

BASIC HSSE LEARNING

LIFE SAVING RULES
ASSET INTEGRITY





ASSET INTEGRITY

Pastikan fasilitas telah dilakukan inspeksi, pengujian dan pemeliharaan sesuai dengan prosedur dan peraturan.

ANDA DIHARUSKAN:

- Mengetahui batas-batas operasional peralatan (misalnya batas maksimal tekanan).
- Melakukan komunikasi kepada pengawas jika ditemukan kejanggalan / kondisi abnormal.
- Memastikan peralatan tidak ditemukan cacat fisik yang terlihat.
- Mematuhi prosedur operasi yang berlaku.

Fasilitas operasi yang handal dan terpelihara merupakan salah satu kunci pelaksanaan kegiatan operasi yang aman.

PENGAWAS PEKERJAAN WAJIB:

- Memastikan seluruh peralatan layak pakai.
- Memastikan tidak ada kejanggalan / kondisi abnormal pada peralatan.
- Memastikan peralatan tidak terhubung kepada fasilitas lain yang substandard.
- Memastikan prosedur asset integrity tersedia dan dikomunikasikan kepada seluruh fungsi yang terlibat.

LATAR BELAKANG

Kesadaran akan pentingnya suatu aturan/ standar yang harus ditetapkan untuk inspeksi, timbul sejak penggunaan ketel uap (boiler), seiring dengan terjadinya berbagai kecelakaan akibat boiler. Ledakan ketel uap telah menimbulkan korban manusia dan kerugian materi karena desain, pemilihan bahan/ material, fabrikasi, dan inspeksi peralatan yang tidak dilakukan dengan baik

Kegiatan inspeksi teknik di Indonesia mempunyai kekuatan hukum sejak tahun 1930 (peraturan uap atau Stoom Ordonnantie 1930), dan Undang-Undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, serta PP No. 19 tahun 1973 tentang Pengaturan & Pengawasan Keselamatan Kerja di bidang Pertambangan

TUJUAN

PELAKSANAAN TUGAS-TUGAS INSPEKSI DILAKUKAN SECARA SISTEMATIS DIMULAI SEJAK DESAIN, MANUFAKTUR, PABRIKASI, KOMISIONING DAN SELAMA PENGOPERASIANNYA

MEMASTIKAN BAHWA PERALATAN/ INSTALASI TELAH DIBUAT SESUAI DENGAN SPESIFIKASI TEKNIS, STANDARD/ CODE

MENENTUKAN MATERIAL PENGGANTI

PROGRAM INSPEKSI PERALATAN

- **PEMERIKSAAN TEKNIS SECARA BERKALA TERHADAP PERALATAN FASPROD MAUPUN PERANGKAT BOR**
- **SERTIFIKASI/ RE-SERTIFIKASI PERALATAN FASPROD DAN PERANGKAT BOR**
- **KALIBRASI/ RE-KALIBRASI ALAT UKUR (TANGKI, FLOW METER, WEIGHT INDICATOR, DLL)**
- **QUALITY CONTROL/ INSPEKSI MATERIAL DAN PERALATAN BARU**
- **PEMERIKSAAN MATERIAL DAN BARANG BARU ATAUPUN KONTRAK PERALATAN**

SASARAN

- Mendapatkan jaminan kualitas peralatan / instalasi.
- Peralatan aman untuk dioperasikan
- Memenuhi peraturan perundangan
- Keselamatan jiwa pelaksana & masyarakat di sekitar unit produksi
- Keselamatan Lingkungan
- Meningkatkan Citra Perusahaan

JENIS INSPEKSI

JENIS INSPEKSI

- Inspeksi Wajib (Statutory)
- Inspeksi Internal (Voluntary)

INSPEKSI WAJIB ATAU LEBIH SERING DIKENAL DENGAN **STATUTORY INSPECTION** DILAKSANAKAN UNTUK MEMENUHI KETENTUAN UNDANG-UNDANG DAN PERATURAN PEMERINTAH

Inspeksi ini dilakukan **secara berkala** untuk mendapatkan ijin penggunaan suatu peralatan yang diberikan dalam bentuk **Persetujuan Layak Operasi (PLO) dan Sertifikat Inspeksi (SI) atau Keterangan Hasil Inspeksi (KHI)** di lingkungan Direktorat Jenderal Migas.

DASAR HUKUM :

- Peraturan Menteri ESDM No. 18 Tahun 2018, tentang Pemeriksaan Keselamatan Instalasi dan Peralatan Pada Kegiatan Usaha Migas.
- Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi No. 300K/38/M.PE/1997, tentang Keselamatan Kerja Pipa Penyalur Migas.
- Peraturan Menteri ESDM No. 14 Tahun 2018, Tentang Kegiatan Usaha Penunjang Migas
- Keputusan Direktur Teknik dan Lingkungan Migas No. 0217.K/18/DMT/2018, Tentang Tata Cara Pengajuan Penerbitan PLO Pada Kegiatan Usaha Migas.

Sertifikat di lingkungan Migas, meliputi :

- **Instalasi** : Instalasi Pemboran, Instalasi Produksi, Instalasi Kilang, Instalasi Pipa penyalur, Instalasi Terminal BBM, dan Instalasi SPBG.
- **Peralatan** : Alat Pengaman, Bejana Tekan, Pesawat Angkat, Peralatan Listrik, Peralatan Putar, Tangki Penimbun, Platform, dan Sistem Alat Ukur Serah Terima
- **Teknik** : Spesifikasi Prosedur Las (SPL/ WPS) dan Rekaman Kualifikasi Prosedur (RKP/ PQR), Catatan Unjuk Kerja (Sertifikat) Juru Las/ Operator Las, Prosedur Uji Tekan Pipa Penyalur, Prosedur Uji Beban Pesawat Angkat, Prosedur Reparasi, Modifikasi dan Alterasi.

INSPEKSI INTERNAL

INSPEKSI INTERNAL DILAKUKAN OLEH PEMAKAI/ PEMILIK UNTUK MEYAKINKAN DIRI SENDIRI BAHWA SUATU PERALATAN DAPAT DIOPERASIKAN DENGAN AMAN. DILIHAT DARI PERATURAN DAN PERUNDANG-UNDANGAN YANG BERLAKU INSPEKSI INTERNAL BERSIFAT SUKARELA (VOLUNTARY INSPECTION) TETAPI PERLU DILAKUKAN

Inspeksi internal :

- **Mill Inspection, inspeksi selama pabrikan**
- **Incoming QC, kontrol kualitas bahan material peralatan yang dipesan.**
- **Failure Analysis, mengadakan analisa terhadap kegagalan suatu peralatan.**
- **Inspeksi selama Konstruksi, memperkecil kemungkinan kerusakan akibat penyimpangan desain.**
- **Inspeksi selama operasi. Pemeliharaan, monitor kondisi peralatan dari waktu ke waktu.**
- **Pelaksanaannya meliputi Visual Eksternal dan Internal, Non Destructive Test, Laboratory Test, ketebalan, Destructive Test.**
- **Rig Safety Check List**
- **Pre Use Inspection**

METODE INSPEKSI

1. UJI MERUSAK / DESRTUCTIVE TEST

- Uji Tarik / Tensile Tes
Untuk mengetahui kemampuan material terhadap kekuatan tarik
- Bending Test / Uji Bengkok
Untuk mengetahui kemampuan material / logam terhadap beban bengkok
- Impact Test
Untuk mengetahui kemampuan material /logam terhadap beban kejut
- Hardness Test
Untuk mengetahui kekerasan material
- Mettlllogrphy
Untuk mengetahui struktur mikro dari logam / material

2. UJI TIDAK MERUSAK / NON DESRTUCTIVE TEST

- Welding Gauge

Untuk mengetahui hasil pengelasan sebagai alat pemeriksaan visual

- Inspection Mirror dan Kaca pembesar

Untuk mengetahui hasil pengelasan sebagai alat pemeriksaan visual

- Radiography Test

Metode pemeriksaan untuk mengetahui hasil pengelasan dan pengecoran logam dengan memanfaatkan sinar X dan sinar gamma yang dihasilkan dari peralatan radiography yang diinterpretasikan dalam bentuk film yang menggambarkan kondisi material / lasan

- Magnetic Particle Inspection

Alat yang dapat memagnetizing benda pada lokasi sehingga bila terjadi cacat/retak permukaan flux magnet dapat mengganggu dengan menaburkan serbuk besi maka serbuk besi akan terkumpul dan akan menggambarkan cacat logam.

- Dye Penetrant Test

Alat yang digunakan untuk mengidentifikasi cacat permukaan baik ferrous maupun non ferros terdiri dari cleaner, penetrant dan devloper

- Ultrasonic Testing

Metode pemeriksaan untuk mengetahui hasil pengelasan dan logam dengan memmanfaatkan gelombang ultrasonic yang dihasil dari peralatan ultrasonic yang diinterpretasikan dalam bentuk pulsa yang menggambarkan kondisi bentuk dan besarnya cacat dalam material / lasan. Jenis – jenis nya : A – Scan, B – Scan dan C - Scan

- Paint Thickness Gage

Alat untuk mengukur ketebalan lapisan film cat atau lapisan non magnitic,

- Holiday Detector

Metode untuk mendeteksi kebocoran atau kerusakan coating pada permukaan material / benda yang dicoating

- Acoustiq Emission

Metode untuk mengetahui kondisi dari bottom tangki / pelat dasar tangki.

- Intelligent Pig

Metode yang digunakan dengan menggunakan alat intelligent pig untuk mengetahui kondisi jalur pipa minyak dan gas buni antara lain :

- Korosi internal dan eksternal
- Joint las, fitting dan komponen yang terpasang di jalur pipa
- lokasi cacat / defect sepanjang jalur pipa
- Pengurangan ketebalan dari pipa

- Robotic Inspection

- Long Range Ultrasonic

EVALUASI & REKOMENDASI

EVALUASI BERUPA ANALISA TEKNIS ATAS HASIL INSPEKSI DIBUAT BERDASARKAN PENGAMATAN DARI : DOKUMEN-DOKUMEN, PEMERIKSAAN VISUAL, PENGUKURAN DAN PENGUJIAN. LAPORAN EVALUASI DIBUAT DALAM BENTUK TERTULIS MEMUAT HAL-HAL YANG SESUAI DAN TIDAK SESUAI DENGAN PERSYARATAN, STANDAR, DAN KODE.

REKOMENDASI/ KESIMPULAN DARI EVALUASI TERHADAP PEKERJAAN YANG TELAH DILAKUKAN DIBUAT DALAM BENTUK REKOMENDASI YANG MEMBERIKAN ARAHAN TINDAK LANJUT DAN SARAN-SARAN.

REKOMENDASI DAPAT BERUPA PERNYATAAN :

- DITERIMA ATAU MEMENUHI SYARAT**
- DITERIMA DENGAN TINDAKAN PERBAIKAN**
- DITOLAK ATAU TIDAK MEMENUHI SYARAT**

DOKUMENTASI & REKAMAN

Dokumentasi yang memadai harus tersedia untuk mengikuti pencapaian kualitas yang disyaratkan. Semua dokumen harus mudah dibaca, bertanggal (termasuk tanggal revisi), bersih, dapat diidentifikasi dengan mudah dan dipelihara secara teratur.

Dokumen tersebut meliputi : gambar (lay out/gambar instalasi/gambar disain/as built drawing), file data peralatan, spesifikasi, dll.

FORM INSPEKSI MATERIAL

LAPORAN INSPEKSI PENERIMAAN MATERIAL MATERIAL RECEIVING INSPECTION REPORT																																																							
No. PO	:				LIPM No.																																																		
Nilai PO	:				#CM/INSP- FIELD/III/20...																																																		
Supplier/Vendor	:				Tgl.																																																		
Lokasi Penerimaan	:				STATUS																																																		
Referensi	:																																																						
Deskripsi Material <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name of Material</th> <th>Brand</th> <th>Size</th> <th>Heat No.</th> <th>Qty</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>					Name of Material	Brand	Size	Heat No.	Qty																																														Terima <input type="checkbox"/> Tolak <input type="checkbox"/> Klarifikasi <input type="checkbox"/> Inspection Staff/ Sr. Staff – Field
Name of Material	Brand	Size	Heat No.	Qty																																																			
Kriteria Inspeksi Penerimaan Material					N/A Ya Tidak																																																		
1. Jeminkan kualitas dan verifikasi kesesuaian klausul kualitas : - Dokumen supplier/vendor lengkap & memenuhi persyaratan pembelian - Sertifikat yang disyaratkan dalam pembelian telah sesuai lengkap dan asli - Dokumen inspeksi dan pengujian sesuai dengan data pabrik - Marking/ Serial No dari material sesuai dengan mill cert - Limited Self Life Material dilandai dengan expiration date - Non Conformance dari Manufacture dilampirkan - Certified Material Test Report (CMTRs)																																																							
2. Manufactures Certificate of Conformance mengidentifikasi : - Mampu telusur Material atau peralatan sesuai dengan PO - Code/standard/spesifikasi tercantum dalam PO - Sertifikat ditandatangani oleh staff yang tercantum dalam organisasi																																																							
3. Inspeksi visual kondisi penerimaan terhadap kerusakan akibat pengangkutan																																																							
4. Verifikasi PO/ material yang disupply dengan Standard yang diacu: - Jumlah Material - Jenis Material - Sch/ Grade/ Class - Ukuran/ Imensi - Chemical Composition - Mechanical Properties - NDT (Visual, Hardness, MT, dll)																																																							
5. MDR (Manufacture Data Report)																																																							
Staff Penerimaan SCM (Nama)			Asset Holder / User (Nama)																																																				

LESSON LEARNED



11. ASSET INTEGRITY



Pastikan fasilitas telah dilakukan inspeksi, pengujian dan pemeliharaan sesuai dengan prosedur dan peraturan.

- Aset yang digunakan untuk memproses, menyimpan atau menangani hidrokarbon atau bahan kimia harus diinspeksi, diuji, dipelihara dan disertifikasi
- Pastikan Aset tersebut hanya dioperasikan oleh pekerja yang memiliki otorisasi

TERBAKARNYA TANGKI H-4 DI PPP SANGASANGA AKIBAT SAMBARAN PETIR



Terbakarnya Tangki H-4 di PPP Sangasanga Akibat Sambaran Petir



Senin, 07 Mei 2018,
Pukul 13:30 WITA



PPP Sangasanga, Field Sangasanga



Tangki H-4

LESSON LEARNED

MEMASTIKAN PERALATAN TIDAK DITEMUKAN CACAT FISIK YANG TERLIHAT

.....

MELAKUKAN KOMUNIKASI KEPADA PENGAWAS JIKA DI TEMUKAN KONDISI ABNORMAL

Tangki H-4 pasca kejadian

PENYEBAB INSIDEN

Rekayasa tidak memadai

Desain tangki masih menggunakan venting dan breather valve yang belum dilengkapi dengan spark arrester. Selain itu masih terdapat lubang lainnya (tali siphon) di atas tangki yang berpotensi menimbulkan konsentrasi uap mudah terbakar di sekitar tangki



11. ASSET INTEGRITY



Pastikan fasilitas telah dilakukan inspeksi, pengujian dan pemeliharaan sesuai dengan prosedur dan peraturan.

- Aset yang digunakan untuk memproses, menyimpan atau menangani hidrokarbon atau bahan kimia harus diinspeksi, diuji, dipelihara dan disertifikasi
- Pastikan Aset tersebut hanya dioperasikan oleh pekerja yang memiliki otorisasi

LEPASNYA EQUALIZER DARI WORKING BEAM DAN JATUHNYA HORSEHEAD MENIMPA FLOW LINE 3" SUMUR BEL 33



Lepasnya Equalizer dari Working Beam dan Jatuhnya Horsehead Menimpa Flow Line 3" Sumur BEL 33



Minggu, 20 September 2015, Pukul 21:00 WIB



Sumur BEL- 33, Limau Field



Pumping Unit Sumur BEL- 33

LESSON LEARNED

MEMASTIKAN SELURUH PERALATAN LAYAK PAKAI DAN SESUAI PROSEDUR MELAKUKAN KOMUNIKASI KEPADA PENGAWAS JIKA DI TEMUKAN KONDISI ABNORMAL

PENYEBAB INSIDEN

Integritas peralatan yang kurang : Kekuatan baut pengikat equalizer bearing tidak rata karena terdapat satu baut dengan ukuran yang berbeda. Tidak dilakukan centering posisi pumping terhadap sumur sehingga diduga ada gesekan dalam rangkaian sumur.

Peralatan/ perkakas yang tidak tepat : Baut-baut pengikat equalizer bearing tidak dilengkapi dengan ring.



TERIMA KASIH
