

BAB 2

PENERAPAN K3 PENGOPERASIAN PERALATAN BERAT

2.1 Umum

Yang perlu diperhatikan dalam operasi peralatan berat adalah, keamanan dalam bekerja, perlindungan keselamatan bagi pekerja dan terhadap sarana / fasilitas dan prasarana yang berkaitan dengan operasional peralatan di tempat kegiatan kerja.

Karena pada dasarnya manusia yang bekerja, umumnya selalu menggunakan alat yang dipergunakan untuk bekerja. Untuk hal ini masing-masing kondisi harus dapat memenuhi persyaratan bekerja secara aman, baik dan benar, maka dalam pengelolaan peralatan berat/ pesawat angkat dan angkut diperlukan seseorang operator yang mampu dan terampil.

Apa yang dilakukan oleh operator, terlebih dahulu harus memahami cara - cara mempergunakan peralatan-peralatan tersebut dengan persyaratan yang dimilikinya. Sebagai contoh misalnya bagaimana mengoperasikan peralatan berat / pesawat angkat dan angkut dengan benar dan aman?, apa yang harus dipenuhi sebelum masuk daerah kerja dan akan memulai pekerjaan, harus mendapat izin terlebih dahulu sertifikat layak pakai pesawat yang akan dipergunakan juga layak kerja bagi operator yang menjalankan pesawat yang bersangkutan. Jika seandainya terdapat pesawat yang mau dipergunakan tidak memiliki sertifikat layak pakai, harus diadakan pemeriksaan dan uji coba dulu, sedangkan sang operatornya pun sama halnya seperti pesawat itu sendiri.

Baiklah kita perlu meninjau apa saja yang harus dilakukan oleh seseorang mulai dari tingkat pembantu operator, operator, pengawas dan penanggung jawab jalannya keamanan pekerjaan. Sebagai contoh umum, misalnya ada tujuh tahapan pengoperasian peralatan berat / konstruksi yang harus dipatuhi.

Tahapan-tahapan ini penting bagi sang operator atau pengawas yang bertanggung jawab terhadap pengoperasian peralatan berat / konstruksi tersebut.

2.2 Dasar Hukum

Dasar pengoperasian peralatan berat / pesawat angkat / angkut pada dasarnya harus mengikuti standar ataupun peraturan dan perundang – undangan yang berlaku.

Standar operasi yang digunakan disini tentunya menggunakan standar yang dikeluarkan oleh pabrik pembuat peralatan tersebut, misalnya menggunakan standar Permennaker

No 5 / MEN / 1985 tentang pesawat angkat dan angkut, atau menggunakan ANSI / ASME, DIN, British, JIS, dasar standar inilah yang nantinya digunakan dalam operasi dan pemeliharaan peralatan termasuk pemeriksaan dan pengujian. Yang secara detail akan dijelaskan dalam standar K3 masing – masing jenis peralatansesuai dengan bidang pekerjaannya

2.3 Standar Operasi Pada Umumnya

Secara umum dalam mengoperasikan peralatan berat konstruksi harus memenuhi atau mengikuti tahapan sebagai berikut ini :

- ◆ Pastikan Peralatan peralatan berat / konstruksi tersebut layak untuk dioperasikan dan siap pakai, secara administrasi harus ada pembuktian melalui surat ijin operasi / laik pakai.
- ◆ Pastikan kondisi secara administrasi (butir 1 diatas), telah benar –2 siap pakai untuk dioperasikan dengan melakukan pemeriksaan secara fisik yakni, Laksanakan pemeriksaan awal sebelum peralatan peralatan berat / konstruksi dioperasikan.
- ◆ Laksanakan pengawasan secara terus menerus baik secara individu (Oleh operator) maupun oleh pengawas pekerjaan dalam pengoperasian peralatan berat / konstruksi dengan benar.
- ◆ Laksanakan istirahat secara interval dan kontinyu dalam setiap 4 jam operasi dengan sekali istirahat, dan jangan sekali – kali bekerja secara nonstop diatas 4 jam operasi, hindari perasaan jenuh dalam mengoperasikan peralatan. Karena perlu diingat interaksi antara manusia dengan mesin.
- ◆ Kenali Pengoperasian peralatan dengan beban kritis yang sewaktu –waktu timbul saat operasi.
- ◆ Pastikan bahwa operator / pekerja mengetahui akan adanya bahaya kecelakaan dan mampu mengatasinya jika kondisi benar – benar dalam keadaan darurat sewaktu mengoperasikan peralatan berat / konstruksi tersebut.
- ◆ Pastikan bahwa peralatan berat / konstruksi cukup dalam posisi aman pada saat akan ditinggalkan setelah selesai operasi.

Kalau seandainya tahapan-tahapan tersebut di atas dipatuhi dengan baik, maka kondisi kerusakan sebagai akibat tidak berfungsinya bagian-bagian mesin, yang bergerak dan bagian yang menerima beban tidak mengalami kerusakan yang berarti, sehingga umur dari peralatan dapat dipertahankan sesuai standar yang telah ditentukan oleh pabrik pembuatnya.

Demikian pula bagi inspektur, dalam menentukan kondisi layak pakai tidak terlalu sukar untuk membuat analisa maupun mengevaluasinya sehingga dapat dibuat suatu rekomendasi yang mendekati keadaan sebenarnya.

Karena seorang inspektur dituntut, harus melaksanakan tugasnya secara teliti jujur, sehingga kecelakaan ataupun kerusakan fatal dapat dihindari atau bahkan dicegah

1. Sebelum Peralatan Beroperasi

- a. Peralatan berat / konstruksi dan sejenis peralatan angkat harus memiliki sertifikat layak pakai yang berlaku. Cocokan apakah yang tertera di dalamnya itu benar.
- b. Izin kerja harus memiliki bila dalam penggunaan peralatan berat / konstruksi tersebut penggerak utamanya adalah motor bakar atau listrik.
- c. Laporan ramalan cuaca harus masuk di meja pengawas keselamatan pengelola peralatan berat / konstruksi, sebelum peralatan berat / konstruksi tersebut dioperasikan.
- d. Kondisi tanah harus diketahui dengan baik jika mengoperasikan peralatan berat / konstruksi.
- e. Plat baja perlu dilengkapi bila peralatan berat / konstruksi akan melintasi daerah yang terdapat banyak kabel atau saluran-saluran pipa di dalamnya.
- f. Bilamana terjadi keadaan darurat harus diadakan briefing antara berbagai pihak untuk mengatasi keadaan sebelum mengambil suatu keputusan.
- g. Periksa dengan benar apakah instalasi peralatan berat / konstruksi tidak terlalu berdekatan dengan daerah yang memiliki zat yang mudah meledak atau korosive.

2. Peralatan berat / konstruksi Beroperasi

- a. Periksa benar gerak radius peralatan berat / konstruksi sebelum beroperasi.
- b. Hanya orang-orang yang mendapat tugas yang boleh memberikan tanda dan aba-aba kepada operator.
- c. Operator tidak diijinkan meninggalkan tempat kerja operasi, sedang motor penggerak masih menyala atau kalau beban masih tergantung.
- d. Setiap beban yang diangkat harus memiliki pengontrol sedikitnya terdapat tali pengontrol.
- e. Beban harus memiliki besaran berat yang tercantum dengan jelas dan operator harus mengetahui jumlah beban yang akan diangkat termasuk berat hook, rope dan lain sebagainya.

2.1. Prosedure pengangkatan beban normal

- a). Peraturan sebagaimana tertera di A dan B harus dijalankan.

- b). Operator harus mengenal dengan baik daerah di mana barang akan diangkat dan daerah di mana barang akan dipindah tempatkan.
- c). Kalau peralatan berat / konstruksi beroperasi di daerah pabrik yang sedang operasi, operator harus yakin bahwa ruang gerak harus cukup.
- d). Dan operator harus menginsyafi bahwa di daerah operasi tersebut tentu ada yang berbahaya.

2.2. *Prosedure Pengangkatan beban kritis*

- a). Peraturan sebagai tertera di A, B.dan B.1 harus dijalankan.
- b). Pengawasan harus menyiapkan skets rencana kerja, ketinggian daerah kerja dan sekitarnya secara lengkap. Juga termasuk ruang gerak berputar harus tercatat lengkap.
- c). Peralatan berat / konstruksi harus diperiksa ulang untuk menyakinkan bahwa memang benar-benar dalam kondisi siap pakai sebelum pekerjaan dimulai.
- d). Periksa ulang kondisi tanah untuk tumpuan misalnya kedudukan out rigger dari peralatan berat / konstruksi tersebut.
- e). Laporan-laporan pemindahan beban kritis harus segera dilaksanakan setelah selesai pekerjaan dan mendapatkan persetujuan dari wewenang.
- f). Supervisor harus diberitahu sebelum pelaksanaan pengangkatan-pindahan dilaksanakan.

2.3. *Pekerjaan Berbahaya*

Bila ternyata terdapat suatu kasus berbahaya yang di luar dugaan biarpun telah ada izin kerja dan lain sebagainya, langkah-langkah berikutnya perlu dipertimbangkan.

- a). Beban ditaruh di tanah segera jika situasi dan kondisi telah memungkinkan yang bebas dari segala macam gangguan.
- b). Motor penggerak segera dihentikan, tetapi dijamin bahwa beban tidak akan turun.
- c). Segera pengawas ke tempat yang berbahaya tersebut untuk observasi keadaan.
- d). Jikalau memang semuanya telah aman, perlu dilakukan pemeriksaan ulang apakah tempat, alat dan lain sebagainya tidak akan berubah.
- e). Jikalau semuanya beres, segera minta izin lagi untuk segera memulai beroperasi.

2.4. Keselamatan Selama Beroperasi

- a). Ramalan cuaca secara teratur harus diperoleh sebelum beroperasi. Jika kecepatan angin melebihi dari pada 38 MPH segera melaporkan kepada pengawas untuk mendapatkan petunjuk selanjutnya.
- b). Beban tidak diijinkan melebihi peralatan berat / konstruksi yang telah ditetapkan. Untuk hal tersebut, harus diatur lebih lanjut cara pengoperasiannya.
- c). Kalau peralatan berat / konstruksi mobile beroperasi di daerah sekitar distribusi tenaga listrik, harus diperhatikan ketentuan-ketentuan berikut ini:
 - o Komponen peralatan berat / konstruksi hanya diijinkan pada posisi paling dekat meter jika tegangan listrik sampai 500 volt.
 - o Untuk tegangan lebih dari 500 volt, sebaiknya jarak komponen peralatan berat / konstruksi paling dekat 5 meter.
 - o Pengawas kelistrikan harus diberitahu kalau pekerjaan pengangkatan akan segera dimulai.
 - o Untuk melindungi kabel tanah atau pipa-pipa dalam tanah harus segera diberikan perlindungan apabila melintasinya segera diberikan papan plat besi secukupnya.
 - o Untuk mengangkat barang-barang lepas, sebaiknya dimasukkan dalam bucket untuk bisa diangkat bersama.
 - o Selama operasi satu atau dua tali perlu disediakan dan terikat pada beban untuk mengontrol gerakan beban sehingga tidak berputar atau berayun.
 - o Harus diusahakan agar operatornya selalu dapat melihat beban selama diangkat-pindahkan. Juga perlu dilengkapi kaca spion untuk memungkinkan penglihatan operator pada saat berputar.
- o Juga semua peralatan berat / konstruksi harus dilengkapi dengan alat pemadam kebakaran.
- o Dilarang keras menempatkan barang-barang pada bagian-bagian yang berputar, bergerak, pipa-pipa, saluran kabel lebih-lebih lagi mengikatnya.
- o Operator peralatan berat / konstruksi sebaiknya telah berumur lebih dari 20 tahun dan dengan cukup berpengalaman di daerah seperti

tersebut di atas serta telah mempunyai **sertifikat** institusi yang berwenang.

- o Selesai pekerjaan, operator harus melaksanakan beberapa ketentuan.
- o Letak beban
- o Tarik hook/taruh bucket
- o Putuskan saluran listrik/matikan sumber tenaga
- o Tutup kabin dan kunci
- o Usahakan agar motor penggerak aman/taruh boom/hindari kerusakan bila terjadi ada perubahan cuaca dan lain sebagainya.

2.5. Peralatan berat / konstruksi Setelah Beroperasi

- a. Pastikan bahwa peralatan berat / konstruksi cukup dalam posisi aman pada saat akan ditinggalkan setelah selesai operasi atau saat setelah di parkir (ditempatkan pada suatu pool).
- b. manfaatkan waktu menganggur(idle time), dengan melakukan pemeriksaan seluruh kondisi yang digunakan saat operasi, khususnya rangka – rangka yang bergerak dan rawan kecelakaan.
- c. melaporkan dan mencatat semua keadaan yang ditemukan yang berindikasikan rawan kecelakaan pada hari –hari operasi mendapat,
- d. Periksa dengan benar apakah instalasi peralatan berat / konstruksi tidak terlalu berdekatan dengan daerah yang memiliki zat yang mudah meledak atau korosive.
- e. Buat catatan penting prediksi identifikasi bahaya mendatang pada bagian – bagian yang bergerak, rawan kecelakaan.

2.4 BEBERAPA KESALAHAN OPERASI MENGAKIBATKAN KECELAKAAN

Secara umum baik kesalahan teknis maupun kesalahan manusia semuanya menyangkut ketelitian / keakuratan yang akhirnya juga bertumpu pada manusia, sehingga tidak salah jika kecelakaan terbesar hampir 80% disebabkan oleh manusianya. Berikut yang perlu diperhatikan agar meminimalisir tingkat kesalahan yang menyebabkan kecelakaan :

1. Kesalahan Teknis,

Kesalahan teknis ini meliputi peralatan yang digunakan, baik yang dapat di prediksi maupun yang tidak ,

a. Yang dapat diprediksi sebelumnya :

- 1) A.B.A. (sling) tanpa sertifikat.

- 2) A.B.A. (sling) tidak dipelihara dan dirawat.
- 3) Kelayakan pengikat di bawah standar.
- 4) Tali kawat baja (sling) cacat.
- 5) Terdapat pada alat bantu angkatnya.
- 6) Safety device tidak bekerja
- 7) Pemasangan/pendirian keran yang tidak sempurna
- 8) Batang penopang atau bagian-bagian konstruksi yang tidak terpasang tidak cukup kuat atau pendukung yang tidak kuat.
- 9) Tempat pemasangan/pendirian keran diantara bangunan yang tidak cukup kemampuannya menahan keran atau mendukung pada titik tumpu kuat keran.
- 10) kegagalan konstruksi karena faktor kelelahan.
- 11) Rusaknya perangkat keselamatan pada peralatan
- 12) Kondisi daya dukung tanah tempat berpijak,
- 13) Kurangnya kestabilan peralatan
- 14) Dan lain-lain

b. Yang tidak dapat diprediksi sebelumnya :

- 1) Peristiwa lam seperti, sambaran petir, banjir, cuaca buruk (seperti angin topan, guncangan angin yang melebihi standar) .
- 2) Sabotase, dllnya

2. Kesalahan Manusia

- a. Kurangnya / tidak mempunyai ketrampilan / kemampuan (kompetensi) bagi operator seperti dalam, tidak mempunyai kemampuan / tidak tepatnya membaca besarnya beban operasi yang diijinkan,
- b. Peralatan yang dioperasikan bukan menjadi kewenangannya.
- c. Pengikatan beban tidak sentries, sehingga beban terayun.
- d. Komunikasi/aba-aba rigger tidak jelas sehingga berakibat kecelakaan terhadap juru ikat atau pembantunya.
- e. Penglihatan operator terbatas (jarak pandang operator) terhadap benda / barang yang hendak diangkat.
- f. Mengangkat beban tanpa tali tambora.
- g. Pengikatan yang sembrono.
- h. Pengikatan kurang baik dan benar sehingga beban dapat terlepas.
- i. Terdapat kesalahan dalam rancangan konstruksi

- j. Tidak mematuhi peraturan perundangan K3
- k. Pemeriksaan yang tidak sempurna dan tidak teratur.

2.5 BEBERAPA BENTUK KECELAKAAN

Contoh-contoh bentuk kecelakaan :

1. Tangan terjepit diantara barang dan alat bantu angkat karena aba-aba tidak lancar.
2. Peralatan terjungkir karena tidak setimbang
3. Peralatan Ambruk
4. Peralatan Selip dan terbalik
5. Peralatan meledak dan terbakar

| JENIS KECELAKAAN KERJA | SEBAB-SEBABNYA |
|--|--|
| 1. JATUH DI TEMPAT DATAR YANG SAMA | <ul style="list-style-type: none"> - Permukaan lantai yang licin dan tidak rata - Perlengkapan dan peralatan kerja berserakan di atas lantai kerja - Cahaya di tempat kerja kurang - Pengaturan tata letak yang tidak baik |
| 4. JATUH DARI KETINGGIAN | <ul style="list-style-type: none"> - Terdapat lubang-lubang di lantai - Tidak ada pagar pengaman - Ketika bekerja di tempat yang tinggi, tidak memakai ikat pinggang pengaman |
| 4. KEJATUHAN BENDA-BENDA | <ul style="list-style-type: none"> - Berada di bawah benda yang mudah jatuh atau lepas dari kedudukannya - Tidak waspada terhadap keadaan di atas kepala |
| 4. TERKENA PERCIKAN BENDA-BENDA KECIL/ BAHAN-BAHAN KIMIA | <ul style="list-style-type: none"> - Tidak memakai pelindung muka/mata ketika mengasah benda keras atau bekerja dengan bahan-bahan kimia - Peralatan kerja tidak diberi perlindungan yang cukup |
| 5. TERTUSUK BENDA TAJAM | <ul style="list-style-type: none"> - Tidak memakai alat-alat pelindung yang cukup (sepatu, sarung tangan, baju yang pantas) ketika bekerja dengan bendabenda tajam |
| 6. TERJEPIT BENDA/ ALAT-ALAT | <ul style="list-style-type: none"> - Jari tangan dalam kedudukan yang berbahaya - Alat-alat yang bergerak/berputar tanpa perlindungan - Pelanggaran atas prosedur kerja standar |
| 7. TERSENGAT ALIRAN LISTRIK | <ul style="list-style-type: none"> - Bekerja di tempat basah - Tidak memakai sepatu boots karet - Isolasi listrik tidak baik - Tidak tahu listrik |
| 8. TERTABRAK/MENA-BRAK BENDA-BENDA/ KENDARAAN | <ul style="list-style-type: none"> - Pandangan ke depan terganggu - Tidak ada perhatian ke sekitar |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none">- Sedang sakit- Alat pengendali dan lem tidak baik |
| 9. TENGGELAM | <ul style="list-style-type: none">- Sedang sakit- Tidak bisa berenang |
| 10. AKIBAT KELELAHAN | <ul style="list-style-type: none">- Mengangkat barang di luar kemampuan- Kegagalan menahan atau menunjang beban- Tergelincir di atas permukaan yang basah |
| 11. MENGISAP ZAT-ZAT BERBAHAYA | <ul style="list-style-type: none">- Tidak memakai alat pelindung pernafasan |
| DENGAN MEMATUHI SETIAP PERATURAN STANDARD YANG ADA, NISCAYA KITA DAPAT MENCEGAH DAN MENANGGULANGI KECELAKAAN !!!!!!!!!!! | |