**FORMULIR JSA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| LOGOMKP  MKP RUV | **JUDUL PEKERJAAN** :  TSA PREVENTIVE MAINTENANCE PERALATAN ATG EX-TAHAP I, II, III & IV (Selama 24 bulan) | **JSA NO :**  Halaman : | **TANGGAL :** | 514193-101-2005-12-14-11-36-461 |
| **J O B**  **SAFETY**  **ANALYSIS** | **PELAKSANA PEKERJAAN :**  PT CONTROL SYSTEMS | **PENGAWAS PEKERJAAN :**  OIL MOVEMENT (OM) | **PESERTA JSA :** | |
| 1. MA 4 | |
| 2. OM | |
| 3. HSE | |
| 4. PTCS | |
| **LOKASI PEKERJAAN DILAKSANAKAN :**  Area OM Utara & Selatan | **BAGIAN :**  INSTRUMEN MA 4 | **DIPERIKSA OLEH:** | |
| 1. | |
| 2. | |
| **PENILAIAN RISIKO (Lingkari yang sesuai) :**  Keparahan/Severity (S) : 1 / 2 / 4 / 8 / 16  Kemungkinan/Probability (P) : 1 / 2 / 4 / 8 / 16  **NILAI RISIKO (S x P): 1 / 2 / 4 / 8 / 16 / 32 / 64 / 128 / 256**  **RISIKO : Rendah(1-4) / Menengah (8-32) / Tinggi (64) / Tinggi (128, 256)** | |
| **PERALATAN & BAHAN YANG DIPAKAI :**  Tools ATG (Instrument & Mechanic), Laptop c/w Tank Master Stand Alone + FBM (FIELD BUS MODEM), Radio HT. | | | | |
| **TAHAPAN PEKERJAAN** | | **POTENSI KEJADIAN** | **SAFETY PRECAUTION YANG DIREKOMENDASIKAN** | |
| 1. **PERSIAPAN**    1. SIKA, JSA    2. Menyiapkan Man Power, Tools dan material yang di perlukan serta Drawing yang di butuhkan.    3. Administrasi perizinan masuk dan bekerja dalam kilang (izin masuk kerja untuk pekerja dan kendaraan)   **2.** **PREVENTIVE MAINTENANCE & OPERATING SUPPORT**   * 1. Inspeksi dan pemeriksaan umum system ATG yang di periksa berdasarkan kesesuaian design awal.   2. Melakukan function test yang tertuang dalam check list sebagai pelaporan dalam ***“Daily Report”***   3. Pemeriksaan dan perbaikan hardware / software system termasuk interface communication peralatan di site & control room   4. Calculation Test Tank Master Software terhadap kesesuaian dengan standar perhitungan (mengacu pada ASTM & API).   5. Verifikasi akurasi pembacaan peralatan ATG (RTG – Level Ciran, MST – Temp Cairan dan SWL – Level Air Bebas) secara periodic dengan menlakukan Manual Dipping bersama petugas operasi OM pada tangki yang di tuju.  1. **PENGGANTIAN MATERIAL / PERALATAN ATG RADAR**   Penggantian material / peralatan ATG Radar di lakukan untuk mengganti peralatan ATG Radar yang telah di nyatakan rusak / tidak berfungsi normal sesuai hasil assessment akhir.   * 1. Lepas – pasang / ganti peralatan ATG yang rusak (RTG – Module Card, MST – Sensor Temperature c/w SWL – Sensor Air, RDU – Display Monitor Local)  1. **PELAKSANAAN RE-KALIBRASI & RE-SERTIFIKASI PERALATAN ATG RADAR**   Plaksanaan Re-kalibrasi dan Re-Sertifikasi peralatan ATG radar dilakukan dengan mengacu pada due date / masa berlakunya izin guna peralatan yang tertera / terlampir pada sertifikat.   * 1. Lepas instalasi peralatan ATG Radar (RTG) yang berakhir masa berlaku izin guna sesuai daftar dan membawa peralatan ATG Radar (RTG) ke tempat kalibrasi yang di tuju (bengkel cor) bersama petugas Dimet (Direktorat Metrologi).   2. Pelaksanaan kalibrasi dilakukan bersama (PTCS, MA-4, Petugas Dimet).   3. Pasang kembali instalasi peralatan ATG Radar (RTG) pasca selesai di lakukan kalibrasi sesuai pada saat melepas instalasi terakhir.  1. **LAPORAN & COMMISSIONING**   Commissioning di lakukan untuk setiap penggantian material / spare dengan melakukan performance test yang di saksikan oleh E&I Eng., dan pembuatan laporan kegiatan (Verifikasi pembacaan peralatan ATG) untuk bulanan dan per 6 bulan.   1. **PEMBERIHAN AREA KERJA / GOOD HOUSE KEEPING**   Dilakukan setelah pekerjaan selesai dilakukan / dilaksanakan setiap hari. | | * Peralatan belum siap untuk melakukan pekerjaan, * Bahaya yang belum teridentifikasi, * Man power, Tools dan material tidak sesuai speksifikasi & tidak standar, * Administrasi perizinan untuk bekerja belum siap untuk masuk kilang. * Bertemu Ular, Biawak dan lebah di tangki * Terpeleset & terjatuh sewaktu naik tangga tangki * Terpeleset & terjatuh sewaktu turun tangga tangki * Tersengat listrik * Terjadi flash (percikan api) * Tangan terluka/lecet * Miss komunikasi * Tools cacat * Terjadi short circuit * Terpeleset & terjatuh karena ceceran minyak * Terjatuh / hilang keseimbangan saat berada di atas tangki * Tangan terluka saat perbaikan ATG Radar * Signal komunikasi ATG terganggu menyebabkan error pada level tangki * Tercium paparan gas hydrocarbon vapour product. * Bertemu Ular, Biawak dan lebah di tangki * Terpeleset & terjatuh sewaktu naik tangga tangki * Terpeleset & terjatuh sewaktu turun tangga tangki * Tersengat listrik * Terjadi flash (percikan api) * Tangan terluka/lecet * Miss komunikasi * Tools cacat * Terjadi short circuit * Terpeleset & terjatuh karena ceceran minyak * Terjatuh / hilang keseimbangan saat berada di atas tangki * Tangan terluka saat perbaikan ATG Radar * Signal komunikasi ATG terganggu menyebabkan error pada level tangki * Tercium paparan gas hydrocarbon vapour product. * Bertemu Ular, Biawak dan lebah di tangki * Terpeleset & terjatuh sewaktu naik tangga tangki * Terpeleset & terjatuh sewaktu turun tangga tangki * Tersengat listrik * Terjadi flash (percikan api) * Tangan terluka/lecet * Miss komunikasi * Tools cacat * Terjadi short circuit * Terpeleset & terjatuh karena ceceran minyak * Terjatuh / hilang keseimbangan saat berada di atas tangki * Tangan terluka saat perbaikan ATG Radar * Signal komunikasi ATG terganggu menyebabkan error pada level tangki * Tercium paparan gas hydrocarbon vapour product. * Pelaksaan performance test tidak sesuai dengan prosedur. * Pembuatan laporan kegiatan tidak sesuai dengan hasil verifikasi. * Peralatan kerja / material tertinggal di area tangki. * Sarung tangan bekas dan kain majun bekas yang kotor / terkontaminasi minyak tertinggal di area kerja. | * Pastikan melakukan koordinasi dengan Direksi Pekerjaan (MA-4) untuk mengurus segala perizinan masuk & bekerja di dalam kilang. * Pastikan sebelum bekerja, SIKA telah di tandatangani oleh Pws setempat (OM, MA 4) * Lakukan koordinasi lapangan dengan MA 4, OM & HSE. * Yakinkan bahwa rekomendasi dalam SIKA & JSA dapat di laksanakan. * Siapkan APD standar. * Gunakan tools/alat kerja standar & layak operasi * Pastikan tangki yang akan di verifikasi dan inspeksi dalam keadaan stand by. * Berhenti sejenak untuk memperhatikan area sekitar tangki yang akan di periksa dari Ular, Biawak dan Lebah. * Sebelum naik tangki pukul tangga tangki beberapa kali untuk menghasilkan bunyi sebagai antisipasi mengusir Ular * Jika naik ke tangki maka arahkan pandangan ke atas anak tangga untuk mengantisipasi bertemu ular di anak tangga. * Laporkan kepada HSE Environment jika Ular, Biawak dan Lebah tetapi tetap tidak mau pergi walaupun sudah di lakukan pengusiran. * Gunakan APD standar (Safety helmet, Wearpack, Safety Glasses, Safety Shoes, Safety Gloves) * Sewaktu naik maupun turun tangga tangki di larang keras 1 tangan tidak memegang hand rail tangga. * Pastikan hook Body Harness terpasang pada Hand Rail tangki. * Gunakan tools / alat kerja standar. * Koordinasi dengan pihak Operasi saat melakukan pemeriksaan / perbaikan ATG radar. * Yakinkan power listrik (220 VAC) telah **discoonect /** De-energized dan di beri label / tagging saat perbaikan berlangsung di Power Switch Local & Junct. Box. * Perhatikan posisi arah angin ketika perbaikan berlangsung di atas tangki guna menghindari vapour lepas / keluar dari lubang ukur tangki, dan pastikan personil di arah mata angin. * Hati-hati dalam melangkah bila terdapat / menemukan ceceran minyak. * Lakukan pemeriksaan tensi secara berkala guna menghindari hilang keseimbangan saat berada di atas tangki dan tidak di perkenankan naik ke atas tangki jika hasil tensi di nyatakan tinggi oleh pihak medical. * Periksa kembali instalasi pada Peralatan ATG guna menghindari terganggunya /error pada signal komunikasi ATG saat perbaikan berlangsung / selesai. * Jika kondisi cuaca tidak baik (mendung / hujan), maka pekerjaan di hentikan sementara hingga kondisi cuaca membaik/cerah * Berhenti sejenak untuk memperhatikan area sekitar tangki yang akan di periksa dari Ular, Biawak dan Lebah. * Sebelum naik tangki pukul tangga tangki beberapa kali untuk menghasilkan bunyi sebagai antisipasi mengusir Ular * Jika naik ke tangki maka arahkan pandangan ke atas anak tangga untuk mengantisipasi bertemu ular di anak tangga. * Laporkan kepada HSE Environment jika Ular, Biawak dan Lebah tetapi tetap tidak mau pergi walaupun sudah di lakukan pengusiran. * Gunakan APD standar (Safety helmet, Wearpack, Safety Glasses, Safety Shoes, Safety Gloves, Full Body Harness) * Sewaktu naik maupun turun tangga tangki di larang keras 1 tangan tidak memegang hand rail tangga. * Pastikan hook Body Harness terpasang pada Hand Rail tangki. * Gunakan tools / alat kerja standar. * Koordinasi dengan pihak Operasi saat melakukan pemeriksaan / perbaikan ATG radar. * Yakinkan power listrik (220 VAC) telah **discoonect /** De-energized dan di beri label / tagging saat perbaikan berlangsung di Power Switch Local & Junct. Box. * Perhatikan posisi arah angin ketika perbaikan berlangsung di atas tangki guna menghindari vapour lepas / keluar dari lubang ukur tangki, dan pastikan personil di arah mata angin. * Hati-hati dalam melangkah bila terdapat / menemukan ceceran minyak. * Lakukan pemeriksaan tensi secara berkala guna menghindari hilang keseimbangan saat berada di atas tangki dan tidak di perkenankan naik ke atas tangki jika hasil tensi di nyatakan tinggi oleh pihak medical. * Periksa kembali instalasi pada Peralatan ATG guna menghindari terganggunya /error pada signal komunikasi ATG saat perbaikan berlangsung / selesai. * Jika kondisi cuaca tidak baik (mendung / hujan), maka pekerjaan di hentikan sementara hingga kondisi cuaca membaik/cerah * Berhenti sejenak untuk memperhatikan area sekitar tangki yang akan di periksa dari Ular, Biawak dan Lebah. * Sebelum naik tangki pukul tangga tangki beberapa kali untuk menghasilkan bunyi sebagai antisipasi mengusir Ular * Jika naik ke tangki maka arahkan pandangan ke atas anak tangga untuk mengantisipasi bertemu ular di anak tangga. * Laporkan kepada HSE Environment jika Ular, Biawak dan Lebah tetapi tetap tidak mau pergi walaupun sudah di lakukan pengusiran. * Gunakan APD standar (Safety helmet, Wearpack, Safety Glasses, Safety Shoes, Safety Gloves, Full Body Harness) * Sewaktu naik maupun turun tangga tangki di larang keras 1 tangan tidak memegang hand rail tangga. * Pastikan hook Body Harness terpasang pada Hand Rail tangki. * Gunakan tools / alat kerja standar. * Koordinasi dengan pihak Operasi saat melakukan pemeriksaan / perbaikan ATG radar. * Yakinkan power listrik (220 VAC) telah **discoonect /** De-energized dan di beri label / tagging saat perbaikan berlangsung di Power Switch Local & Junct. Box. * Perhatikan posisi arah angin ketika perbaikan berlangsung di atas tangki guna menghindari vapour lepas / keluar dari lubang ukur tangki, dan pastikan personil di arah mata angin. * Hati-hati dalam melangkah bila terdapat / menemukan ceceran minyak. * Lakukan pemeriksaan tensi secara berkala guna menghindari hilang keseimbangan saat berada di atas tangki dan tidak di perkenankan naik ke atas tangki jika hasil tensi di nyatakan tinggi oleh pihak medical. * Periksa kembali instalasi pada Peralatan ATG guna menghindari terganggunya /error pada signal komunikasi ATG saat perbaikan berlangsung / selesai. * Jika kondisi cuaca tidak baik (mendung / hujan), maka pekerjaan di hentikan sementara hingga kondisi cuaca membaik/cerah * Pelaksanaan performance test material / spare part ATG Radar di lakukan & di saksikan bersama – sama (MA-4, E&I Eng., PTCS). * Pembuatan laporan kegiatan akan di periksa & di review kembali oleh Direksi Pekerjaan (MA-4). * Periksa kembali peralatan kerja / material dan pastikan tidak ada yang tertinggal di area tangki. * Buang / bersihkan sarung tangan bekas dan kain majun bekas serta sisa material yang tercecer / tersebar di area kerja ke dalam tempat sampah sesuai klasifikasi limbahnya. * Pastikan kembali lokasi area kerja dalam keadaan bersih. | |

**METODE PENGISIAN JSA**

**Cara Pengisian :**

1. Judul Pekerjaan, diisi dengan pekerjaan yang akan dianalisa, lihat judul di Izin Kerja.
2. No. JSA, diisi dengan nomor Izin Kerja.
3. Tanggal, diisi dengan tanggal saat dilaksanakan JSA.
4. Pelaksana Pekerjaan/yang akan melakukan pekerjaan, diisi dengan bagian yang menjadi direksi pekerjaan atau kontraktor.
5. Pengawas Pekerjaan, diisi dengan Pengawas dari direksi pekerjaan.
6. JSA dilakukan oleh/peserta JSA, diisi dengan nama petugas yang melakukan JSA.
7. Level penandatangan di pemeriksaan JSA :
   1. **Level risiko Rendah dan Menengah :** minimal oleh Pengawas Utama yang menjadi Ahli Teknik atau GSI.
   2. **Level risiko Tinggi (dengan nilai 64) :**  JSA harus ditandatangani hingga level middle management (contoh: minimal Section Head dari pelaksana pekerjaan atau pemilik area).
   3. **Level risiko Tinggi (dengan nilai 128, 256) :**  JSA harus ditandatangani oleh level management (contoh: minimal Manager dari Fungsi pelaksana pekerjaan, Manager Pemilik Area, Manager lain hingga SMOM/GM dapat ditetapkan turut menandatangani JSA, jika memang dirasakan perlu oleh Tim Manajemen, mengingat kritikalnya aspek K3 di pekerjaan tersebut)
8. Bagian, diisi dengan nama bagian tempat pekerjaan yang akan berlangsung, misal HCC atau HSC atau yang lain.
9. Lokasi pekerjaan, diisi dengan nama plant tempat pekerjaan akan berlangsung atau nama peralatan.
10. Penilaian Risiko, dicantukan hasil penilaian risiko pekerjaan mengacu kepada Metode Penilaian Tingkat Risiko (sesuai TKO B-001/E151500/2018-S9

Identification & Risk Assessment).

1. Peralatan & Bahan yang dipakai, dicantumkan peralatan dan bahan yang digunakan untuk bekerja, terutama yang kritikal terhadap aspek K3.
2. Tahapan pekerjaan, diisi dengan urutan langkah pekerjaan, hati-hati tidak boleh terbalik-balik.
3. Potensi kejadian, diisi dengan kejadian yang mungkin timbul untuk masing-masing langkah pekerjaan.
4. Safety Precaution, diisi dengan precaution yang harus diambil, seperti : kontrol eliminasi, subtitusi, engineering, administrasi , dan APD. Pengendalian disarankan menggunakan metode eliminasi, subtitusi, engineering dari pada administrasi & APD.

**METODE PENILAIAN TINGKAT RISIKO**

1. Penentuan tingkat risiko pekerjaan merupakan fungsi antara tingkat keparahan / konsekuensi (severity) dan kemungkinan kejadian / frekuensi kejadian (probability). Untuk melakukan penilaian terhadap tingkat keparahan suatu kejadian harus mempertimbangkan dampak negatif pekerjaan yang akan dilakukan terhadap keselamatan manusia, aset perusahaan, lingkungan, reputasi, legalitas, production loss.
2. Pembobotan tingkat keparahan tersebut diklasifikasikan dengan angka hingga angka 16 yang menunjukkan tingkat dampak yang dapat terjadi. Angka 1 menunjukan dampak negatif terkecil terhadap pekerjaan tersebut. Sedangkan angka 16 menunjukkan dampak potensial yang terparah.
3. Kemungkinan / frekuensi kejadian (probability) diklasifikasikan dengan angka 1 hingga 16 yang menunjukkan tingkat frekuensi kejadian. Angka 1 menunjukkan potensi kejadian yang tidak pernah terdengar di Industri Migas. Sedangkan angka 16 menunjukan potensi kejadian telah terjadi lebih dari satu kali pertahun di Pertamina RU V.
4. Penentuan tingkat resiko pekerjaan dilakukan berdasarkan hasil identifikasi tingkat keparahan (yang berdampak terhadap keselamatan manusia, aset perusahaan, lingkungan, reputasi, legalitas, production loss) dan kemungkinan / frekuensi kejadian yang kemudian dipetakan dalam Matriks Penilaian Resiko (Risk Assessment Matrix), sebagai berikut:
5. Tingkat keparahan yang digunakan dalam pemetaan di Matriks Penilaian Resiko adalah dampak yang memiliki tingkat keparahan paling tinggi terhadap keselamatan manusia, aset perusahaan, lingkungan, reputasi, legalitas, production loss.
6. Penentuan frekuensi kejadian (probability) terhadap dampak potensi bahaya dilakukan berdasarkan data kasus kejadian yang pernah terjadi baik di internal Pertamina maupun di luar Pertamina. Bila data kejadian tersebut tidak tersedia, untuk menentukan frekuensi kejadian tersebut dapat juga dilakukan berdasarkan tingkat kemungkinan kejadian (posibility) yang dapat terjadi dalam pekerjaan tersebut dengan klasifikasi tingkat kemungkinan kejadian (posibility) disesuaikan dengan level klasifikasi frekuensi kejadian (probability).
7. Penentuan tingkat risiko pekerjaan dilakukan dengan memplotkan hasil analisa tingkat keparahan (sumbu X) dengan hasil analisa frekuensi / kemungkinan kejadian (sumbu Y) ke dalam matriks penilaian risiko. Pertemuan kedua sumbu tersebut merupakan tingkat risiko pekerjaan yang akan digunakan sebagai acuan dalam menentukan pengesahan JSA. Analisa potensi bahaya yang dilakukan terhadap pekerjaan tersebut akan digunakan sebagai masukan dalam menentukan rencana mitigasi dari pekerjaan yang akan dilaksanakan.