

SKRIPSI
EVALUASI PENERAPAN *LOTO (LOCKOUT-TAGOUT)*
SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN KECELAKAAN KERJA
PADA DEPARTEMEN PERAWATAN DAN PEMELIHARAAN
PT. BUKIT ASAM TBK.

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar (S1)
Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



OLEH :

NAMA : OKKI SAPUTRA

NIM : 10011381924107

PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023

**KESELEMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Skripsi, Juli 2023**

Okki Saputra

**EVALUASI PENERAPAN LOTO (LOCKOUT-TAGOUT) SEBAGAI
UPAYA PENCEGAHAN KECELAKAAN KERJA PADA DEPARTEMEN
PERAWATAN DAN PEMELIHARAAN PT. BUKIT ASAM TBK.**

vii + 80 Halaman + 6 Tabel + 18 Gambar + 7 Lampiran

ABSTRAK

Lockout/tagout adalah suatu kegiatan yang berhubungan dengan pemakaian sumber energi yang aman pada suatu pekerjaan untuk mengacu keseluruhan situasi kerja, termasuk perindustrian dimana tempat ini terdapat ketentuan-ketentuan tertentu dan khusus. Seluruh sistem harus dikonstruksikan dengan benar dan dipelihara dengan baik. Setiap pekerjaan pada sistem harus dilakukan dengan cara yang aman. Perlengkapan sumber energi yang bekerja dilingkungan yang panas harus didesain dan dibangun untuk menghadapinya. Sebagai upaya pencegahan kecelakaan maka, pekerja memerlukan adanya suatu sistem yang dapat melindungi mereka dari pelepasan energi berbahaya sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja yang disebabkan karena energi berbahaya tersebut, yaitu prosedur keselamatan *Lockout & Tagout (LOTO)*. Mekanik wajib menerapkan prosedur *LOTO* saat melaksanakan pekerjaan perawatan dan perbaikan sebagai salah satu upaya pencegahan kecelakaan kerja. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan evaluasi khusus mengenai aspek-aspek yang mendukung penerapan Lock Out Tag Out (LOTO) Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Departemen Perawatan dan Pemeliharaan PT. Bukit Asam Tbk. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan teknik pengumpulan data dengan cara wawancara, observasi dan telaah dokumen. Informan penelitian ini terdiri dari 4 informan kunci dan 4 informan biasa. Uji validitas data yang digunakan adalah triangulasi sumber, triangulasi data dan triangulasi metode. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masih terdapat kondisi label pengaman yang ada tidak memenuhi persyaratan tahan lama dan dapat bertahan pada kondisi lingkungan kerja yang ekstrem. Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penerapan *LOTO* pada departemen perawatan dan pemeliharaan PT. Bukit Asam Tbk sudah berjalan cukup baik, namun masih terdapat label yang belum memenuhi persyaratan secara optimal.

Kata Kunci : Kecelakaan, *LOTO*, Bukit Asam, Perawatan dan Pemeliharaan
Kepustakaan : (1970-2023)

**OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
SRIWIJAYA UNIVERSITY
Thesis, July 2023**

Okki Saputra

EVALUATION OF THE IMPLEMENTATION OF LOTO (LOCKOUT-TAGOUT) AS AN EFFORT TO PREVENT WORK ACCIDENT IN MAINTENANCE AND MAINTENANCE DEPARTMENT OF PT. BUKIT ASAM TBK.

vii + 80 Pages + 6 Tables + 18 Figures + 7 Appendices

ABSTRACT

Lockout/tagout is an activity related to the use of safe energy sources in a job to refer to all work situations, including industry where there are certain and special provisions. The entire system must be properly constructed and properly maintained. Any work on the system must be performed in a secure manner. Energy source equipment working in a hot environment must be designed and built to deal with it. As an effort to prevent accidents, workers need a system that can protect them from the release of hazardous energy as an effort to prevent work accidents caused by this hazardous energy, namely safety procedures. Lockout & Tagout (HEART). The mechanic is obliged to implement the procedure HEART when carrying out maintenance and repair work as an effort to prevent work accidents. The purpose of this study is to conduct a special evaluation of aspects that support the implementation of Lock Out Tag Out (LOTO) as an Effort to Prevent Work Accidents in the Care and Maintenance Department of PT. Bukit Asam Tbk. This study uses qualitative methods with data collection techniques by means of interviews, observation and document review. The informants for this study consisted of 4 key informants and 4 regular informants. The data validity test used was source triangulation, data triangulation and method triangulation. The results of the study show that there are conditions where the existing security labels do not meet the requirements for durability and can withstand extreme working conditions. Based on this study it can be concluded that the implementation of LOTO in the care and maintenance department of PT. Bukit Asam Tbk has been running quite well, but there are still labels that do not meet the requirements optimally.

Keywords : Accident, LOTO, Bukit Asam, Care and Maintenance
Literature : (1970-2023)

BEBAS PLAGIARISME

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya mengikuti kaidah Etika Akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya serta menjamin bebas plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, Juli 2023

Yang bersangkutan



Okki Saputra

10011381924107

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI PENERAPAN *LOTO (LOCKOUT-TAGOUT)* SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN KECELAKAAN KERJA PADA DEPARTEMEN PERAWATAN DAN PEMELIHARAAN PT. BUKIT ASAM TBK.

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Kesehatan Masyarakat

Oleh:

Okki Saputra

10011381924107

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



Dr. Misnamarti, S.KM., M.KM
NIP. 197606092002122001

Indralaya, 27 Juli 2023

Pembimbing



Mona Lestari, S.KM., M.KKK
NIP. 199006042019032019

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Evaluasi Penerapan *LOTO* (*LockOut-TagOut*) Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Departemen Perawatan dan Pemeliharaan PT. Bukit Asam TBK” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 27 Juli 2023.

Tim Penguji Skripsi

Ketua :

1. Dr.Novrikasari, S.K.M., M.Kes.
NIP. 197811212001122002

()

Anggota :

1. Desheila Andarini, S.K.M., M.Sc
NIP. 198912202019032016
2. Mona Lestari, S.K.M., M.KKK
NIP. 199006042019032019

()

()

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



Dr. Mishanarti, S.K.M., M.KM
NIP. 197606092002122001

Koordinator Program Studi
Kesehatan Masyarakat



Asmaripa Ajiy, S.Si., M.Kes
NIP. 197909152006042005

RIWAYAT HIDUP

Data Umum

Nama : Okki Saputra
NIM : 10011381924107
Tempat / Tanggal Lahir : Bontang, 25 Oktober 2001
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat : Jl. Suyitno Rt. 07 B. Tanjung Enim, Sumatera Selatan.
Email : Okkisaputra48@gmail.com
HP : 082373360437

Riwayat Pendidikan

2019-sekarang : Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya
2016-2019 : SMA Negeri 1 Unggulan Muara Enim
2013-2016 : SMP IT Cordova Samarinda
2007-2013 : SD Negeri 15 Tanjung Enim – SD 021 Samarinda Ulu
2005-2006 : TK Islam La - Tansa

Pengalaman Organisasi

2021-2022 : Kepala Divisi *Photography and Videography* OHSA FKM Unsri
2019-2022 : Ketua Komunitas Basket FKM Unsri
2019-2022 : Staff Ahli Dinas PORSENI BEM KM FKM UNSRI
2019-2020 : Staff Muda Mahasiswa Pencinta Alam Teknik Mesin
2019-2020 : Staff Muda Dinas Porseni BEM KM FKM UNSRI

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Evaluasi Penerapan LOTO (*LockOut-TagOut*) Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Departemen Perawatan dan Pemeliharaan PT. Bukit Asam Tbk”, dalam rangka memenuhi syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Dalam penyusunan skripsi ini, mendapatkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak dalam mengatasi berbagai tantangan dan hambatan yang ada. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kelancaran selama proses penyusunan skripsi ini
2. Dr. Misnaniarti S.KM., M.KM selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya
3. Ibu Mona Lestari S.KM., M.K.K.K. selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia membantu dan meluangkan waktunya untuk memberikan saran, serta bimbingan selama proses penyusunan skripsi, terimakasih juga untuk segala hal baik dan motivasi yang ibu berikan selama proses penyusunan skripsi ini
4. Ibu Dr. Novrikasari S.KM., M.Kes dan Ibu Desheila Andarini, S.KM., M.Sc, selaku Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan saran, masukan, dan lainnya selama proses penyusunan skripsi ini
5. Bapak Kgs M. Irwinsyah selaku Asisten Manajer K3P PT. Bukit Asam Tbk. Tanjung Enim sekaligus Pembimbing Lapangan yang telah memberikan arahan dan masukannya selama proses penyusunan skripsi ini
6. Pak Alex, Pak Ahdan, Kak Mario, Kak Zein, Kak Teguh, Kak Yuriski, Kak Kunkun, Kak Andi, Kak Tegar, Mba Iin, Mbak Mayang, Kak

Ikhhbal, Kak Mindo, Kak Abeng, Serta rekan-rekan serta pegawai K3P lainnya yang telah banyak meluangkan waktunya dalam memberikan arahan, saran, bimbingan, serta, bantuan dalam proses penyusunan skripsi ini

7. Kedua orang tua saya, Suparlan dan Mimi Supsiniwati serta mamas saya, Suprayogo Pangestu. Terima kasih atas doa-doa tulus yang tak pernah henti terucap, dorongan semangat yang tak pernah padam serta dukungan yang tak pernah ada hentinya.
8. Mahasiswi dengan NIM 10011381924131 yang terus memberikan doa, semangat serta dukungannya selama proses akhir penyelesaian skripsi ini. Maaf dan terima kasih sudah mengajarkan apa arti menerima dengan hati sepenuhnya.
9. Seluruh teman – teman *4MAN Party*, *Albert Kost* dan *OHSA FKM UNSRI*, yang telah membantu dan memberikan motivasi bagi penulis.

Peneliti juga menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun, semoga bisa bermanfaat dan memberikan informasi bagi pembaca.

Indralaya, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I	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 Penelitian.....	7
1.4.1 Manfaat bagi Peneliti	7
1.4.2 Manfaat bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat.....	7
1.4.3 Manfaat bagi Perusahaan	7
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	7
1.5.1 Lingkup Lokasi	7
1.5.2 Lingkup Waktu.....	8

1.5.3	Lingkup Materi.....	8
BAB II.....		9
TINJAUAN PUSTAKA.....		9
2.1	Tempat Kerja	9
2.1.1	Pengertian Tempat Kerja.....	9
2.1.2	Lingkungan Kerja.....	9
2.2	Keselamatan Kesehatan Kerja.....	10
2.2.1	Pengertian Keselamatan Kesehatan Kerja	10
2.2.2	Tujuan Keselamatan Kesehatan Kerja	11
2.2.3	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi K3	11
2.3	Kecelakaan Kerja.....	12
2.3.1	Pengertian Kecelakaan Kerja	12
2.3.2	Penyebab Kecelakaan Kerja.....	17
2.3.3	Faktor Penyebab Kecelakaan	18
2.3.4	Upaya Pencegahan Kecelakaan.....	19
2.3.5	Akibat atau Dampak Kecelakaan Kerja	20
2.3.6	Kerugian Akibat Kecelakaan Kerja.....	20
2.4	Isolasi.....	21
2.4.1	Pengertian Isolasi	21
2.4.2	Pengertian Isolasi	21
2.4.3	Prosedur Dasar Isolasi.....	21
2.4.4	Prinsip Dasar Isolasi.....	22
2.5	<i>Lock Out Tag Out</i>	22
2.5.1	Pengertian <i>LOTO</i>	22
2.5.2	Pengertian <i>Lock Out</i>	22
2.5.3	Pengertian <i>Tag Out</i>	23

2.5.4	Tujuan Umum <i>LOTO</i>	23
2.5.5	Tujuan Khusus <i>LOTO</i>	23
2.6	Bentuk dan Sumber <i>Energi</i>	24
2.6.1	Jenis Peralatan dan Alat Pengisolasi <i>Energi</i>	25
2.6.2	Perlengkapan dan Peralatan <i>LOTO</i>	26
2.7	Pengendalian <i>Energi</i>	28
2.7.1	Program Pengendalian <i>Energi</i>	28
2.7.2	Prosedur Pengendalian <i>Energi</i>	29
2.7.3	Program dan Prosedur <i>LOTO</i>	31
2.8	Penelitian Terkait.....	33
2.9	Kerangka Teori	35
2.11	Definisi Istilah	37
BAB III.....		38
METODE PENELITIAN.....		38
3.1	Desain Penelitian.....	38
3.2	Informan dan Objek Penelitian.....	38
3.2.1	Informan Penelitian.....	38
3.2.2	Objek Penelitian.....	42
3.3	Jenis, Cara dan Alat Pengumpulan Data.....	42
3.3.1	Jenis Data	42
3.3.2	Metode Pengambilan Data	42
3.3.3	Alat Pengumpulan Data	43
3.4	Pengelolaan Data	44
3.5	Validitas Data.....	44
3.6	Analisis dan Penyajian Data.....	45
BAB IV		46

HASIL PENELITIAN.....	46
4.1 Gambaran Umum PT. Bukit Asam Tbk. Tanjung Enim	46
4.1.1 Sejarah PT. Bukit Asam Tbk. Tanjung Enim	46
4.1.2 Lokasi Perusahaan.....	47
4.1.3 Logo, Visi dan Misi serta Tata Nilai PT. Bukit Asam Tbk. Tanjung Enim	48
4.1.4 Struktur Organisasi PT. Bukit Asam Tbk. Tanjung Enim	50
4.1.5 Struktur Organisasi Keselamatan Kerja	51
4.1.6 Gambaran khusus satuan kerja Keselamatan Pertambangan dan Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (KP&K3L) PT. Bukit Asam Tbk. Tanjung Enim	51
4.1.7 Komitmen satuan kerja Keselamatan Pertambangan dan Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (KP&K3L) PT. Bukit Asam Tbk. Tanjung Enim	52
4.2 Karakteristik Informan	52
4.3 Hasil Penelitian.....	53
4.3.1 Gambaran Umum Penerapan <i>LockOut-TagOut (LOTO)</i> Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja	53
4.3.2 Bentuk dan Sumber Energi di Departemen Perawatan dan Pemeliharaan PT. Bukit Asam Tbk.	56
4.3.3 Penerapan LockOut-TagOut (LOTO) Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja.....	58
4.3.4 Peralatan LockOut-TagOut (LOTO) Sebagai Upaya Pengendalian Energi di Departemen Perawatan dan Pemeliharaan PT. Bukit Asam Tbk. ..	62
4.3.5 Sosialisasi LockOut-TagOut (LOTO) Sebagai Upaya Pengendalian Energi di Departemen Perawatan dan Pemeliharaan PT. Bukit Asam Tbk. ..	66
BAB V	69
PEMBAHASAN	69

5.1	Keterbatasan Penelitian	69
5.2	Pembahasan	69
5.2.1	Gambaran Umum Penerapan Lock Out Tag Out Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja.....	69
5.2.2	Bentuk dan Sumber Energy Yang Memerlukan Lock Out Tag Out Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja.....	71
5.2.3	Prosedur penerapan Lock out Tag out sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja.....	72
5.2.4	Peralatan Lock out Tag out sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja	75
5.2.5	Sosialisasi Lock out Tag out sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja	76
BAB VI		78
PENUTUP		78
6.1	Kesimpulan.....	78
6.2	Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA		81
LAMPIRAN		83

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait.....	33
Tabel 2.2 Definisi Istilah.....	37
Tabel 3.1 Daftar Informan dan Cara Pengumpulan Data	39
Tabel 3.2 Informasi yang Diinginkan.....	40
Tabel 4.1 Karakteristik Informan	53
Tabel 4.2 Hasil Observasi Peralatan LOTO Departemen Perawatan dan Pemeliharaan PT. Bukit Asam Tbk	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Teori Loss Causation Model.....	14
Sumber : Frank E Bird Dan Germain.....	14
Gambar 2.2 Label Out of Service	26
Gambar 2.3 Label Danger	27
Gambar 2.4 Gembok Pengunci	27
Gambar 2.5 Label Kuning.....	27
Gambar 2.6 Label Hitam.....	28
Gambar 2.7 Label Merah	28
Gambar 2.8 Label Hijau.....	28
Gambar 2.9 Kerangka Teori	35
Gambar 2.10 Kerangka Konsep	36
Gambar 4.1 Logo PT. Bukit Asam Tbk.....	48
Gambar 4.2 Struktur Organisasi PT. Bukit Asam Tbk.	50
Gambar 4.3 Keselamatan Pertambangan dan Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (KP&K3L)	51
Gambar 4.4 Work Permit	59
Gambar 4.5 Proses Pemutusan Aliran.....	60
Gambar 4.6 Proses Pemasangan Label	61
Gambar 4.7 Label.....	64
Gambar 4.8 Gembok	65

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan zaman terus mengalami kemajuan terutama dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Kemajuan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi telah menciptakan peralatan yang modern dan canggih untuk menunjang produktivitas suatu perusahaan. Peralatan tersebut pastinya menggunakan sumber energi dalam pengoperasiannya. Energi yang digunakan tentunya berkapasitas besar. Energi tersebut dapat berupa energi listrik, energi mekanik, energi kimia, energi panas dan lain sebagainya. energi harus dikontrol dan dikendalikan penggunaannya agar dapat membantu kerja alat secara optimal. Penggunaan peralatan berenergi yang tidak terkontrol dengan baik dapat menimbulkan potensi bahaya yang berisiko untuk terjadinya kecelakaan kerja (Suryani, 2018).

Menurut ILO (International Labour Organization) memperkirakan setiap tahun ada 2,78 juta pekerja yang tewas karena kecelakaan di tempat kerja atau penyakit terkait pekerjaan. Dan lebih dari 374 juta orang yang cedera atau luka atau jatuh sakit tiap tahun akibat kecelakaan terkait kerja. Kasus kecelakaan kerja di luar negeri yang menyebabkan kematian pekerja masih banyak ditemukan. Salah satu penyebab dari kejadian tersebut adalah kontak dengan sumber energi yang tidak terkontrol dengan baik atau tidak terkendali. Occupational Safety and Health Administration menginvestigasi dalam kurun waktu 5 tahun sampai tahun 2007 sebanyak 1.281 kejadian kecelakaan fatal. Dari jumlah tersebut, 152 melibatkan pekerjaan instalasi, pemeliharaan dan perbaikan pada atau dekat dengan mesin-mesin, peralatan kerja, proses produksi atau sistem. Selanjutnya OSHA mengestimasi, bahwa implementasi prosedur penggembokan dan pelabelan yang tepat dapat mencegah kecelakaan fatal sekitar 122 buah, cedera yang menyebabkan kehilangan hari kerja sebanyak 28.400 buah dan cedera tanpa kehilangan hari kerja sebanyak 31.900 buah setiap tahunnya. (Setyobudi, 2015). Di Indonesia, Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Ketenagakerjaan (BPJS

Ketenagakerjaan) mencatat, pada tahun 2017 angka kecelakaan kerja yang dilaporkan mencapai 123.041 kasus, sementara sepanjang 2018 mencapai 173.105 kasus dengan klaim jaminan kecelakaan kerja sebesar 1,2 triliun. Untuk tahun 2019 menjadi 114.000 kasus, dan mengalami kenaikan sebanyak 55.2% menjadi 177.000 kasus di tahun 2020. Sepanjang Januari hingga September 2021 terdapat 82.000 kasus kecelakaan kerja (Muthoharoh & Wibowo, 2021). Penyebab utama terjadinya kecelakaan kerja karena masih rendahnya kesadaran akan pentingnya penerapan K3 di kalangan industri dan masyarakat. Penerapan K3 masih dianggap sebagai beban biaya, bukan sebagai investasi untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Pada Provinsi Sumatera Selatan, jumlah perusahaan yang mengalami/terdapat kasus kecelakaan kerja tahun 2017 = 1.112 perusahaan, 2018 = 452 perusahaan, 2019 = 100 perusahaan dan jumlah pekerja yang mengalami kecelakaan kerja pada tahun 2017 = 1.235 orang, 2018 = 1.583 orang dan 2019 = 125 orang. (Dinas Ketenagakerjaan dan Ketrasmigrasian, 2020). Berdasarkan studi yang juga dilakukan oleh (Kurniawan, 2017) disebutkan bahwa terjadi kecelakaan kerja pada alat berat (spreader) yang mengakibatkan 2 tenaga mekanis PT Bukit Asam Sumatera Selatan meninggal dunia akibat tidak diterapkannya prosedur *LOTO*.

Tiap tempat kerja memerlukan perawatan, pemasangan, perbaikan perlengkapan kerja yang digunakan dalam proses kerja sehari-hari. Bila tidak dilakukan tentunya dapat membahayakan pekerja saat melaksanakan pekerjaan tersebut. Untuk mengurangi risiko tersebut penggunaan *LOTO (LockOut-TagOut)* merupakan salah satu cara untuk menghindari kecelakaan saat bekerja. *LOTO (LockOut-TagOut)* merupakan prosedur keselamatan yang penting untuk melindungi pekerja dari kecelakaan kerja (Rachman, 2015).

Lockout/tagout adalah suatu kegiatan yang berhubungan dengan pemakaian sumber energi yang aman pada suatu pekerjaan untuk mengacu keseluruhan situasi kerja, termasuk perindustrian dimana tempat ini terdapat ketentuan-ketentuan tertentu dan khusus. Seluruh sistem harus dikonstruksikan dengan benar dan dipelihara dengan baik. Setiap pekerjaan pada sistem harus dilakukan dengan cara yang aman. Perlengkapan sumber energi yang bekerja dilingkungan yang panas harus didesain dan dibangun untuk menghadapinya.

Di Indonesia, *LOTO (LockOut-TagOut)* dijelaskan dengan singkat dalam PP No. 50 tahun 2012 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Dalam PP No. 50 Tahun 2012, dijelaskan bahwa setiap perusahaan wajib memiliki sistem untuk penandaan bagi mesin yang sudah tidak aman lagi untuk digunakan dan apabila diperlukan dapat dilakukan sistem penguncian pengoperasian (*Lockout*) untuk mencegah mesin tersebut digunakan sebelum waktunya (Suryani, 2018).

Meskipun telah menerapkan *lockout/tagout (LOTO)*, masih ditemukan beberapa risiko bahaya di lapangan. Risiko bahaya tersebut diantaranya adalah terjepit *roller chain* (rantai), terjepit di alat *conveyor*, tersengat arus listrik atau kesetrum, kebocoran gas yang mengakibatkan kebakaran atau ledakan, kebocoran gas pada *valve* (keran), dan radiasi panas *line steam* (Setyobudi, 2015). Dengan melihat beberapa risiko bahaya, *LOTO* berperan penting dalam mencegah terjadinya kecelakaan dan melindungi mesin atau alat yang sedang dalam perbaikan/pemeliharaan.

Sistem *Lockout* dan *Tagout (LOTO)* adalah upaya mengendalikan sumber energi dengan memutus atau mematikan aliran energi pada mesin atau alat, kemudian mengunci dan memberi tanda peringatan berbahaya untuk mencegah mesin beroperasi secara tiba-tiba selama proses pemeliharaan berlangsung (OSHA, 2002). *Lockout* merupakan sistem penguncian pada mesin atau alat kerja yang telah dimatikan. Untuk melakukan isolasi sumber energi berbahaya pada mesin, maka dibutuhkan penguncian tersebut sehingga pekerja dapat bekerja dengan aman saat melakukan proses perbaikan dan pemeliharaan. Setelah dikunci, mesin tersebut diberi *Tagout* atau label yang berisi informasi yaitu mesin atau alat tersebut tidak boleh digunakan karena sedang dalam perbaikan/pemeliharaan.

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

Berdasarkan uraian diatas, maka bekerja di sekitar sumber energi dapat menyebabkan kecelakaan fatal jika tidak dilakukan prosedur *LOTO* sebagai sebagai salah satu pencegahan kecelakaan kerja. Maka dari itu pekerja di suatu industri memerlukan adanya suatu sistem yang dapat melindungi mereka dari pelepasan energi berbahaya. Sebagai upaya pencegahan terjadinya kecelakaan tersebut, perusahaan perlu menetapkan kebijakan tentang penguncian dan pelabelan (*Lock Out / Tag Out*) yang selanjutnya dikenal dengan istilah *LOTO* sebagai prosedur pengendalian energi. *LOTO* merupakan sebuah prosedur keselamatan yang penting dalam melindungi pekerja dari kecelakaan ketika bekerja dengan atau dekat sirkuit dan peralatan berenergi seperti energi listrik, mekanik, hidrolik dan sebagainya. Tahapan untuk proses pengendalian energi juga terdiri dari identifikasi bentuk dan sumber energi, prosedur pengendalian energi, peralatan *LOTO*, sosialisasi terkait *LOTO* (OSHA 29 CFR 1910.147, 2007). *LOTO* merupakan satu-satunya prosedur keamanan yang dapat diterapkan selama sedang dilakukannya kegiatan perbaikan atau perawatan mesin. Hal ini menjadi keunggulan dari penerapan *LOTO*. *LOTO* akan melindungi pekerja dalam melakukan proses perawatan dan perbaikan pada mesin atau peralatan tanpa khawatir terkena dampak energi yang terlepas. *LOTO* juga bertujuan sebagai komunikasi bahaya (*Hazard Communucation*). Banyak kecelakaan kerja terjadi karena kurang baiknya komunikasi sehingga mempengaruhi kinerja K3. Komunikasi bahaya adalah suatu cara untuk menunjukkan bahwa suatu benda atau area mengandung bahaya atau jenis bahaya tertentu. Dengan adanya petunjuk atau peringatan terhadap bahaya tersebut maka pekerja yang bekerja atau yang berada di area berbahaya dapat mengantisipasi hal yang tidak diinginkan semisal kecelakaan kerja (Munthe, 2012).

PT Bukit Asam, Tbk. merupakan salah satu perusahaan Badan Usaha Milik Negara) yang bergerak di bidang industri pertambangan batubara tingkat nasional yang memiliki 3 lokasi penambangan utama untuk Unit Pertambangan Tanjung Enim (UPTE), yaitu Tambang Air Laya (TAL), Muara Tiga Besar (MTB), dan Banko Barat. Izin Usaha Pertambangan PT Bukit Asam, Tbk. terletak di Tanjung Enim, Kecamatan Lawang Kidul, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan. Pada periode tahun 1923 hingga 1940, Tambang Air Laya

mulai menggunakan metode penambangan bawah tanah. Dan pada periode tersebut mulai dilakukan produksi untuk kepentingan komersial, tepatnya sejak tahun 1938. Pada 1950, Pemerintah Republik Indonesia kemudian mengesahkan pembentukan Perusahaan Negara Tambang Arang Bukit Asam (PN TABA). Pada tanggal 1 Maret 1981, PN TABA kemudian berubah status menjadi Perseroan Terbatas dengan nama PT Bukit Asam (Persero), yang selanjutnya disebut PTBA atau Perseroan. Visi dan misi PT. Bukit Asam ini yaitu Perusahaan energi kelas dunia yang peduli lingkungan dan Mengelola Sumber energi dengan mengembangkan kompetensi korporasi dan keunggulan insani untuk memberikan nilai tambah maksimal bagi *stakeholder* dan lingkungan.

Dalam melakukan suatu aktivitas atau pekerjaan, perbaikan ataupun pemeliharaan yang ada kaitannya dengan sumber energi yang besar, maka dapat menimbulkan potensi bahaya bila tidak diterapkannya prosedur pengamanan yang baik. Untuk menangani mesin dan peralatan produksi yang dimiliki diperlukan sistem pendukung yang efektif dan efisien mengingat kecanggihan dan harga mesin dan peralatan tersebut. Salah satu yang mendukung sistem produksi tersebut adalah departemen perawatan dan pemeliharaan. Keterlibatan departemen perawatan dan pemeliharaan selain dalam hal kerusakan, perbaikan, dan service, juga sewaktu diadakan instalasi mesin dan peralatan yang baru, pengetesan penerimaan mesin (*acceptance test*), perawatan preventif, dan rekalibrasi mesin. Untuk dapat menjamin agar mesin-mesin dapat berfungsi dengan baik maka perlu adanya suatu jadwal perawatan dan penggantian komponen secara teratur dan terencana. Perawatan atau pemeliharaan (*maintenance*) adalah konsep dari semua aktivitas yang diperlukan untuk menjaga atau mempertahankan kualitas fasilitas atau mesin agar dapat berfungsi dengan baik seperti kondisi awalnya. Selain bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan mesin, perawatan juga merupakan salah satu upaya dalam menjaga kualitas produk melalui tools- tools yang dimiliki. Agar alat berat serta peralatan yang ada di tambang berfungsi dengan baik, maka perlu dilakukan perawatan dan pemeliharaan secara berkala. Dikarenakan banyak nya kontak fisik dengan peralatan maupun alat yang menjadi sumber energi, potensi bahaya yang ada di PT. Bukit Asam Tbk meliputi kebakaran, ledakan, kebocoran dan kontak dengan energi. Keberadaan energi

tersebut tentu dapat menimbulkan kecelakaan kerja apabila penggunaannya tidak terkendali. Sebagai salah satu upaya yang dilakukan PT. Bukit Asam Tbk dalam mencegah terjadinya kecelakaan kerja yaitu dengan melakukan pengendalian energi berupa sistem pengaman atau prosedur LOTO. LOTO digunakan pada semua pekerjaan perbaikan, modifikasi, pemasangan, pemeriksaan, pemeliharaan ataupun pengamanan di seluruh area tambang maupun area kerja PT. Bukit Asam Tbk. Penerapan LOTO bertujuan untuk memberikan jaminan perlindungan keselamatan secara maksimum terhadap pelaksana pekerjaan, khususnya dari kemungkinan tersengat aliran listrik dengan cara mencegah terjadinya energized pada peralatan selama pekerjaan berlangsung. Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan evaluasi khusus mengenai aspek-aspek yang mendukung penerapan Lock Out Tag Out (LOTO) Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Departemen Perawatan dan Pemeliharaan PT. Bukit Asam Tbk.

1.2 Rumusan Masalah

Departemen perawatan dan pemeliharaan PT. Bukit Asam Tbk Tanjung Enim merupakan departemen atau satuan kerja yang banyak melakukan kontak fisik dan menangani berbagai masalah pada sumber energi terkait. Salah satu upaya yang dilakukan PT. Bukit Asam Tbk dalam mencegah terjadinya kecelakaan kerja yaitu dengan melakukan pengendalian energi berupa sistem pengaman atau prosedur LOTO. Untuk itu perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana evaluasi penerapan *Lock Out Tag Out (LOTO)* sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja pada departemen perawatan dan pemeliharaan PT. Bukit Asam Tbk, Tanjung Enim, Sumatera Selatan.

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Mengevaluasi penerapan *Lock Out Tag Out* sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja pada pekerja di PT. Bukit Asam Tbk.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis gambaran penerapan *Lock out Tag out* pada sumber energi sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja di PT. Bukit Asam Tbk.
2. Menganalisis bentuk dan sumber energi yang memerlukan *Lock out Tag out* sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja di PT. Bukit Asam Tbk.
3. Menganalisis prosedur penerapan *Lock out Tag out* sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja di PT. Bukit Asam Tbk
4. Menganalisis peralatan *Lock out Tag out* sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja di PT. Bukit Asam Tbk
5. Menganalisis sosialisasi *Lock out Tag out* sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja di PT. Bukit Asam Tbk.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan mengembangkan kemampuan peneliti dalam melaksanakan penelitian serta mengaplikasikan teori dalam bidang keselamatan dan kesehatan kerja terkait *Lock Out Tag Out (LOTO)*.

1.4.2 Manfaat bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan agar dapat menjadi bahan informasi kepada mahasiswa tentang prosedur *Lock Out Tag Out (LOTO)* di tempat kerja sesuai dengan standar dan peraturan yang berlaku serta menambah kepustakaan untuk Fakultas Kesehatan Masyarakat.

1.4.3 Manfaat bagi Perusahaan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk penyelenggaraan sistem keselamatan dan kesehatan kerja khususnya mengenai penerapan *Lock Out Tag Out (LOTO)* sehingga diharapkan dapat mencegah kecelakaan kerja, menciptakan lingkungan kerja yang aman dan kondusif, memenuhi syarat serta melindungi pekerja saat melakukan pekerjaan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Lingkup Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Bukit Asam Tbk, Tanjung Enim, Sumatera Selatan.

1.5.2 Lingkup Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada Desember 2022 – Mei 2023.

1.5.3 Lingkup Materi

Lingkup materi dalam penelitian ini adalah tentang penerapan *Lock Out Tag Out (LOTO)* pada pekerjaan perbaikan, modifikasi, pemasangan, pemeriksaan, pemeliharaan ataupun pengamanan di PT. Bukit Asam Tbk

DAFTAR PUSTAKA

- Buntarto. (2015). *Panduan Praktis Keselamatan & Kesehatan Kerja untuk Industri*. Pustaka Baru.
- Dinas Ketenagakerjaan dan Ketransmigrasian. (2020). *Data dan Informasi Ketenagakerjaan dan Ketransmigrasian Provinsi Sumatera Selatan*.
- Faramitha, D. (2017). *Analisis Implementasi Sistem Lock Out Tag Out (LOTO) di Stasiun Kompresor Gas X Prabumulih Barat PT. Pertamina EP Asset 2 Prabumulih Field Tahun 2017*. Universitas Sriwijaya.
- Isolation of plant. (2010).
- Kresno, S. (2000). *Aplikasi Penelitian Kualitatif dalam Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Menular, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia bekerjasama dengan Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Menular Departemen Kesehatan RI*.
- Kurniawan, R. (2017). *Gambaran Umum Penerapan Lock Out Tag Out di Satuan Kerja PT. Bukit Asam Tanjung Enim Sumatera Selatan*. Universitas Sriwijaya.
- Munthe, N. D. (2012). *Pengaruh Pengetahuan tentang Komunikasi Bahaya terhadap Pencegahan Kecelakaan Kerja pada Penderes di PT Bridgestone Sumatra Rubber Estate Dolok Merangir Kab. Simalungun Tahun 2012*. Universitas Sumatera Utara.
- Muthoharoh, D. A. N., & Wibowo, D. A. (2021). Return to Work sebagai Bentuk Jaminan Kecelakaan Kerja di Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan. *Jurnal Hukum Lex Generalis*, 1(2), 1–21. <https://doi.org/10.56370/jhlg.v1i2.82>
- OSHA 29 CFR 1910.147. (2007). *Control of Hazardous Energy “ Authorized ” - Students ’ Manual*. July.
- Parluhutan Tambunan, A. (2018). Lingkungan Kerja Dan Kepuasan Kerja Karyawan: Suatu Tinjauan Teoretis. *Jurnal Ilmiah Methonomi*, 4 Nomor 2, 180. <http://methonomi.net/index.php/jimetho/article/download/86/95%0A>
- Rachman, A. (2015). *Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Melalui Pengadaan dan Sosialisasi Perangkat LOTO (Lock Out Tag Out) Pada Mekanik*.
- Setyobudi, D., Hartanti, R. I., & Ma’rufi, I. (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). *Artikel Ilmiah*, 1–8.
- Suryani, D. A. (2018). Analisis Implementasi Lock Out Tag Out (LOTO) Sebagai Upaya Pengendalian Energi Di Pt Pupuk Sriwidjaja Palembang Analisis Implementasi Lock Out Tag Out (LOTO) Sebagai Upaya Pengendalian Energi. *Skripsi*, 30.

- Suwardi dan Daryanto. (2018). *Pedoman Praktis K3LH Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup*. Gava Media.
- Tribowo, C, & Puspahandani Erlisya, M. (2015). *Pengantar Dasar Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Graha Ilmu Mubarak.
- Triwibowo, C. & M. E. P. (2013). *Kesehatan Lingkungan dan K3* (1st ed.). Nuha Medika.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Pasal 1 Ayat 1 tahun 1970. Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja. (n.d.). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Pasal 1 Ayat 1 tahun 1970. Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja*.