



Lockout/Tagout Training for Authorized Employees

IEV GAS
2013



Delivering Clean Energy to Your Doorstep



Tujuan

- “ Memperjelas persyaratan Program LOTO
- “ Memastikan semua orang menyadari peranannya dalam Program LOTO
- “ Memberikan kesempatan untuk mendiskusikan masalah yang berkaitan dengan Program LOTO

Materi Training

- I. Bagaimana kecelakaan dapat terjadi pada saat melakukan perbaikan?
- II. Apa itu LOTO?
 - Tipe Energi berbahaya
 - Kapan LOTO harus diaplikasikan
 - Alat – alat ISOLASI
- III. Persyaratan dasar LOTO
- IV. Prosedur LOTO
- V. Situasi Khusus
- VI. Latihan “Safe or Unsafe”

I. Bagaimana kecelakaan dapat terjadi pada saat melakukan perbaikan?

- “ Penelitian membuktikan bahwa kecelakaan terjadi karena:
 - 80% tidak mematikan (power shut down)
 - 10% pengoperasian alat oleh orang lain
 - 5% gagal mencegah timbulnya energi potensial
 - Selebihnya adalah sudah mematikan alat, 5% tapi tidak melakukan verifikasi

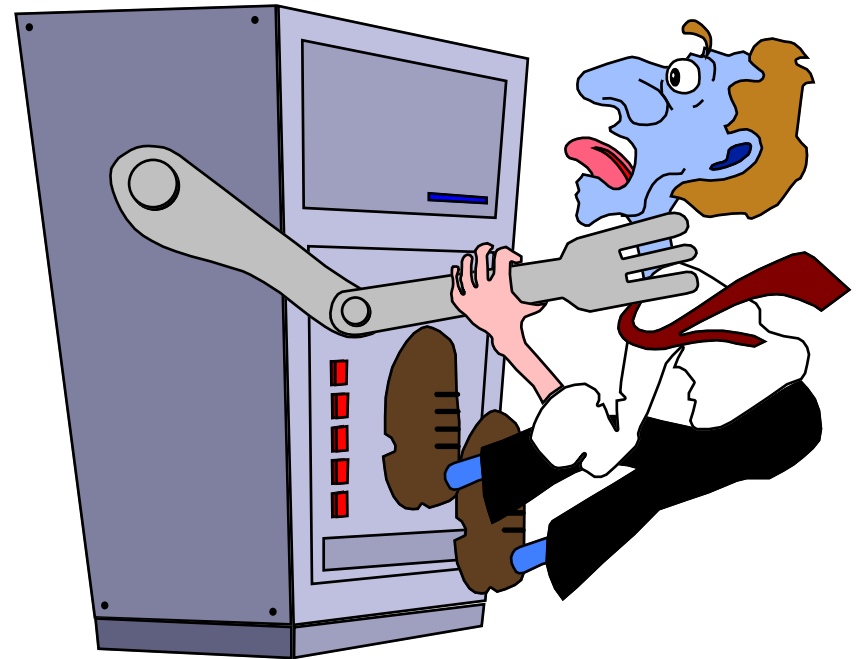


II. Apa itu LOTO?

- ““LOTO” adalah teknik yang digunakan untuk mencegah **energi** terlepas pada saat proses **perbaikan** peralatan. Hal ini dilakukan dengan menempatkan kunci pada **alat isolasi energi** sebelum melakukan pekerjaan.

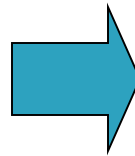
Pentingnya LOTO

- “ Pelaksanaan LOTO mencegah terjadinya pelepasan energi atau berjalannya mesin/peralatan tanpa sengaja yang **dapat menyebabkan karyawan terluka/celaka.**
- “ LOTO dilakukan dengan menempatkan kunci atau tanda peringatan pada alat/mesin yang sedang di isolasi



Contoh Kecelakaan Akibat tidak dilakukan LOTO

- “ Film LOTO →
- “ Test Case...



Karyawan Maintenance sedang memperbaiki mesin

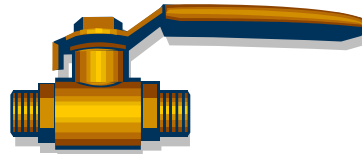
Mesin dalam keadaan STOP/MATI

Operator datang dibelakang mesin,
Kemudian MENGHIDUPKAN MESIN

Bagaimana nasib orang Maintenance tadi?

Tipe Energi Berbahaya

- “ Tipe **energy** berbahaya apa sajakah yang terkait dengan LOTO?

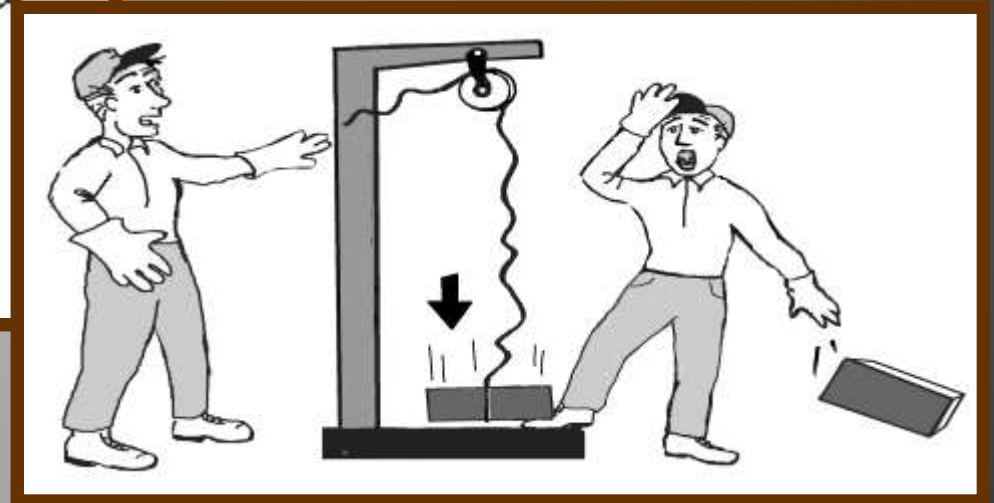
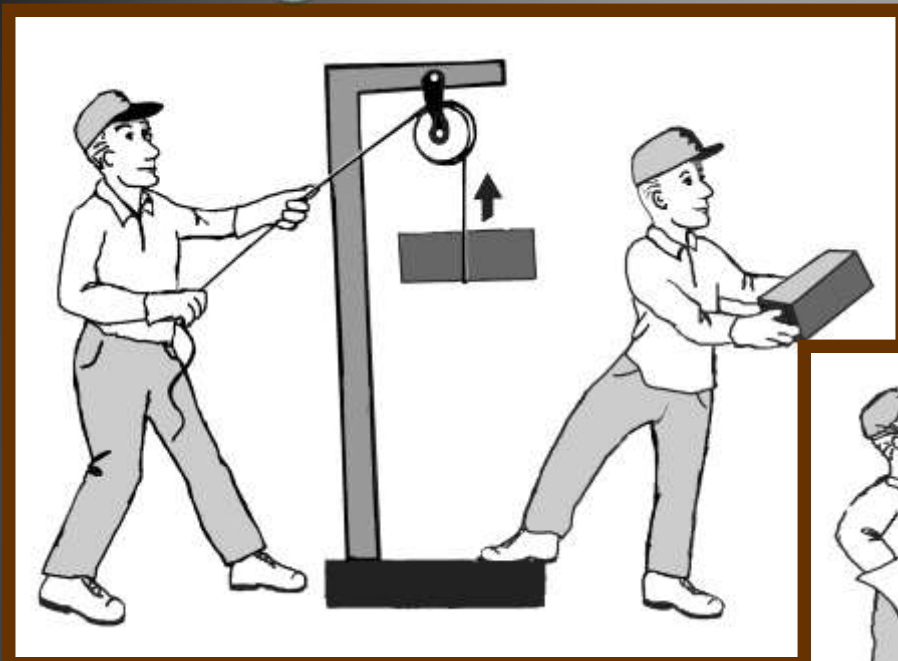


Tipe Energi Berbahaya

- “ Listrik
- “ Pneumatic/Angin
- “ Hydraulic
- “ Mekanik
- “ Panas
- “ Kimia
- “ Radiasi
- “ Uap
- “ Pegas
- “ Part yg macet

- Beberapa energi dapat dihidupkan/dimatikan.
- Lainya hanya dapat hilang atau dikendalikan

Energi Potensial vs Kinetik;



Energi potensial dapat berubah menjadi energi kinetik!
Tujuan LOTO adalah untuk mencapai “**Kondisi Energi Nol**”

Kapan LOTO dilaksanakan?

“...pada saat **perbaikan** peralatan”.

- “ Menyetel
- “ Memeriksa
- “ Memodifikasi
- “ Mengganti parts
- “ Mengganti tools
- “ Membebaskan macet
- “ Pelumasan
- “ Pembersihan

Ada beberapa situasi yang tidak memerlukan LOTO ...

Pengecualian LOTO

- “ Operasi produksi yang normal
 - ☐ Rutin, berulang, & termasuk bagian produksi
 - ☐ Pelindung/Alat safety tidak di bypassed
 - ☐ Anggota tubuh tidak berada pada posisi benda yang bergerak atau area lain yang berbahaya selama pengoperasian mesin
- “ Kabel dan steker yang terhubung dengan peralatan
 - ☐ Steker adalah satu – satunya sumber energi
 - ☐ Steker dibawah kendali langsung operator

Alat Isolasi Energi

“...dilakukan dengan menempatkan kunci pada
Alat isolasi energy...”

(Alat yang secara fisik mencegah
Penghubungan atau pelepasan energi)

Contoh:

- “ Saklar listrik
- “ Rem elektrik
- “ Kunci Hidrolik
- “ Kunci Pneumatik
- “ Kunci pipa

**Tombol, Selektor, swicth
dan alat penghubung
sirkuit BUKANLAH alat
isolasi energi**

Review definisi LOTO

- “ “LOTO” adalah tehnik yang digunakan untuk mencegah **energy** terlepas pada saat proses **perbaikan** peralatan. Hal ini dilakukan dengan menempatkan kunci pada **alat isolasi energy** sebelum melakukan pekerjaan.

III. Persyaratan dasar LOTO

Semua karyawan akan termasuk dalam peran LOTO berikut:

“Pelaku”

- ☐ Yang melakukan perbaikan & berwenang untuk melakukan LOTO.

“Operator”

- ☐ Yang mengoperasikan mesin yang sedang diperbaiki yang sedang di LOTO.

“Karyawan Lain”

- ☐ Bekerja disekitar area LOTO.

Persyaratan dasar LOTO

- “ Cara yang benar melakukan pengendalian energi berbahaya adalah dengan **LOCK OUT (Penguncian) YANG DILENGKAPI DENGAN TAG OUT (Pelabelan)**.
- “ Setiap titik penguncian harus dilengkapi dengan kunci dan tag secara bersama
- “ Kunci harus standar dan digunakan hanya untuk LOTO
- “ Tag harus menuliskan siapa yang melakukan penguncian dan tanggal penguncian



IV. SOP umum LOTO



Step 1: Kenali Sumber Energi

- “ Kenali tipe energi dan kekuatan energi yang berhubungan dengan alat.
- “ Kenali semua sumber energi yang men-supply peralatan (termasuk energi potensial).
- “ Tentukan alat kendali yang sesuai.
- “ Perjelas semua identifikasi energi yg dapat dipertanyakan sumbernya sebelum melanjutkan.

Step 2: Beritahukan Orang Lain

- “ Beritahukan secara verbal “operator” dan “karyawan lain” berkaitan dengan penghentian alat.
- “ Tidak semua peralatan akan memiliki “penanggung jawab/operator”

Step 3: Matikan Peralatan

- “ Gunakan cara yang umum untuk mematikan peralatan.
- “ Tekan tombol “Stop”, buka cover, dsb.



Step 4: Isolasi Peralatan

- “ Setelah mematikan, isolasi semua peralatan sehingga alat tidak terhubung dengan sumber energi.
- “ Putar saklar pada posisi “OFF”, buka circuit breaker; tutup keran, dsb.



Step 5: Lakukan LOTO

- “ Kunci semua poin isolasi.
- “ Sertakan tag pada setiap kunci.
- “ Hal bagus juga untuk menempatkan tag pada titik operasi (tombol start) jika titik isolasi letaknya berjauhan dengan titik operasi.
- “ Bagaimana jika poin isolasi tidak dapat dikunci?...



Step 6: Buang Energi Sisa

- “ Pastikan semua energi potensial atau energi sisa dapat dikendalikan.
- ✓ Tahan part yg naik/turun.
- ✓ Lepas/Tahan pegas.
- ✓ Buang tekanan.
- ✓ Buang cairan.
- ✓ Buang gas.
- ✓ Biarkan dingin/buang panas.
- ✓ Buang arus kapasitor.
- ✓ Hentikan benda berputar.



Step 7: Periksa/Check Isolasi

- “ Dilakukan sebelum kegiatan perbaikan untuk menguji keefektifan LOTO.
- “ Gunakan proses start yang biasanya, atau pastikan “tidak ada energi sisa”.
- “ Kembalikan semua tombol ke posisi “OFF” setelah pengujian.
- “ Verifikasi adalah langkah kerja yang paling sering dilewatkan dalam evaluasi.

Step 8: Lakukan Perbaikan

- “ Lakukan pekerjaan perbaikan yang dibutuhkan.
- “ Hindari melakukan apapun yang berpotensi mengaktifkan peralatan.

Interupsi LOTO

- “ OK untuk mengganggu LOTO, tetapi harus diterapkan kembali jika pekerjaan perbaikan diteruskan kembali.

Contoh :

Saat uji gerak, putar, fungsi, arus dsb; namun harus memastikan bahwa :

- Anggota tubuh tidak berada pada posisi benda yang bergerak atau area lain yang berbahaya selama pengoperasian
- Langkah pencegahan terhadap potensi bahaya sudah dilakukan
- PPE sesuai dengan langkah pencegahan

Step 9: Buka LOTO

- “ Semua kunci, tag dan alat isolasi di buka oleh orang yang sama yang melakukan penguncian.
- “ Buka semua alat isolasi dari area peralatan.
- “ Pasang kembali semua cover/pelindung mesin.
- “ Informasikan semua pihak terkait mengenai pembukaan LOTO
- “ Pastikan area bersih dan aman pada saat akan di start kembali.

V. Situasi Khusus

“ LOTO kelompok

Jika bekerja lebih dari satu orang pada peralatan yang sama

- Tiap orang harus menerapkan LOTO-nya masing – masing.
- HSE harus menyetujui prosedur alternative yang diajukan.

“ Perubahan Shift Kerja

Jika pemasang LOTO berakhir jam kerja-nya sebelum pekerjaan perbaikan selesai

- Pekerja yang akan menggantikan harus terlebih dahulu memasang LOTO-nya sebelum pekerja yang habis shift melepas LOTO mereka.
- HSE harus menyetujui prosedur alternative yang diajukan.

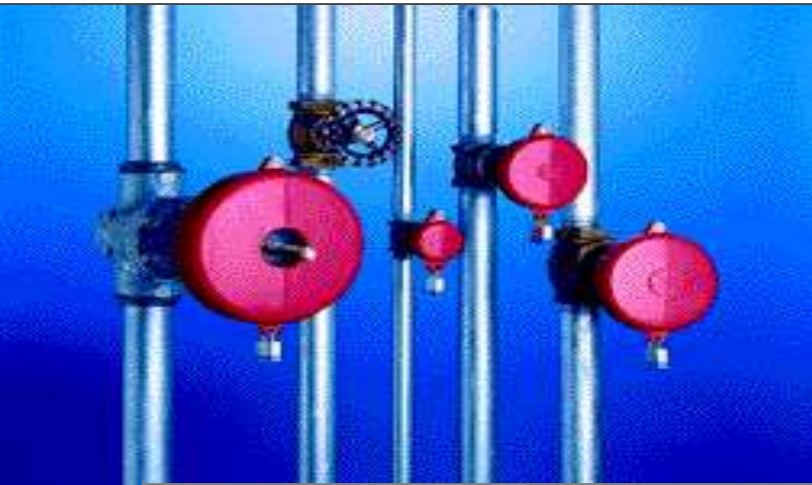
“ Permintaan pembukaan LOTO

- Supervisor harus diberitahu apabila pemilik kunci tidak ada.
- Pemilik kunci tidak menitipkan kunci pada rekan yang lain jika pekerjaan masih berlangsung.

Kesimpulan

- “ Semua energi berbahaya harus dikendalikan (kinetic & potential). ”
- “ Pengendalian melalui alat isolasi energi (jangan bergantung pada isolasi sirkuit). ”
- “ Gunakan kunci khusus untuk LOTO. ”
- “ Tag harus ada pada setiap kunci. ”
- “ Sembilan prosedur langkah LOTO – ingat untuk selalu melakukan pengujian. ”
- “ Langkah perlindungan dan pencegahan harus dilakukan pada situasi khusus. ”

Jenis – jenis kunci



Apakah ini merupakan sebuah LOTO?



Kesulitan, Pengalaman, Masukan, dll

Diskusi :...

Do your LO/TO

“ or someone will about to die

