

# BASIC HSSE LEARNING

## LIFE SAVING RULES ISOLATION



# DEFINISI

---

Isolasi merupakan suatu pencegahan kecelakaan karena paparan energi berbahaya, misalnya seperti paparan potensi bahaya listrik, tekanan, material berbahaya, gas beracun, bahan kimia, cairan panas atau radiasi.



Pastikan energi sudah diisolasi sebelum melakukan pekerjaan, dengan aturan *Log Out, Tag Out dan Discharge Test*.

Dalam melaksanakan isolasi, tentunya proses pelaksanaan *Lock-out Tag-out* (LOTO) harus tercatat dalam sistem administrasi yang terintegrasi dengan sistem ijin kerja.

# RUANG LINGKUP

---

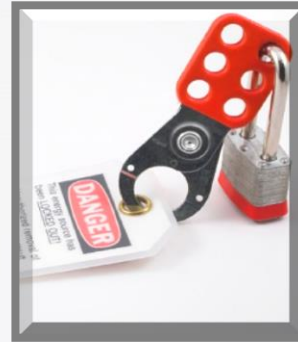
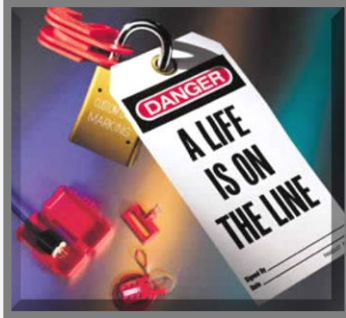
- Pekerjaan perbaikan dan perawatan mesin, peralatan, instalasi listrik, atau peralatan yang memiliki potensi membuat pekerja cedera dan merusak peralatan itu sendiri.
- Kegiatan produksi secara normal, misalnya kegiatan memasang peralatan pengaman.
- Segala aktivitas yang berhubungan dengan mesin atau peralatan yang sedang diperbaiki atau dalam perawatan.
- Kegiatan penggantian dan penyetelan perlengkapan produksi.
- Operasi *hot tap* yang melibatkan sistem transmisi dan distribusi gas, *steam*, air, atau minyak bertekanan.

## Sebaiknya LOTO digunakan ketika

- Pemeliharaan pada mesin atau sekitar mesin sedang dilakukan, dimana cedera dapat terjadi akibat mesin hidup secara tidak terduga atau lepasnya energi yang tersimpan.
- Meng-*install* mesin atau peralatan baru.
- Pengaman atau alat keselamatan lainnya harus dipindahkan.
- Pekerja meletakkan sebagian atau seluruh tubuhnya di mesin atau peralatan dimana terdapat risiko terjepit oleh mesin yang bergerak

# PERSYARATAN

---



1. Mempunyai kompetensi dan kewenangan melakukan isolasi energi.
2. Menggunakan APD sesuai jenis pekerjaannya.
3. Memastikan peralatan yang diisolasi adalah peralatan yang sesuai standar dan layak pakai.
4. Memastikan label LOTO dalam kondisi baik dan sesuai syarat
5. Melakukan konfirmasi kepada pengawas atau pejabat yang berwenang di Lokasi kerja bahwa isolasi energi telah diterapkan.
6. Memastikan pekerjaan perbaikan alat atau mesin dimulai jika semua sistem yang diisolasi sudah dikunci (*Lock Out*) & dilabel (*Tag Out*).
7. Memastikan semua energy yang tersimpan telah direlease (pressure, *voltage*, atau energi potensial Lainnya).

# KEWAJIBAN

---



1. Memastikan pelaksana pekerjaan mempunyai kompetensi dan sertifikasi serta menggunakan APD sesuai dengan pekerjaan.
2. Memastikan peralatan yang digunakan sesuai standar.
3. Memastikan Label LOTO yang digunakan dalam kondisi baik & berfungsi.
4. Memastikan kunci dan *tagging* sesuai dengan peruntukannya.
5. Memastikan pelaksanaan pekerjaan sesuai prosedur yang berlaku.
6. Melakukan pengecekan dan konfirmasi bahwa isolasi telah diterapkan oleh orang yang mempunyai otorisasi.
8. Melakukan pengetesan untuk meyakinkan bahwa isolasi yang telah dilakukan efektif.
9. Melakukan monitoring isolasi energi secara periodik.
10. Memastikan pelepasan energi berbahaya telah dilakukan dan tidak ada sisa energi atau potensi bahaya lain.
11. Memastikan Lokasi kerja aman untuk memulai pekerjaan dan tidak ada pekerja dalam zona bahaya.

## Sebaiknya LOTO tidak digunakan ketika

- Pekerjaan yang berhubungan dengan peralatan listrik, dimana sakelar atau *breaker* sumber energi langsung diawasi secara khusus oleh pekerja yang melakukan perbaikan.
- Pekerjaan tersebut sudah rutin dilakukan dan dipastikan sumber energi yang tersimpan dan berpotensi membahayakan sudah dikendalikan.
- Pekerjaan *hot tap* yang menyangkut sistem transmisi gas, *steam*, atau produk bahan bakar minyak lainnya, dimana prosesnya tidak boleh terputus, dan memakai peralatan khusus yang terbukti dan efektif dapat melindungi pekerja dan orang di sekitarnya.

## Penguncian (Lock Out)

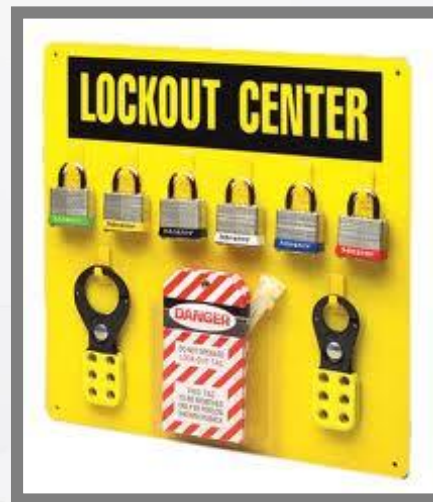
adalah pemasangan gembok pada alat pengisolasi energi dengan ketentuan:

- Alat Pengunci harus tidak dapat dibuka oleh sembarang orang.
- Gembok dan anak kuncinya harus dimiliki masing-masing orang dan tidak berfungsi sebagai kunci master.
- Pemasang harus memegang anak kuncinya.
- Pemilik asset perlu memastikan ketersediaan serta kemudahan mendapatkan kunci

## Pemasangan Label (Tag Out)

Adalah memasang label pada alat pengisolasian energi dengan ketentuan bahwa label harus dibuat berwarna standars untuk menunjukkan siapa yang harus memasang. Pemasang label harus menandatangani label tersebut.

- **Biru** : Mekanik.
- **Merah** : Instrumen dan Listrik.
- **Kuning** : Asset Holder / Operator.
- **Putih** : Untuk pekerjaan confined space.



Lampiran 3. Formulir Checklist Pemasangan Lock Out/Tag Out		
<b>PT. PERTAMINA EP</b>	No. Formulir : F-001/B-026/A3/EP0300/2018-S0	
<b>Checklist PEMASANGAN LOCK OUT/TAG OUT</b>	Revisi : 2	
	T.M.T : 1 Mei 2018	
	Halaman : 1 dari 1	

Tanggal : _____ Jam : _____ Peralatan/Fasilitas : _____	<b>Buat tanda</b> “√” jika Ya
1. <b><u>PERSIAPAN PENERAPAN</u></b> Apakah identifikasi dan kontrol bahaya telah dilakukan dan didiskusikan dengan Petugas Pelaksana pekerjaan?	
2. <b><u>PEMBERITAHUAN MENJELANG PEMASANGAN</u></b> Apakah Petugas terkait telah diberitahu bahwa prosedur akan diterapkan?	
3. <b><u>PERSIAPAN MEMATIKAN MESIN / PERALATAN / FASILITAS</u></b> Apakah “kemampuan alat pengisolasi energi” telah diidentifikasi sebelum melakukan shutdown? Apakah mesin atau fasilitas telah dimatikan?	
4. <b><u>ISOLASI SUMBER ENERGI</u></b> Apakah semua alat pengisolasi energi telah dioperasikan untuk pengisolasian, dan apakah kunci dan label telah dipasang?	
5. <b><u>PELEPASAN ENERGI TERSIMPAN</u></b> Apakah energi sisa/tersimpan telah dilepas atau dinetralkan?	
6. <b><u>PEMERIKSAAN KUNCI DAN LABEL</u></b> Apakah kunci dan label telah dipasang pada alat pengisolasi energi dan apakah alat tersebut telah terpasang dengan sempurna?	
7. <b><u>PEMASTIAN PENGISOLASIAN ENERGI</u></b> Apakah alat pengisolasi telah diuji, dan apakah penghilangan energi tersimpan telah dipastikan? (Misalnya: volt meter telah digunakan untuk memeriksa energi)?	

Diisi oleh : Operator Asset Nama : _____	Diperiksa kembali oleh : Pengawas Pekerjaan Nama : _____
Tanda tangan : _____	Tanda tangan : _____

Lampiran 4. Formulir Checklist Pelepasan Lock Out/Tag Out		
<b>PT. PERTAMINA EP</b>	No. Formulir : F-002/B-026/A3/EP0300/2018-S0	
<b>CHECKLIST PELEPASAN LOCK OUT/TAG OUT</b>	Revisi : 2	
	T.M.T : 1 Mei 2018	
	Halaman : 1 dari 1	

Tanggal : \_\_\_\_\_ Tanggal : \_\_\_\_\_

*Distribusi – Asset Holder  
- Pelaksana Pekerjaan*

Tanggal : _____ Jam : _____ Peralatan/Fasilitas : _____	<b>Buat tanda</b> “√” jika Ya
1. <b><u>PERIKSA MESIN / PERALATAN DAN KEADAAN SEKITAR</u></b> Apakah mesin dan peralatan sudah bebas dari Pekerja & perkakas, dan apakah komponen mesin sudah pada posisi yang benar?	
2. <b><u>HUBUNGI PETUGAS PENGOPERASIAN ALAT</u></b> Apakah Petugas Operator asset sudah diberitahu bahwa pekerjaan perbaikan telah selesai atau diperlukan pengujian yang mana kunci dan label akan dicabut?	
3. <b><u>PASTIKAN KESIAPAN PENGOPERASIAN</u></b> Apakah Petugas Operator asset menyatakan sudah siap untuk mengoperasikan peralatan/fasilitas?	
4. <b><u>CABUT KUNCI &amp; LABEL BERI ENERGI KE MESIN/PERALATAN</u></b> Apakah kunci dan label siap untuk dicabut?	
5. <b><u>KEMBALIKAN MESIN / PERALATAN KE KEADAAN SEMULA</u></b> Apakah pengoperasian berjalan lancar?	

Diisi oleh : Pengawas Pekerjaan Nama : _____	Diperiksa kembali oleh: Operator Asset Nama : _____
Tanda tangan : _____	Tanda tangan : _____
Tanggal : _____	Tanggal : _____

*Distribusi – Asset Holder  
- Pelaksana Pekerjaan*

# LESSON LEARNED

---



## 4. ISOLATION



Pastikan energi sudah diisolasi sebelum melakukan pekerjaan, dengan aturan Log Out, Tag Out dan Discharge Test.



- Pastikan tersedia perlengkapan LOTO
- Pastikan LOTO digunakan dengan benar
- Pastikan Formulir Pemasangan dan Pelepasan LOTO diisi
- Pastikan tidak ada energi sisa atau energi tersimpan
- Pastikan bahwa tenaga yang tersambung pada *tools & equipment* telah diisolasi dan dikunci pada pengendali
- Selalu komunikasikan pada atasan dan rekan kerja lain
- Pastikan seluruh *tools* dan pekerja tidak berada dalam zona bahaya saat LOTO dibuka

### CREW PUMPING TERJEPIT DIANTARA ELMOT DAN COUNTER WEIGHT SAAT INSTALASI PUMPING JACK



Elmot tiba-tiba berputar; pada saat bersamaan crew Electrical (RAM Dept) melakukan penggantian pulley dari 10" ke 8" Pump Jack Lufkin utk TPN-215 dimana supply listrik utk panel TPN-215 diambil dari panel TPN-049)



Rabu, 2 Oktober 2013,  
Pukul 17:30 WIB



TPN-215, Field Jambi



1 Orang Korban (Luka robek pada leher dan bahu sebelah kanan dan cedera kaki kiri korban di bawah dengkul (LTI))

## LESSON LEARNED

**MEMASTIKAN PEKERJAAN PERBAIKAN ALAT DIMULAI JIKA SEMUA SISTEM SDH **DIKUNCI (LOTO)****

**MEMPUNYAI **KOMPETENSI** DAN **KEWENANGAN MELAKUKAN ISOLASI ENERGI****

jaringan listrik elmot pumping ke panel box tanpa instruksi pengawas.

**Gagal untuk mengamankan** : Pumping unit dalam posisi upstroke dan brake, tetapi lock system tidak terpasang. Disaat bersamaan terdapat arus listrik yang tidak terkontrol sehingga elmot hidup dan pumping unit bergerak.

**Mode / sistem operasi tidak memadai**: Pada control panel TPN-215 terdapat modifikasi jumper sehingga walaupun breaker dan NCB motor starter dalam posisi off, masih terdapat aliran listrik (indikasi supply arus listrik dari panel TPN-049 yang dihidupkan).

**Kurang pengetahuan** : Crew Electrical tidak dapat memastikan isolasi energi sudah dilakukan atau belum.



---

# TERIMA KASIH

---