.10 wib.

- P: Terima kasih pak sebelumnya, baik pak langsung saja nggih. Bapak sudah bekerja sebagai karu di bagian pemeliharaan listrik sudah berapa lama pak?
- I: Baru 3 tahun
- P: 3 tahun nggih pak, dari tiga tahun itu sudah terlibat di perbaikan apa saja pak?
- I: Ya banyak sih mas. Ya perbaikan motor, instalasi lampu-lampu itu mas. Terus ada EP di unit CR (Cement Retarder)
- P: Baik pak dari sekian aktivitas perbaikan yang bapak pernah terlibat di dalamnya, perbaikan seperti apa pak yang wajib menggunakan prosedur loto pak?
- I: Untuk safety nya bukan?
- P: Iya pak yang terkait pemasangan label terus dikunci gitu pak
- I: Kalau di listrik ini kebetulan sudah nggak pakai kunci gembok gitu. Jadi kiita pakai kunci general. Untuk pabrikan di pabrik III ini kan kebetulan Hitachi. Kebanyakan semua panel-panel itu pakai satu master key.
- P: Owwhh pakai master key nggih pak
- I: Jadi panel-panel itu pakai master key kebanyakan. Tapi ada panel-panel lain yang mungkin sesuai pesanan jadi mungkin di bawaan sesuai panelnya. Tapi untuk panel-panel hitachi itu pakai master key gini.
- P: Kemudian ini pak, bapak kan sudah lama nggih kerja di wilayah pabrik III, nah dari pengalaman bapak di wilayah pabrik III ini khususnya di bagian produksi pak itu energy-energi yang dominan digunakan untuk produksi mesin itu energy apa saja ya pak?
- I: Energy itu ya energy listrik, terus energy gas, energy cair (hidrolis) untuk pembangkit. Ya itu mas. Energy listrik, gas, sebelum gas itu dulu pakai LFO semacam residu gitu. Sekarang dig anti gas.
- P: Baik pak, dari sekian energy yang bapak sebutkan tadi, apakah energy-energi tersebut pernah dianalisis atau diidentifikasi potensi-potensi bahaya dari energy-energi tersebut itu apa saja pak?

- I: Kalau potensi bahaya energi untuk gas kan sudah ada tekanan-tekanan yang harus dijaga. Pengamannya melalui valve pressure indicator itu. Kalau ada apa-apa ya ngontrolnya lewat valve itu. Kalau energi listrik kan ada pengamannya kaya breaker ada switch-switch yang mencegah terjadi kefatalan. Ada switch ini misalnya untuk penggerak. Listrik kan penggerak nah biar penggeraknya aman dipasang switch-switch kaya gitu. Itu untuk listrik.
- P: Kemudian ini pak untk mekanisme pengendalian dari energy-energi tadi terutama saat ada proses perawatan atau perbaikan pak itu bagaimana pak mekanisme pengendalian energy nya?
- I: Kalau saya kan scopenya di listrik ya. Ya gitu pertama diamankan dulu. Jadi sebelum kita kerja mau perbaikan motor misalnya. Motor atau instalasi lampu, itu yang diamankan pertama kan breaker. Breaker mati dulu, kalau sudah aman. Kalau yang ada kunci ya di kunci. Biasanya yang 6 Kv itu ada kuncinya. Setelah diamankan dikunci lalu kita bekerja. Kalau 380 v itu rata-rata nggak ada kuncinya tapi dilepas breakernya, di off kan, controlnya fuse-fusunya dilepasi baru kita kerjakan, gitu.
- P: Selanjutnya ini pak, bapak sebagai karu di bidang pemeliharaan listrik pak, apakah bapak mengetahui prosedur mengenai penguncian dan pelabelan pak, yang mana biasanya diterapkan dalam kegiatan perbaikan ataupun pemeliharaan?
- I: Pelabelan itu maksudnya kaya gimana ya?
- P: Iya jadi pelabelan itu salah satu upaya untuk mengisolasi energy pak. Jadi biasanya setelah breaker Dimatikan digembok kemudian diberi label pak
- I: Ohh iya iya safety tag itu ya. Iya diberi label. Jadi kalau sudah dimatikan kalau sudah aman baru dikasih safety tag jadi orang itu tahu kalau ada perbaikan jadi disitu di tulis mohon jangan dihidupkan karena sedang ada perbaikan. Setelah itu kalau sudah selesai baru kita ambil lagi, kita lepas lagi safety tag nya.
- P: Untuk safety tag tadi itu pak, yang memasang safety tag itu dari pihak pelaksana pekerjaan atau pemilik area pak?
- I: Bukan pemilik area jadi pelaksana pekerjaan yang bersangkutan. Jadi umpamanya pelaksana pekerjaan dari listrik ya listrik yang pasang. Jadi kita memang ada persediaan sendiri untuk itu (safety tag). Iya ada.
- P: Kemudian pak, apakah hanya safety tag saja atau ada peralatan lain misalnya kaya gembok gitu pak? Karena safety tag itu kan masih ada kemungkinan untuk di lepas secara mekanik pak. Safety tag itu kan masih mdah dilepas pak. Atau apakah ada alat-alat lain seperti gembok pak? Kalau gembok kan sudah bisa mengunci secara mekanik pak dan nggak bisa di lepas. Apakah ada peralatan seperti itu pak?
- I: Iya jadi di pabrik ini itu nggak ada kalau gembok untuk breaker. Biasanya kalau disini itu gembok buat casing travo atau box nya trafo itu. Yang baru modelnya ada lubang buat gembok. Kalau untuk breaker itu nggak ada jadi pengamannya Cuma safety tag sama master key saja. Itu sudah aman ko tapi kalau nggak ada yang sengaja buka lo ya. Disini itu tiap-tiap personel pasti megang master key.
- P: Owwhh nggih pak, selanjutnya ini pak mengenai standar loto pak sepeti yang ada di depan bapak, apakah bapak sudah memahami dan menerapkannya di lapangan pak?
- I: Iya selalu itu, jadi sebelum kerja kita kerjakan itu dulu. Itu standar itu untuk prosedur keamanan. Bahkan kalau biasanya yang kurang memahami itu pihak lain yang hubungannya dengan energy listrik. Contohnya, maaf ini bukan apa-apa ya, mungkin mekanik ada program, disitu ada yang mau melepas couple. Nah couple itu kan berhubungan dengan energy listrik. Kadang-kadang mereka itu lupa. Kadang kita tanyain: sudah di lepas belum breakernya? Ohh iya pak lupa pak belum. Nah itu kadang-kadang gitu. Kalau listrik semuanya sudah sadar paham sudah. Kalau prosedur keamanan suatu pekerjaan itu mesti dilalui.

- P: Nggih pak, kemudian ini pak terkait pelepasan-pelepasan breaker tadi pak, pekerjaan pemeliharaan ini kan tidak hanya pihak listrik saja pak, ada pelaksana pekerjaan lainnya dari bagian pemeliharaan misalnya bagian bengkel, mekanik, dan lainnya. Nah apakah pada saat pekerjaan perbaikan yang mengharuskan mereka mematikan listrik dari sumber baik dari breaker maupun SU (Station Unit) misalnya, apakah mereka melakukannya sendiri atau mereka meminta tolong dari bagian listrik pak untuk mematikan?
- I: Mereka dari bagian itu ngga mau mas. Jadi mereka itu sudah tahu sendiri dari scope nya. Jadi kalau mekanik ada pekerjaan harus matikan listrik, mereka akan minta tolong bagian listrik untuk matikan listriknya. Jadi melalui operating yang punya equipment yang punya barang itu nanti kontak control room terus control room hubungi kita: Pak tolong diamankan, dilepas breaker nya ada pekerjaan mekanik mau buka pompa misalnya. Begitu juga dengan bengkel las. Orang bengkel las itu ada yang perlu diamankan listrik, nanti disana juga gitu minta diamankan.
- P: Untuk aktivitas perbaikan pak, tadi seperti yang njenengan sebutkan tadi dawal selalu ada kegiatan pengamanan ya pak, kegiatan pengamanan itu meliputi apa saja pak, selain tadi isolasi breaker, apakah ada lainnya yang dilakukan oleh bagian listrik?
- I: Metode keamanan untuk bekerja pertama itu humannya dulu. Misalnya sekarang bukan motor ya tapi instalasi, humannya dulu kita pakai safety belt, pertama itu. Terus kita ke instalasi mana yang diperbaiki, mana yang perlu dimatikan kita matikan, baru kita bekerja. Jadi kita bekerja di ketinggian atau yang lain, kita harus perhatikan human nya dulu. Jadi, kemudian kita amankan equipment nya, kita amankan instalasinya kita matikan dulu sumbernya dulu baru bekerja. Itu untuk instalasi. Kalau untuk apa pekerjaan yang, dulu ada pembagian wilayah pekerjaan 380 v, 720 v, pekerjaan 6 kv. Dulu ada scopenya. Jadi kalau pekerjaan yang 6 kv biasanya tidak boleh selain pejabat memitikan atau memasukkan. Harus pejabat yang melaksanakan jadi setingkat karu ke atas jadi kalau pelaksana itu tidak di perbolehkan. Itu untuk 6 kv lo ya. Kalau 380 v sudah bisa merambah ke situ. Nggak masalah kecuali riskan 6 kv itu. Terus kalau 6 kv itu ada banyak kan safety nya, ada sepatu kan, pakai sepatu karet, pakai sarung tangan karet itu, terus untuk memastikan unit 6 kv itu mau ngetes ada power atau nggak itu ada stik biar nggak langsung kontak. Jadi stiknya panjang gini terus arusnya di grounding dulu apa masih ada tegangan apa nggak. Itu kalau 6 kv, kalau 380 v sudah biasa nggak ada prosedur kaya gitu.
- P: Kemudian untuk saat ini apakah prosedur tersebut masih dilakukan pak?
- I: Ya masih. Itu memang prosedur yang sudah permanen. Prosedur baku. Selanya pernah kejadian gitu, tapi untungnya aja nggak papa gitu, tapi emang harus ada yang nyiapkan gitu. Jadi sebelum ada pekerjaan kita kerjakan itu harus di tes dulu. Sudah aman baru kita lakukan perbaikan.
- P: Baik pak, jadi urutannya itu sebelum mesin dimatikan dilakukan pengamanan dulu. Nah mesin itu diamankan dulu baru dishutdown atau gimana pak?
- I: Ya diamankan dulu. Kalau belum semua diamankan dulu kita nggak bisa, nggak boleh.
- P: Jadi semuanya harus aman dulukemudian baru di shutdown nggih pak?
- I: Iya baru di shut down, di overhaul, di repair atau di perbaiki lah.
- P: Baik pak, kemudian apakah pada saat pengamanan itu bapak juga melakukan identifikasi terkait misalnya energy yang digunakan jenisnya ini, besarnya segini, potensi bahaya dari energy tersebut itu ini, ini, ini. Apakah bapak juga melakukan identifikasi seperti itu atau bagaimana pak?
- I: Kalau di listrik yang kita lakukan yang pertama ya itu pengaman sumbernya. Pengaman sumbernya sudah dari humannya juga terus dari perangkat yang digunakan

pada saat perbaikan juga. Iya perangkat atau alat bantu untuk perbaikan. Apa perlu sarung tangan, apa perlu stik, itu kita siapkan.

- P: Selanjutnya pak, setelah mesin dimatikan kan perbaikan baru akan dimulai nggih pak, nah itu tugas bapak sebagai karu dalam aktivitas perbaikan itu meliputi apa saja pak?
- I: Kalau perbaikan itu ya macam-macam, tergantung perbaikan yang dikerjakan. Umpamanya overhaul motor yang kondisinya perlu di overhaul atau di repair, nah disitu kita cek dulu. Sebelumnya itu ada indikasi jadi mangkanya itu ada prosedur sebelum perbaikan. Jadi setiap tiga bulan sekali itu ada preventive. Ada schedule untuk ngecek kondisi itu, jadi kalau memang nanti semakin lama semakin jelek nanti ditentukan ada yang dua tahunan ini harus ganti. Ada yang ganti klaker, bearing motor. Ada yang masih lebih dari itu mungkin motornya di greasing jadi istilahnya di isi ulang kaya motor 6 kv, nah itu bearingnya perlu disuntik, di charging lagi.
- P: Begitu ya pak, jadi tadi urutannya saat akan melakukan perbaikan pertama di amankan dulu, baru mesin dishutdown, diisolasi, nah untuk safety tag pak, apakah safety tag itu dipasang di sumbernya tadi (alat isolasi berupa breaker) atau dipasang di mesin yang diperbaiki pak?
- I: Ohh enggak jadi dipasang di sumbernya tadi di breaker. Selama ini prosedurnya dipasang di sumber utamanya. Kalau sudah di obyeknya itu ya sudah wilayah kita untuk bekerja.
- P: Kemudian ini pak terkait apabila pekerjaan perbaikan tersebut itu sampai berganti shift pak, itu dari pihak pelaksana pekerjaan apakah mengabarkan ke operator atau pemilik area bahwa ini pekerjaannya belum selesai atau bagaimana pak terkait serah terimanya?
- I: Itu biasanya dilakukan kru shift. Ada kru shift sendiri. Listrik itu ada kru shift malam. Kalau kita kan normal day jadi kerjanya pagi terus. Kalau kru shift malam itu malam kerjanya nanti kalau pekerjaannya sampai pagi jam 7 belum selesai baru lapor perkembangannya ke kita. Itu kalau untuk shift. Kalau untuk shift pagi atau normal day lagi libur, untuk shift ya gitu jadi ada serah terima ke shift berikutnya jadi shift A ke berikutnya,. Kalau sampai diminta untuk membantu misalnya. Itu namanya di coord, buat bantu pekerjaan. Itu bisa berupa spare, material apa yang perlu didatangkan, apa aja, biasanya orang shift itu nginformasikan ke orang normal day. Begitu juga yang normal day kalau ada pekerjaan disuruh lembur ya lembur, kalau jam lemburnya sudah selesai tapi mau kita teruskan boleh kita teruskan kalau nggak kalau pekerjaannya ringan bisa kita hentikan tapi kita lapor ke orang shift sampai dimana perkembangannya pekerjaan tadi itu sampai seberapa nanti orang shift yang neruskan tapi itu sifatnya ringan misalnya overhaul, shutdown sudah selesai tinggal running, kalau nanti pihak operator minta, nah tolong ini dimasukkan dan diikuti. Kan itu sudah bukan pekerjaan utama tapi kelanjutan yang ringan gitu. Tinggal finishing. Itu untuk serah terimanya suatu pekerjaan di listrik gitu.
- P: Oke pak. Selanjutnya untuk ini pengendalian pak, tadi kan sudah diisolasi dari sumber alatnya, kemudian sudah dishutdown mesinnya ka nada peralatan itu yang walaupun sudah diputus arusnya tapi masih menyimpan energi pak, nah itu kan juga bisa berpotensi menimbulkan bahaya pada saat pekerjaan perbaikan itu dilakukan. Apa sudah dilakukan mekanisme khusus pengendalian pak misalnya kaya grounding atau pengendalian yang lain?
- I: Sudah, itu biasanya 6 kv, sumber yang 6 kv. Kalau yang 380 v itu nggak seberapa membahayakan tapi dari dilepas breaker, cabut control fusnya itu sudah aman. Kalau perlu kita tarik through out keluar breakernya. Jadi breaker yang nyentuh di sumbernya tadi itu sudah lepas, walaupun 380. Kalau 6 kv juga gitu. 6 kv itu, breaker 6 kv kita mau ngerjakan perangkat 6 kv. Disamping kita lepas breaker, itu kita kita

- tarik, sudah kita tarik, kita grounding. Jadi ada perangkat di stiknya nanti itu “jedangg” (contoh bunyi) nah itu grounding . nah itu lebih sip lagi.
- P: Owwh jadi mekanismenya melalui grounding tadi itu ya pak
- I: Iya grounding untuk 6 kv, kala untuk 380 v nggak ada grounding, Cuma ditarik, lepas breaker sam lepas fuse sudah aman.
- P: Kemudian ada nggak pak upaya untuk memastikan mesin itu sudah tidak bergerak lagi atau sudah benar-benar aman untuk digunakan setelah tadi di laukan pengendalian energy? Misalnya dicoba, oh benar sudah tidak bergerak lagi mesinnya ini, sudah aman.
- I: Loo itu kan dimatikan dulu kan sebelum dikerjakan, dipastikan sudah mati dilihat indikasi, kan dibreakernya ada indikasi, indikasi sudah mati, pas kontak-kontaknya sudah close lagi nggak open kan. Kontaknya itu lo sudah open ohh berarti sudah mati. Kan ada di breaker. Breaker itu kan untuk pengontrol dari perangkat tadi itu. Dari situ ka nada indikasinya, ohh sudah mati berarti sudah, baru kita amankan kita lepas.
- P: Baik pak, selanjutnya apakah ada pemeriksaan lagi pak? Tadi kan sudah digrounding pak, apakah pemeriksaannya melalui indicator tadi atau ada pemeriksaan khusus seperti yang bapak sampaikan kaya pakai alat stik itu pak?
- I: Itu prosedur 6 kv kaya gitu. Iya termasuk itu.
- P: Itu mekanismenya gimana pak untuk pakai alat itu yang stik buat ngukur itu pak?
- I: Itu biasanya waktu kita ada satu unit bass bar pas perlu breakernya, disamping kita perlu lepas breakernya, itu kita lepas cover belakang. Itu kita benar-benar memastikan kalau ada penyambungan kembali atau penambahan yang menyangkut bass bar 6 kv itu. Sudah aman, ada power apa nggak, nah baru itu kita lepas cover belakang. Disitu kan ada power 6 kv kaya semacam lempengan gitu kaya lempengan tembaga nah itu sumber. Baru kita lakukan mekanisme kaya tadi dari jarak jauh. Kalau sudah aman nggak ada arus baru kita lakukan penyambungan atau pelepasan terhadap sumber yang 6 kv itu. Memang prosedurnya kaya gitu.
- P: Berarti itu sekalian grounding ya pak?
- I: Iya itu untuk lihat indikasi arus. Jadi kita coba dekatkan ke objeknya. Kan itu ada 3 vas, kita cek satu-satu, kalau ada percikan bunga api berarti masih ada arus. Kalau nggak ada itu berarti sudah aman. Itu kita lakukan satu-satu.
- P: Kemudian ada nggak pak instruksi kepada pekerja disekitar mesin mungkin untuk menjaga jarak dari mesin yang diperbaiki?
- I: Menjaga jarak maksudnya gimana?
- P: Tadi kan mesinnya mau diperbaiki, sudah dikosongkan energinya sudah diisolasi terus diingetkan pak pekerjanya di daerah operasi itu jangan dekat-dekat soalnya mau ada perbaikan atau langsung setelah diverifikasi di pastikan semuanya aman langsung dilakukan perbaikan?
- I: Ohh nggak kalau sudah aman, disitu kan ada kru, kalau sudah aman nggak masalah nggak papa, kalau memang area ini breaker ini area ini sudah aman kan nggak hanya satu dua orang, biasanya kita saling bantu dalam satu kru itu. Nggak papa, itu untuk satu sumber. Kalau untuk diperangkatnya, di luar breaker, misalnya motor itu, itu malah nggak papa. Malah kita kerja sama untuk menyelesaikan suatu pekerjaan.
- P: Berarti pekerjaan itu tidak hanya dikerjakan har listrik aja ya pak?
- I: Loo nggak, yang kerja itu ya sub har listrik. Kalau disini kerjanya itu masih sendiri-sendiri, kalau ditempat lain mungkin sudah jadi satu atap.
- P: Apakah setelah aman semua langsung dikerjakan pak perbaikannya?
- I: Iya untuk pekerjaan yang urgent itu kan dibutuhkan waktu. Produksi itu kan punya target nah kita bilang: kita butuh shutdown 3 jam kira-kira bisa nggak? Produksi pasti ngitung kalau shut down tiga jam itu produksinya berapa soalnya kan mereka punya

target. Kalau mereka oke ya langsung kita kerjakan. Kita kerja bagitu dishutdown biar cepat selesai. Produksi kejar target mereka nah kita kejar target biar pekerjaan cepat selesai.

- P: Baik pak selanjutnya, setelah perbaikan selesai dilaksanakan pak, hal-hal apa yang dilakukan oleh bagian pemeliharaan pak? Apakah langsung membersihkan peralatan atau melepas safety tag untuk dilakukan pengisian energy atau menghubungi operator atau bagaimana pak?
- I: Ya kita serahkan, kita sudah selesai, kita sudah aman, sudah sesuai dengan pemasangan seperti semula, baru kita running sendiri, kita buka breakernya sendiri, untuk start nya bukan kita, itu pihak produksi, nah itu kan hubungannya sama couple dari pihak mekanik, motor itu kan listrik nah waktu nyoba putarannya itu kita perlu couple sama pompa, nah pompa itu punya sub har lain, mekanik itu punya. Nah kita di listrik ini pada saat pengerjaannya dipisahkan dari mekanik. Di uncouple namanya. Nah pada saat uncouple itu kita perlu untuk running test ini sudah bagus apa tidak, kalau sudah bagus kita masukkan breakernya kita lepas safety tagnya, kita hubungi operator bilang mau coba untuk running test. Nahh itu pihak produksi yang start. Setelah running berapa lama tapi itu di uncouple dulu lo ya hanya untuk perangkat listrik, kita lihat putarannya, suaranya, amperenya, temperaturnya, spm (alat untuk mengetahui kelainan bearing berdasarkan suara putaran) nya.
- P: Itu yang ngecek dari pihak listrik ya pak?
- I: Listrik, kalau sudah bagus kita matikan lagi, kita hubungi operator. Kita matikan lagi dari breaker, kita pasang safety tag untuk pekerjaan sub har yang lain mekanik, supaya di couple, listrik sudah pada pekerjaan. Sudah selesai, mekanik baru bekerja, di couple, tapi ini safety tagnya masih terpasang.
- P: Safety tag nya terpasang. Jadi ini menunggu pekerjaan couple dari mekanik selesai baru nanti kalau oke dicek lagi, safety tagnya dilepas breaker dimasukkan terus ngomong ke pihak produksi, oke, terus nanti baru di start up ya pak?
- I: Jadi kalau oke, breaker dimasukkan sudah. Jadi ini running couple. Running produksi, running operasi.
- P: Berarti selanjutnya tinggal start up ya pak?
- I: Iya tergantung pihak produksi mau start up atau nunggu yang jelas kita dari listrik pekerjaan sudah oke
- P: Jadi setelah selesai itu listrik lepas safety tag, masukkan breaker, uncouple untuk test dari listrik sendiri setelah oke di couple nunggu pekerjaan dari mekanik selesai. Baru kalau oke bilang ke operator untuk persiapan running ya pak?
- I: Iya jadi kita lihat ampere, temperature, spm, sama meger, meger itu untuk lihat ketahanan kabel. Itu kita coba dengan tegangan 500 v untuk lihat ketahanan kabel. Meger itu kita lakukan untuk mengantisipasi kerusakan lapisan kabel takutnya sebelum kita bongkar itu lapisannya bagus tapi pas mau kita pasang lagi ternyata lapisannya sudah rusak. Nah itu kan bisa langsung nyentuh koilnya, bahaya itu.
- P: Owhh begitu ya pak. Jadi meger itu dilakukan sebelum dan sesudah perbaikan ya pak?
- I: Iya dilakukan sebelum dan sesudah perbaikan. Kita harus cek dulu, kalau ada kelainan berarti sudah jelek dan harus diganti.
- P: Begitu ya pak, selanjutnya kan tadi sudah mulai start up pak, nah apakah dari situ pekerjaan bagian listrik sudah selesai pak?
- I: Belum, kita monitor. Kita tanyakan lagi sampai schedule berikutnya. Schedule preventive itu kan setiap 3 bulan. Jadi nanti itu waktu preventive kita cek lagi mulai cleaning, amperenya, spm nya, temperature nya, megernya. Nah itu namanya perawatan

- P: Nggih pak, tapi untuk pekerjaan perbaikan yang tadi itu sudah beres kan pak? Tinggal monitoring di jadwal selanjutnya
- I: Iya sudah beres tinggal monitoring saja sesuai jadwal preventive jadwal perawatan
- P: Apakah sama mekanisme pengamanan pada saat proses perbaikan dengan perawatan pak?
- I: Kalau motornya jalan itu lain. Kalau motornya jalan itu kita paling ngecek spm, suhu, ampere, sama cleaning motor, itu kalau jalan. Kalau jalan itu memang bagus bisa ngukur suhu spm, ampere. Kalau pas schedulanya hari ini pas kebetulan mati, nah itu kita lakukan cleaning bodi sama breakernya saja.
- P: Kemudian itu pak untuk seluruh pekerjaan perbaikan tadi itu apakah ada lembarannya pak?
- I: Ada, lembaran untuk servis ringan, servis preventif, overhaul. Jadi kita catat perbaikannya apa, itemnya apa. Namanya history card
- P: Baik pak, kemudian tadi kan sudah start up nggih pak, nah itu apakah juga mengingatkan pekerja disekitarnya bahwa mesin akan dilakukan start up pak?
- I: Iya benar, itu selalu dilakukan. Begitu di start up, itu dilakukan di motor-motor besar. Itu diamati, sudah aman apa belum, ada orang apa nggak, biasanya pada motor agitator. Agitator itu kan muter nah itu harus dicek di bawahnya ada orang nggak yang lagi kerja, nah itu harus di pastikan. Jadi produksi harus memastikan aman baru bisa start up, tugas kita kan hanya melihara, kalau operasi kan tugasnya produksi.
- P: Berarti itu dilihat dari ada pekerja atau nggak, peralatannya sudah dilepas semua atau belum, gitu ya pak?
- I: Iya kita cek lingkungannya, ada pekerja atau nggak, peralatannya udah dibersihkan belum. Suatu contoh ya motor yang menggerakkan conveyor. Conveyor itu kan panjang. Nah itu sampai ada pedging: perhatian conveyor mau digerakkan 2x, tolong para pekerja menjauh. Kaya gitu soalnya kadang yang start dari sini tapi nggak tahu pekerja yang ada disana jadi dari pihak control room melakukan pedging. Interconnection conveyor 1 ke yang lain itu kalau di auto kan jalan sendiri satu-satu, nah itu control room harus melakukan pedging. Biasanya ada alarm. Tiap conveyor ada alarmnya terus baru jalan.
- P: Nggih pak, terus ini pak tadi kan terkait peralatan yang digunakan isolasi hanya safety tag saja ya pak?
- I: Iya safety tag tapi kalau untuk breaker di pabrik III ini sekarang pake box yang ada kunci panelnya jadi kita lock pakai master key biar aman.
- P: Apakah pekerja disitu sudah paham semua pak mengenai safety tag dan keterangan-keterangan yang ada?
- I: Sudah, jadi kalau memang dikasih safety tag itu sdah paham. Ohh berarti ada pekerjaan perbaikan. Sudah paham.
- P: Kemudian untuk kondisi peralatan, apakah labelnya itu benar-benar baru dan tahan lama pak? Karena kan safety tag itu takutnya bisa basah dan tulisannya bisa hilang.
- I: Owhh nggak, kita pakai yang masih baru jadi masih bagus.
- P: Untuk penanggung jawabnya sendiri siapa pak?
- I: Kita dapat dari K3 terus yang ngisi labelnya ya setingkat karu/kasi. Kita isi tanggal, nama, keperluan terus kita paraf.
- P: Kemudian terakhir pak, untuk sosialisasi, apakah bapak selaku karu sdah pernah mengikuti sosialisasi mengenai K3 khususnya mengenai penguncian pelabelan atau loto ini pak?
- I: Sudah pernah, dari pihak listrik itu ada, dari pihak K3 itu dulu satu kali. Dulu ada sosialisasi otorisasi yang berhak melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu misalnya

kaya keluar masuk ruangan dan mematikan mesin tertentu. Dulu ada gitu. Sudah lama sekali.

P: Mekanisme pemberian sosialisasi yang pernah bapak terima pak?

I: Kalau sosialisasi itu hanya teori. Kalau pelatihan kita praktek sendiri. Jadi pas awal bekerja itu kita dapat jadwal pelatihan dari K3 terus tinggal praktek di lapangan.

P: Apakah ada pak sosialisasi yang sifatnya rutin, berkala pak, misalnya morning breafing, safety talk, atau yang lainnya pak?

I: Belum tapi kalau sosialisasi yang terkait arahan kita berikan sesuai prosedur.

P: Berarti termasuk ada briefing sebelum pekerjaan dilakkan ya pak?

I: Iya itu pasti kita lakukan, kita berikan arahan gini gini gini, kalau dia sudah familiar dengan pekerjaan itu berarti dia sudah masuk itu.

P: Apakah bapak mengikuti training penyegaran setingkat kasi, karu di tretes tahun 2014 lalu pak?

I: Ohh nggak, saya ikut yang disini saja, jadi itu memang untuk kasi/karu tapi hanya perwakilan saja dari tiap unit kerja. Untuk listrik ini teman saya yang berangkat

P: Itu kapan pak training yang terakhir bapak ikuti?

I: Itu bulan april kemarin. Kalau sosialisasi atau training tentang K3 saya pasti ikut cuma kalau dihitung berapa kali itu yang nggak tahu. Terakhirnya di pabrik III ini bulan April kemarin

P: Owhh begitu nggih pak, nggih pun pak mungkin cukup itu yang saya tanyakan, semiga bisa melengkapi informasi lainnya pak. Terima kasih banyak nggih pak.

I: Iya iya mas sama-sama.

LAMPIRAN O. Proses Pengerjaan Lapang, Gambaran Umum Lokasi Penelitian, dan Karakteristik Informan Penelitian

a. Proses Pengerjaan Lapangan

Proses awal penelitian ini dilakukan dengan menganalisis data sekunder perusahaan yang berisi mengenai temuan-temuan risiko yang ada di lingkungan PT Petrokimia Gresik. Berdasarkan analisis tersebut, peneliti menemukan adanya beberapa risiko yang berkaitan dengan pengendalian energi. Guna memperoleh gambaran lapangan yang jelas, peneliti melakukan studi pendahuluan di PT Petrokimia Gresik. Berdasarkan hasil studi pendahuluan peneliti memperoleh hasil bahwa PT Petrokimia Gresik telah memiliki dokumen pengendalian energi yakni Standar LOTO PT Petrokimia Gresik yang telah disosialisasikan dan dilaksanakan. Peralatan LOTO yang dimiliki perusahaan juga telah digunakan dalam upaya pengendalian energi. Namun, diantara lokasi yang lain, hanya Pabrik III PT Petrokimia Gresik sering mengalami *shut down cleaning*. Hal ini membuat Pabrik III PT Petrokimia Gresik memiliki beberapa temuan potensi bahaya yang disebabkan oleh isolasi yang kurang baik. Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk mengkaji bagaimana penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik. Hal ini untuk mengetahui apakah penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik sudah sesuai dengan dokumen yang ada.

Proses awal sebelum melakukan wawancara mendalam, peneliti berkonsultasi dengan pembimbing lapangan yang ditunjuk. Peneliti menjelaskan maksud dan tujuan penelitian yang dilakukan. Peneliti juga menyampaikan mekanisme penelitian yang akan dilakukan serta karakteristik informan yang dibutuhkan peneliti. Berdasarkan saran dari pembimbing lapangan, peneliti akhirnya dapat melakukan wawancara mendalam dengan informan kunci. Informan kunci dari penelitian ini adalah seorang Staf Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Informan kunci tersebut merupakan anggota tim penyusun dari Standar LOTO PT Petrokimia Gresik.

Setelah melakukan wawancara mendalam dengan informan kunci, peneliti bertemu dengan Kepala Bagian K3 Pabrik III PT Petrokimia Gresik. Pada kesempatan tersebut peneliti menjelaskan kriteria informan utama dan tambahan yang dibutuhkan peneliti. Informan utama dari penelitian ini berjumlah empat orang. Dua orang merupakan pelaksana operator mesin di wilayah Pabrik III PT Petrokimia Gresik dan dua orang lainnya merupakan pelaksana perbaikan Departemen Pemeliharaan Unit PA Pabrik III PT Petrokimia Gresik. Sedangkan Informan tambahan dari penelitian ini berjumlah dua orang. Satu orang merupakan Kepala Regu (Karu) Pemeliharaan Listrik Unit PA Pabrik III PT Petrokimia Gresik, dan satu orang lagi merupakan personel *Safety Inspector* Pabrik III PT Petrokimia Gresik.

Proses wawancara dilakukan berurutan mulai dari informan kunci, informan utama, hingga informan tambahan. Wawancara hanya dilakukan satu kali pada masing-masing informan dengan peneliti selalu melakukan probing untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Khusus informan utama, peneliti memutuskan untuk berhenti mengumpulkan data setelah memastikan bahwa data yang diperoleh telah jenuh. Selanjutnya setelah data tersebut jenuh, peneliti melakukan *cross check* kepada informan tambahan untuk memastikan keabsahan data. *Cross check* tersebut dilakukan dengan memberi umpan balik pada informan tambahan.

Setelah melakukan wawancara mendalam, peneliti melakukan observasi dan dokumentasi untuk memastikan bahwa data yang diperoleh telah kredibel. Observasi yang dilakukan peneliti bertujuan untuk mengetahui kesesuaian penerapan prosedur pengendalian energi dan penerapan peralatan LOTO di Pabrik III PT Petrokimia Gresik. Observasi dilakukan pada aktivitas perbaikan agitator di *Sub Station* Unit PA Pabrik III PT Petrokimia Gresik. Observasi dilakukan dengan mengamati proses pengendalian energi yang dilakukan oleh Bagian Pemeliharaan Listrik Unit PA Pabrik III PT Petrokimia Gresik. Selama kegiatan observasi berlangsung, peneliti didampingi oleh Kepala Bagian K3 Pabrik III PT Petrokimia Gresik.

Dokumentasi dilakukan dengan menganalisis data sekunder perusahaan terkait upaya penerapan LOTO yakni dokumen Standar LOTO PT Petrokimia Gresik, dokumen Prosedur Surat Izin Keselamatan Kerja PT Petrokimia Gresik, data Pelatihan K3, materi pelatihan K3, profil perusahaan, dan rekaman suara hasil wawancara informan, dan foto yang mendukung hasil pengamatan. Peneliti juga menggunakan panduan pengendalian energi OSHA 29 CFR 1910.147 dan OSHA 3120 sebagai pedoman. Peneliti dapat melakukan observasi dan dokumentasi atas izin dari staf Bagian K3 PT Petrokimia Gresik dan Kepala Bagian K3 Pabrik III PT Petrokimia Gresik.

Hambatan yang dialami oleh peneliti selama proses pengerjaan di lapangan adalah sedikitnya waktu yang dimiliki informan untuk melakukan wawancara mendalam. Hal ini dikarenakan beberapa informan memiliki kepentingan yang strategis. Beberapa informan juga sedang dalam masa shift sehingga wawancara tidak bisa berlangsung bebas. Selain itu beberapa informan utama juga terlihat kaku dalam menjawab pertanyaan sehingga peneliti harus mengulang untuk mendapat jawaban yang jelas.

b. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

1) Gambaran Umum PT Petrokimia Gresik

a) Sejarah Singkat Perusahaan

PT Petrokimia Gresik merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dalam lingkup Departemen Perindustrian dan Perdagangan RI yang bernaung dibawah Pupuk Indonesia Holding Company. PT Petrokimia Gresik berusaha dalam bidang produksi pupuk, bahan kimia, dan jasa lainnya. Nama Petrokimia berasal dari kata "*Petroleum Chemical*" disingkat menjadi "*Petrochemical*", yaitu bahan-bahan kimia yang dibuat dari minyak bumi dan gas.

PT Petrokimia Gresik diresmikan pada tanggal 10 Juli 1972 oleh Presiden Soeharto dengan bentuk badan usaha Perusahaan Umum, dimana produk utamanya dipasarkan oleh PT PUSRI Palembang. Pada tahun 1975 bentuk badan usaha PT Petrokimia Gresik berubah menjadi Persero sehingga nama perusahaan berubah menjadi PT Petrokimia Gresik (Persero). Pada tahun

1997 PT Petrokimia Gresik menjadi anggota *holding* dari PT Pupuk Sriwidjaja (Persero) dan pada tahun 2012, PT Petrokimia Gresik resmi menjadi anggota *holding* dari PT Pupuk Indonesia (Persero). PT Petrokimia Gresik memiliki beberapa bidang usaha, yaitu:

1. Industri Pupuk

Produk pupuk yang dihasilkan, antara lain ZA, SP-36, NPK, Urea, TSP, DAP, ZK, dan Phonska. Pupuk NPK, TSP, dan untuk DAP diproduksi bila ada pesanan khusus dari konsumen.

2. Industri Pestisida

Industri ini disediakan oleh anak-anak perusahaan PT Petrokimia Gresik, yaitu PT Petrokimia Kayaku dan PT Petrosida.

3. Industri Kimia

Produk yang dihasilkan, antara lain CO₂ cair, CO₂ gas, O₂, HCl, H₂SO₄, H₂SiO₆, H₃PO₄, AlF₃, CR, dan Ammonia cair.

4. Industri Peralatan Pabrik

Industri ini melayani pabrikasi Petrokimia sendiri dan pabrik-pabrik lain.

5. Jasa rancang bangun dan perekayasaan serta jasa lain

Misalnya Diklat yang memberikan jasa pelatihan untuk tenaga kerja Petrokimia serta menjual jasa kepelatihan tersebut kepada tenaga kerja perusahaan lain.

b) Visi, Misi dan Nilai-Nilai Dasar PT Petrokimia Gresik

1. Visi

PT Petrokimia Gresik bertekad untuk menjadi produsen pupuk dan produk kimia lainnya yang berdaya saing tinggi, dan produknya paling diminati konsumen.

2. Misi

a) Mendukung penyediaan pupuk nasional untuk tercapainya program swasembada pangan.

b) Meningkatkan hasil usaha untuk menunjang kelancaran kegiatan operasional dan pengembangan usaha perusahaan.

- c) Mengembangkan potensi usaha untuk mendukung industri kimia nasional dan berperan aktif dalam *community development*.

3. Nilai-Nilai Dasar

- a) Mengutamakan keselamatan dan kesehatan kerja serta pelestarian lingkungan hidup dalam setiap kegiatan operasional.
- b) Memanfaatkan profesionalisme untuk peningkatan kepuasan pelanggan.
- c) Meningkatkan inovasi untuk memenangkan bisnis.
- d) Mengutamakan integritas di atas segala hal.
- e) Berupaya membangun semangat kelompok yang sinergistik.

c) Kapasitas Pabrik

Tabel 1 Jumlah Pabrik dan Kapasitas produksi pupuk PT Petrokimia Gresik

Pupuk	Pabrik	Kapasitas/Tahun	Tahun Beroperasi
Pupuk Urea	1	460.000 ton	1994
Pupuk Fosfat	1	500.000 ton	1979, 1983, 2009
Pupuk ZA	3	650.000 ton	1972,1984 1986
Pupuk NPK :	.	.	.
- Phonska I	1	460.000 ton	
- Phonska II & III	2	1.280.000 ton	2000
- Phonska IV	1	600.000 ton	2005, 2009
- NPK I	1	70.000 ton	2011
- NPK II	1	100.000 ton	2005
- NPK III & IV	2	200.000 ton	2008
- NPK Blending	1	60.000 ton	2009
			2003
Pupuk ZK (K ₂ SO ₄)	1	10.000 ton	2005
Pupuk Petroganik	1	10.000 ton (*)	2005
JUMLAH	16	4.400.000 ton	

(*) Kapasitas satu pabrik di PT Petrokimia Gresik. Pengembangan Patogonik dilakukan di seluruh Indonesia, bekerjasama dengan investor daerah setempat.

Tabel 2 Jumlah Pabrik dan Kapasitas produksi non pupuk PT Petrokimia Gresik

Non Pupuk	Pabrik	Kapasitas/Tahun	Tahun Beroperasi
Amoniak	1	445.000 ton	1994
Asam Sulfat (98% H ₂ SO ₄)	1	570.000 ton	1985
Asam Fosfat (100% P ₂ O ₅)	1	200.000 ton	1985
Cement Retarder	1	440.000 ton	1985
Aluminium Fluorida	1	12.600 ton	1985
Asam Sulfat (PT PJA)	1	600.000 ton	2014
Asam Fosfat (PT PJA)	1	200.000 ton	2014
Gypsum Granulasi (PT PJA)	1	550.000 ton	2014
Gypsum Purifikasi (PT PJA)	1	550.000 ton	2014
JUMLAH	9	3.567.600 ton	
<i>Total pabrik/kapasitas</i>	25	7.967.600 ton	

d) Unit Prasarana

Unit-unit prasarana berfungsi untuk menunjang kegiatan operasional. Selain menghasilkan dan memasarkan produk pupuk dan non pupuk, PT Petrokimia Gresik juga menawarkan berbagai bentuk jasa dan pelayanan, antara lain : jasa pelabuhan, jasa keahlian, jasa fabrikasi, jasa laboratorium penelitian, jasa diklat.. Untuk dapat menunjang kelancaran produksi, PT Petrokimia Gresik memiliki sarana dan prasarana yang terpadu antara lain:

1. Dermaga bongkar muat berbentuk huruf “T” yang memiliki panjang 625 m dan lebar 36 m. Dermaga ini mampu disandari kapal berbobot maksimal 60.000 ton. Selain itu juga memiliki fasilitas bongkar muat seperti

Continuous Ship Unloader (CSU), Multiple Loading Crane, Kangaroo Crane, ban berjalan, fasilitas pompa dan pipa untuk pengangkutan bahan cair, dan *Multiple Loading Crane*.

2. Unit pembangkit tenaga listrik terdiri dari gas turbin generator dengan kapasitas 33 MW, *steam* turbin generator dengan kapasitas 20 MW. Kebutuhan listrik untuk unit industri pupuk fosfat, anak perusahaan, perumahan dinas, sarana olah raga, masjid dan rumah sakit disuplai dari PLN.
3. Unit penjernihan air terdiri dari Gunung Sari Surabaya (dengan kapasitas 720 m³/jam dan panjang pipa ± 22 km) dan Babat (dengan kapasitas 2.500 m³/jam dan panjang pipa ± 60 km).
4. Unit pengolahan limbah terdiri dari unit pengolahan limbah cair berkapasitas 240 m³/jam dan unit pengolahan/pengendali limbah gas.
5. Sarana distribusi terdiri dari gudang Gresik dengan kapasitas total 85.000 ton dan mampu melayani pemuatan sebanyak 14-18 truk dengan kapasitas masing-masing 30 ton. Serta gudang penyangga distributor dan kios binaan.

2) Gambaran Umum Pabrik III PT Petrokimia Gresik

Pabrik III PT Petrokimia Gresik merupakan pabrik penunjang bagi aktivitas produksi pabrik lainnya. Pabrik III PT Petrokimia Gresik berperan dalam penyediaan beberapa bahan baku produksi bagi pabrik lainnya. Pabrik III PT Petrokimia Gresik memiliki beberapa unit produksi meliputi:

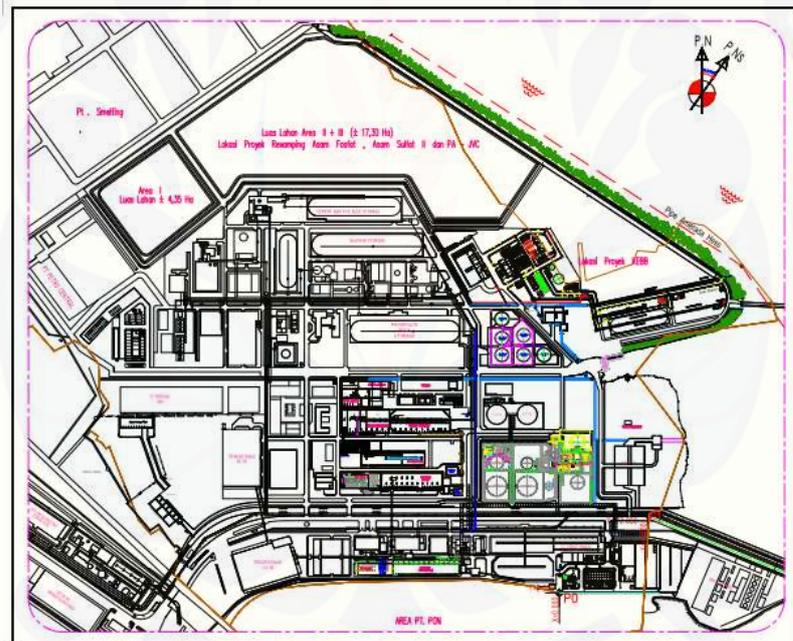
a) Unit Asam Sulfat (SA)

Bahan baku yang digunakan adalah belerang padat dan udara, kapasitasnya mencapai 1800 ton per hari dengan kadar H₂SO₄ 98,5 % yang diolah dengan proses *double contac/double absorbsion*. Proses pengolahannya adalah belerang dimasukkan ke *melter* untuk meleburkan dengan *steam* menjadi sulfur cair. Untuk menyaring kotoran yang ada maka dimasukkan ke *filter* lalu ditampung dalam *storage tank*. Sulfur cair ini lalu dimasukkan ke *sulfur furnace spray* untuk membakar CO₂ dengan udara kering sehingga menjadi SO₂. Kemudian dimasukkan ke *converter* yang berfungsi

untuk mengkonversi SO_2 menjadi SO_3 . SO_3 yang terbentuk direaksikan dengan air lalu dikeringkan dan sebagian disimpan sedangkan sebagian yang lain ditranfer ke bagian-bagian yang membutuhkan.

b) Unit AlF_3 (*Aluminium Florida*)

Bahan baku $\text{Al}(\text{OH})_3$ dan H_2SiF_6 dengan kapasitas 41 ton per hari (AlF_3 96) yang diolah dengan proses basah *chemie link*. Prosesnya adalah $\text{Al}(\text{OH})_3$ dan *asam fluosilikat* didalam *reaktor* menjadi sehingga menjadi *slurry*. *Slurry* dimasukkan ke *centrifuge* untuk memisahkan SiO_2 dari filtratnya. Kemudian *slurry* dimasukkan ke *crystalizer* untuk membentuk kristal dan *centrifuge* untuk memisahkan $\text{AlF}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ dari larutan induknya dengan udara pemanas. Lalu didinginkan dengan *cooler* dan dikantongi setelah itu disimpan dalam gudang.



Gambar 1. *Lay Out* Pabrik III PT Petrokimia Gresik
(Sumber: Data Sekunder Terolah, 2015)

c) Unit Asam Phosphat (PA)

Kapasitas 610 ton per hari (54% P_2O_5) yang diolah dengan proses *nissan C*. Produksi yang dihasilkan dari unit ini adalah H_3PO_4 (*Asam Phosphat*) sebagai produk utama dengan menggunakan bahan baku yaitu *phospat rocks* yang diimpor dari luar negeri dan H_2SO_4 , dengan hasil samping *phospo*

gypsum dan H_2SiF_6 (*asam fluosilikat*) untuk bahan baku *alumunium florit* (AlF_3) yang digunakan untuk bahan baku *cement retarder*. Proses pembuatan PA terdiri dari :

1. Unit *Grinding* adalah proses penghalusan batuan fosfat menjadi *mesh* - 100 33 % (min).
2. Unit *Reaction* adalah proses reaksi *phospat rocks* dengan H_2SO_4 menjadi *asam phospat*
3. Unit *Filtrasi* adalah memisahkan cairan *asam fosfat* dan padatan *phospho gypsum*.
4. Unit *Concentration* adalah proses pemekatan cairan asam fosfat 45 % (P_2O_5) menjadi 54 % (P_2O_5).
5. Unit *Fluorine Recovery* adalah proses penangkapan gas *fluor* sebagai hasil reaksi antara *phosphate rocks* dengan H_2SO_4 untuk kemudian dijadikan asam *fluosilikat* sebagai bahan baku *alumunium fluoride*.

d) Unit CR (*Cement Retarder*)

Bahan bakunya adalah *phosphor gypsum* yang diolah dengan proses *purifikasi* dan *granulasi*. Proses pembuatannya terdiri dari :

- 1) Proses pengeringan *purified gypsum* dengan temperatur sekitar 900°C .
- 2) Proses kalsinasi yaitu proses melepas H_2O dari *gypsum* kering menjadi *hydrate*.
- 3) Proses granulasi yaitu proses pembutiran *gypsum*.
- 4) Penyimpanan.

e) Unit ZA II

Proses yang digunakan adalah ICI (CHEMICO) untuk reaksinya dan SSIC untuk evaporatornya. Kapasitas produksi pada unit ini sebesar 250 ton/th dalam bentuk kristal ZA. Bahan bakunya adalah amoniak cair, asam sulfat, CO_2 gas, dan *Fosfo Gypsum*.

c. Karakteristik Informan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, salah satu cara yang dilakukan peneliti untuk mengumpulkan data adalah melalui wawancara mendalam. Wawancara mendalam tersebut dilakukan terhadap tiga jenis informan yakni informan kunci, informan utama, dan informan tambahan. Masing-masing informan tersebut memiliki kriteria yang berbeda sesuai keinginan peneliti. Penentuan informan tersebut menggunakan teknik *purposive*. Standar LOTO PT Petrokimia Gresik. Berikut adalah karakteristik informan kunci penelitian.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat perbedaan dari karakteristik informan yang dijumpai oleh peneliti. Karakteristik tersebut meliputi aspek usia, tingkat pendidikan, dan lama bekerja. Usia merupakan lama waktu hidup sejak dilahirkan sampai dilakukan penelitian. Handoko (dalam Kurniawan *et al*, 2006) menyebutkan bahwa semakin tua umur seseorang maka orang tersebut akan cenderung lebih puas dan memahami pekerjaan yang dilakukannya, hal ini dikarenakan orang tersebut telah beradaptasi dengan situasi dari pekerjaan tersebut.

Tingkat pendidikan menurut Ikhsan (dalam Caniago, 2012) merupakan tahap pendidikan yang berkelanjutan yang dikembangkan berdasarkan kemampuan peserta didik. Tingkat pendidikan formal terdiri dari pendidikan dasar, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi. Menurut Notoatmodjo (dalam Kurniawan *et al*, 2006) pendidikan formal merupakan faktor penentu dalam memahami kebijakan dan prosedur keselamatan kerja yang berlaku di tempat kerja.

Lama bekerja adalah lamanya pekerja bekerja di tempat tersebut dihitung dari awal masuk kerja sampai dilakukan penelitian. Istiarti (dalam Kurniawan *et al*, 2006) menyebutkan bahwa lamanya seorang pekerja bekerja di bidang tertentu memiliki korelasi positif dengan peningkatan pengalaman, pemahaman, dan kinerja yang bersangkutan. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama seseorang bekerja maka akan semakin banyak pengalaman dan pemahaman terhadap prosedur kerja yang ada.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa peneliti melakukan wawancara mendalam kepada informan kunci karena dianggap mengetahui dan memiliki berbagai informasi pokok yang dibutuhkan peneliti. Informan kunci dalam penelitian ini adalah Staf Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang berusia 51 tahun dan telah bekerja lebih dari lima tahun. Informan kunci tersebut merupakan Staf Bagian K3 PT Petrokimia Gresik yang juga merupakan anggota tim penyusun dari Standar LOTO PT Petrokimia Gresik. Latar belakang pendidikan dari informan kunci adalah Strata 1. Selain itu Informan kunci tersebut telah mendapatkan pelatihan Ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja (AK3) sehingga dapat memberikan informasi yang mendalam. Informasi yang didapatkan dari informan kunci adalah mengenai gambaran umum penerapan LOTO sebagai upaya pengendalian energi di Pabrik III PT Petrokimia Gresik.

Tabel 3 Karakteristik Informan Utama Penelitian

Informan Utama	Usia (Tahun)	Pendidikan	Jabatan	Lama Bekerja
IU 1	20	SMK	Operator CO2 Compresor	<5 tahun
IU 2	20	SMK	Operator Bucket Elevator	<5 tahun
IU 3	22	D3	Pelaksana HAR Listrik	<5 tahun
IU 4	21	SMA	Pelaksana HAR Listrik	<5 tahun

Sumber: Data Primer Terolah, 2015

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa setelah mendapatkan informasi dari informan kunci, peneliti langsung menemui informan utama untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan. Informasi yang diperoleh dari informan utama meliputi bentuk dan sumber energi di Pabrik III PT etrokimia Gresik, penerapan prosedur pengendalian energi, peralatan LOTO, dan sosialisasi LOTO. Informan utama dalam penelitian ini adalah dua orang pekerja berusia dua puluh tahun dari Departemen Pemeliharaan Bagian Pemeliharaan Lisrik dan dua orang pekerja masing-masing berusia 21 dan 22 tahun yang merupakan Operator mesin Departemen Produksi. Tiga dari empat informan utama merupakan lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dan satu orang merupakan lulusan Diploma 3 (D3).

Empat pekerja dari dua departemen tersebut dipilih menjadi informan dikarenakan mereka merupakan pekerja yang memiliki wewenang dalam melakukan proses pengendalian energi. Lama bekerja dari keempat pekerja tersebut kurang dari lima tahun. Peneliti memberikan batasan lama kerja bagi informan utama dikarenakan pada saat penelitian berlangsung, pekerja yang aktif bertugas dalam proses pengendalian energi tidak banyak tersedia. Banyak pekerja yang lebih senior telah dipromosikan atau dipindah tugaskan. Berdasarkan hal tersebut peneliti memutuskan untuk membatasi masa kerja agar informasi yang diberikan oleh informan utama dapat dipertanggung jawabkan.

Tabel 4 Karakteristik Informan Tambahan Penelitian

Informan Tambahan	Usia (Tahun)	Pendidikan	Jabatan	Lama Bekerja
IT 1	55	SMK	<i>Safety Inspector</i> Pabrik III	>5 tahun
IT 2	51	SMK	Kepala Regu HAR Listrik	>5 tahun

Sumber: Data Primer Terolah, 2015

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa informan tambahan dalam penelitian ini adalah satu orang personel *Safety Inspector* Pabrik III PT Petrokimia Gresik berusia 55 tahun dan satu orang lagi merupakan Kepala Regu (Karu) Pemeliharaan Listrik Unit PA Pabrik III PT Petrokimia Gresik berusia 51 tahun. Kedua informan tambahan tersebut merupakan lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dan telah bekerja lebih dari lima tahun. Pemilihan kedua pekerja tersebut didasari oleh keterlibatan keduanya dalam proses pengendalian energi. Kedua pekerja tersebut berperan dalam mengawasi proses pengendalian energi yang dilakukan sehingga dapat diketahui apakah penerapan proses pengendalian energi yang dilakukan telah tepat atau belum.