
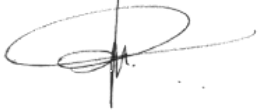


	INSTRUKSI KERJA MOBILISASI DAN DEMOBILISASI UNIT KOMPRESOR
No. Dokumen: KPM_OG-IKR-019	Halaman 1 dari 32

Sesuai dengan persyaratan
 ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 dan ISO 45001:2018

Pengesahan

Status	Nama	Jabatan	Tanda tangan
Dibuat oleh	Rahardian Saputro	O & M Coordinator	
Disahkan Oleh	Fandi Muhammad	GM Technical & Operation	

Alasan Diterbitkan

Revisi	Tanggal	Alasan Diterbitkan
0	06 Oktober 2017	Untuk diimplementasikan
1	6 Januari 2018	Disesuaikan dengan standar ISO 9001:2015 & ISO 14001:2015
2	7 Desember 2022	Disesuaikan dengan standar ISO 45001:2018

	INSTRUKSI KERJA MOBILISASI DAN DEMOBILISASI UNIT KOMPRESOR
No. Dokumen: KPM_OG-IKR-019	Halaman 2 dari 32

1.0 LINGKUP

Prosedur ini merupakan persyaratan untuk mobilisasi dan demobilisasi unit kompresor untuk tender “Jasa Sewa Mini Gas Compressor Untuk Kebutuhan Operasional PT. Pertamina EP Asset 3 Field Jatibarang ” dengan No. tender : EPM8-S17PL0018A-P28.

2.0 DEFINISI

PERUSAHAAN	: PT. Pertamina EP Asset 3
PROYEK	: Jasa Sewa Mini Gas Compressor Untuk Kebutuhan Operasional PT. Pertamina EP Asset 3 Field Jatibarang
KONTRAKTOR	: PT. KPM Oil & Gas
MIGAS	: Perwakilan dari pemerintah Indonesia yang bertanggung jawab atas penerbitan izin operasi dan izin minyak dan gas bumi
INSPEKTUR	: Perwakilan dari PERUSAHAAN dan / atau badan yang ditunjuk oleh PERUSAHAAN untuk melakukan inspeksi terhadap kualitas bahan dan pengerjaan
THIRD PARTY	: Third party yang ditunjuk oleh PERUSAHAAN untuk melaksanakan sertifikasi dan bertindak sebagai perwakilan MIGAS
VENDOR	: Pihak yang memasok bahan, peralatan, dokumen teknis / gambar atau jasa kepada PERUSAHAAN / KONTRAKTOR
FABRIKATOR	: Pemasok dan / atau fabricator peralatan

3.0 TANGGUNG JAWAB

Operator transportasi alat dan VENDOR ekspeditur dan bagian terkait bertanggung jawab atas implementasi dari prosedur ini.

4.0 PENGERTIAN MOBILISASI

Mobilisasi adalah kegiatan untuk mendatangkan sumber daya dalam proyek seperti yang dibawah ini :

1. Ijin untuk PROYEK

	INSTRUKSI KERJA MOBILISASI DAN DEMOBILISASI UNIT KOMPRESOR
No. Dokumen: KPM_OG-IKR-019	Halaman 3 dari 32

2. Jadwal pelaksanaan PROYEK termasuk : tahap mobilisasi, tahap instalasi, tahap operasi & perawatan, dan tahap demobilisasi
3. Membeli dan menyewa tanah/lahan untuk membuat base camp
4. Mendatangkan staff dan personil kerja sesuai dengan kebutuhan lapangan
5. Mendatangkan peralatan seperti yang tertera dalam dokumen penawaran seperti peralatan laboratorium dan peralatan konstruksi utama
6. Menyediakan base camp seperti kantor lapangan, Gudang, bengkel, dan lain - lain
7. Mendatangkan bahan pekerjaan

5.0 PENGERTIAN DEMOBILISASI

Demobilisasi adalah kegiatan untuk mengembalikan kondisi tempat kerja menjadi kondisi saat pekerjaan belum dimulai termasuk sumber daya yang untuk mobilisasi seperti pemindahan instalasi alat, peralatan, perlengkapan, personil dan lain-lain.

6.0 PROSEDUR MOBILISASI KOMPRESOR

A. PENYEBAB PENGANGKUTAN ALAT BERAT

Mobilisasi unit kompresor ini dapat dikategorikan pengangkutan alat berat karena berdasarkan sebab berikut :

1. Muatan yang diangkut (dalam hal ini unit kompresor) sifatnya tidak dapat dipecah - pecah dan dimensi dan / atau MST melebihi ukuran maksimum yang ditetapkan
2. Prasarana jalan yang dilalui memperhatikan ketentuan kelas jalan tertinggi
3. Tersedianya tempat memuat dan membongkar alat berat
4. Dilayani dengan mobil barang yang diperuntukkan mengangkut alat berat
5. Melalui lintasan yang ditentukan

B. PERSYARATAN KENDARAAN

Mobil barang untuk pelayanan angkutan alat berat sesuai dengan ciri di atas harus memenuhi persyaratan :

1. Desain dan konstruksi kendaraan harus sesuai dengan muatan yang diangkut

	INSTRUKSI KERJA MOBILISASI DAN DEMOBILISASI UNIT KOMPRESOR
No. Dokumen: KPM_OG-IKR-019	Halaman 4 dari 32

2. Ketentuan teknis dan laik jalan
3. Tersedia peralatan untuk keamanan muatan, termasuk muatan yang menggantung kearah belakang 1-2 meter
4. Khusus untuk trailer, *ground clearance* minimum harus dipertahankan
5. Untuk kendaraan muatan alat berat tertentu, bak muatan dapat ditambahkan sekat (*headboard* dan / atau *sideboard*), balok peyangga, balok melintang, klep dan lain - lain
6. Mencatumkan nama KONTRAKTOR secara jelas pada badan kendaraan disamping kiri dan kanan
7. Menempatkan jati diri pengemudi pada *dashboard*

C . INSTRUKSI UNTUK PENGEMUDI TRANSPORTASI DARAT

Dalam hal pengangkutan unit compressor melalui jalur darat harus memperhatikan keselamatan berkendara meliputi semua aspek dalam operasi mengendarai mobil / truk, termasuk pengamatan batas kecepatan, mendahului kendaraan lain dengan selatmat, mematuhi tanda - tanda lampu lalu lintas, rambu - rambu, penggunaan ikat pinggang keselamatan, memberi jalan untuk kendaraan darurat dan berhenti di tempat kecelakaan untuk memberikan pertolongan.

- C.1 Pengemudi harus mempunyai ijin mengemudi sesuai dengan jenis kendaraan yang digunakannya
- C.2 Pengemudi harus mengawasi semua tanda - tanda batas kecepatan dan tanda-tanda peringatan lainnya yang ada. Mengemudilah dengan memperhatikan keadaan lalu lintas, cuaca, dan keadaan jalan. Penumpang wajib menegur pengemudinya jika mengemudikan kendaraan dalam kondisi yang tidak aman
- C.3 Penumpang dan pengemudi di dalam mobil yang dilengkapi dengan sabuk pengaman haruslah memakainya selama mengemudikan kendaraan tersebut. Sabuk pengaman juga diwajibkan dipakai bila mengendarai kendaraan dalam mengikuti kursus dalam menjalankan bisnis KONTRAKTOR
- C.4 Pengemudi harus melakukan inspeksi setiap hari pada kendaraannya termasuk ban, lampu, rem, penghapus hujan pada kaca, spion dan lain-lain agar kondisi kendaraan terjaga dengan baik

- C.5 Setiap kecelakaan yang melibatkan kendaraan milik KONTRAKTOR /sewa, atau kendaraan yang dipakai selama menjalankan bisnis KONTRAKTOR harus diinvestigasi/diselidiki. Karyawan yang terlibat dalam kecelakaan harus melapor kepada atasannya atau penanggung jawab daerah tersebut. Dan bila kecelakaan terjadi akibat pelanggaran peraturan, maka tindakan indisipliner harus diberlakukan terhadap semua orang yang terlibat.
- C.6 Hanya pengemudi yang telah disahkan dan memegang Surat Ijin Mengemudi (SIM) yang masih berlaku yang boleh menjalankan kendaraan
- C.7 Jangan mengikuti kendaraan lain terlalu dekat, berikan jarak bebas yang cukup untuk mengerem
- C.8 Gunakan lampu yang mengarah kebawah dalam keadaan hujan. Dan perlambat kecepatan dalam cuaca hujan ketika menghampiri kendaraan yang datang dari arah berlawanan
- C.9 Jika anda perlu untuk meninggalkan kendaraan anda, matikan mesin, pasanglah rem tangan dan ambil kunci kontak. Bila parkir pada tanjakan masukan gigi satu. Dan ambil kunci starter dan kunci kendaraan anda setelah digunakan
- C.10 Ketika mundur, hati-hati dan gunakan seorang penolong apabila diperlukan
- C.11 Semua muatan dan peralatan harus diikat dengan kuat
- C.12 Setiap kendaraan harus dilengkapi dengan tempat duduk yang aman dengan sabuk pengaman dan perlengkapan lainnya, seperti ban serep, dongkrak, kotak P3K, *tool box*, dsb
- C.13 Turunlah perlahan-lahan dari suatu kendaraan yang tinggi, janganlah sekali - kali melompat
- C.14 Para penumpang wajib turun dari kendaraan di tempat yang sudah ditentukan dan di tempat yang tidak membahayakan orang lain.

D. TATA CARA MOBILISASI / PENGANGKUTAN UNIT

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pengangkutan unit kompresor yaitu :

1. Sistem pengendalian total, terdiri dari :
 - a. Mengikat muatan pada tempat untuk menyangkutkan tali pengikat

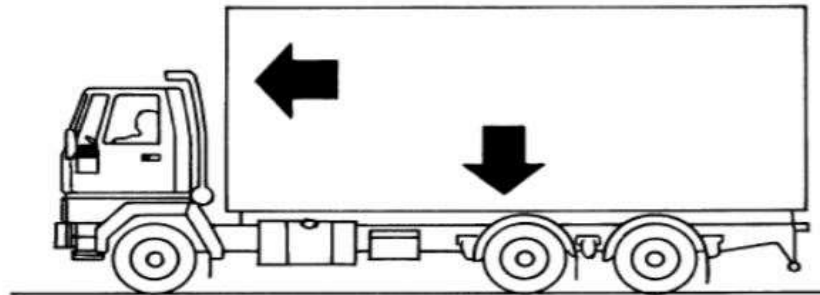
	INSTRUKSI KERJA MOBILISASI DAN DEMOBILISASI UNIT KOMPRESOR
No. Dokumen: KPM_OG-IKR-019	Halaman 6 dari 32

- b. Menempatkan muatan secara aman, termasuk melengkapi dengan balok melintang
- c. Memperhatikan kemungkinan pergeseran muatan pada saat kendaraan berjalan
2. Tali dan peralatan pengikat harus dalam kondisi baik, dapat menahan perpindahan muatan, terlindung dari abrasi dan potongan
3. Peralatan penyangga harus cukup kokoh dan aman bagi kendaraan
4. Tidak terjadi gesekan antara muatan dan bak kendaraan
5. Memperhatikan kekuatan tempat mengaitkan tali pengikat
6. Pengemudi mengetahui berat, lebar dan muatan yang diangkut
7. Dilengkapi dengan surat daftar muatan
8. Melalui lintasan yang ditentukan dalam surat persetujuan
9. Dilakukan pada tempat - tempat yang tidak mengganggu keamanan, kelancaran dan ketertiban lalu lintas
10. Apabila alat berat yang diangkut menonjol melebihi bagian terluar belakang kendaraan pengangkut, diberi tanda peringatan

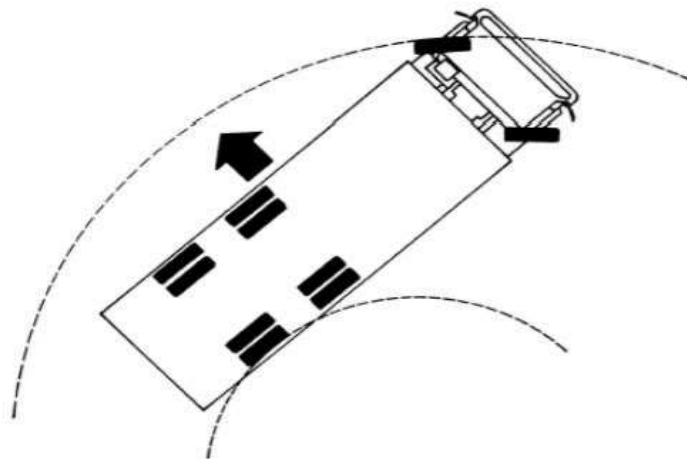
E. PRINSIP - PRINSIP KESELAMATAN MUATAN

Beberapa prinsip keselamatan muatan yang harus diperhatikan dalam pengangkutan alat berat :

1. Asumsi bahwa berat muatan akan tetap diposisinya bila sebuah kendaraan berubah arah - berkelok atau menyusul dll adalah tidak benar. Sebenarnya muatan yang lebih berat, besar kemungkinannya bergerak ketika kendaraan melaju karena energi kinetiknya lebih besar. Di bawah pengereman yang sulit, berat yang berperan ke arah depan bisa sama dengan acting down pada kendaraan. Oleh karena itu, muatan yang tidak dikendalikan tidak akan aman.



Gambar 1

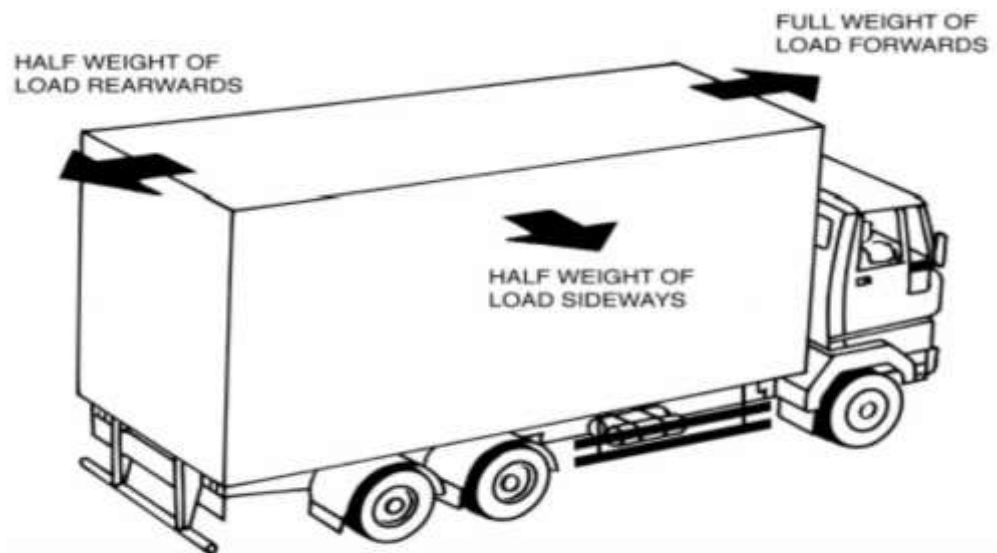


Gambar 2

Bila kendaraan mengerem muatan akan terus bergeser dari posisi semula karena kekuatan angin terhadap muatan selama pengereman meningkat dengan tingkat perlambatan dan berat muatan. Semakin berat muatan, dan semakin sulit mengerem, maka semakin banyak muatan akan mencoba untuk bergerak.

2. Pergesekan saja tidak bisa diandalkan untuk menjaga muatan tetap pada tempatnya. Ketika kendaraan bergerak, pergerakan vertical disebabkan oleh gelombang di jalan akan mengurangi daya pengekanan karena pergesekan. Ini bisa berkurang menjadi nol jika muatan meninggalkan dasar bak truk
3. Diperlukan lebih banyak lagi daya untuk menghentikan satu muatan yang telah mulai bergerak dibandingkan daya mencegah yang telah mulai bergerak dibandingkan daya mencegah pergerakan pertama kali. Efek benturan berulang

- ulang (*battering ram*) meningkat dengan cepat dengan peningkatan jarak dimana muatan bergerak berhubungan dengan kendaraan. Oleh karena itu penting sekali muatan dikendalikan sedemikian rupa sehingga pergerakan muatan pada kendaraan dicegah
4. Prinsip dasar di atas, adalah bahwa gabungan kekuatan sistem pengendalian muatan harus cukup untuk menahan kekuatan angin tidak kurang dari total berat ke depan (*load forward*), agar mencegah muatan bergerak dalam pengereman sulit, dan separoh berat muatan ke belakang (*load backward*) dan ke samping (*sideways*) (lihat gambar 3). Pergerakan vertikal mungkin terjadi namun ini mesti diatasi jika kondisi diatas terjadi. Ini berlaku bagi semua kendaraan, tidak peduli ukuran, dari van kecil hingga kendaraan barang yang besar. Prinsip-prinsip ini didasarkan pada daya maksimum yang mungkin dialami selama penggunaan jalan biasa. Kekuatan angin lebih besar mungkin dihadapi jika kendaraan, misalnya, terlibat dalam kecelakaan.




Gambar 3

	INSTRUKSI KERJA MOBILISASI DAN DEMOBILISASI UNIT KOMPRESOR
No. Dokumen: KPM_OG-IKR-019	Halaman 9 dari 32

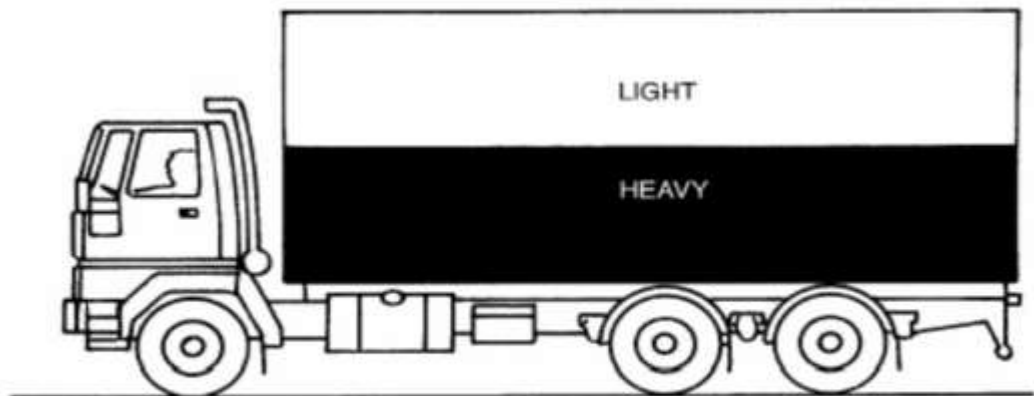
F. PEMILIHAN KENDARAAN DAN SUSUNAN MUATAN

1. Operator angkutan bertanggung jawab untuk menyediakan kendaraan yang cocok dan peralatan yang aman bagi masing-masing muatan yang diangkut dan memastikan bahwa pengemudi dan staf pemuatan berkompeten dan telah menerima petunjuk memadai dalam penggunaannya
2. Tugas pengemudi adalah memeriksa dan memastikan bahwa muatan cukup aman selama dalam perjalanan, terutama jika terjadi pengereman atau berbelok mendadak. Harus diperhatikan juga bahan-bahan alas (bak truk), seperti aluminium atau kalau alas bak dalam kondisi basah, maka daya gesekan yang membantu mengendalikan muatan bisa dibawah perkiraan.
3. Tugas pengemudi adalah memeriksa dan memastikan bahwa muatan cukup aman selama dalam perjalanan, terutama jika terjadi pengereman atau berbelok mendadak. Harus diperhatikan juga bahan-bahan alas (bak truk), seperti aluminium atau kalau alas bak dalam kondisi basah, maka daya gesekan yang membantu mengendalikan muatan bisa dibawah perkiraan.
4. Desain, konstruksi dan *bodywork* kendaraan harus cocok untuk muatan yang akan diangkut demikian pula dengan sifat dan kekuatan bahannya yang digunakannya
5. Perawatan anti korosif komponen yang memuat muatan sangat diperlukan
6. Bila sebuah kendaraan akan diangkut dengan kapal seperti operasi feri, harus dibuat untuk pengendalian muatan ekstra yang diperlukan dan untuk tempat menyangkut tali di sasis (*chasis anchorage point*) guna mengamankan kendaraan di dek
7. Perkiraan muatan maksimum di lantai bak kendaraan harus diketahui sehingga lantai dan bagian lainnya seperti ruang yang menopang balok lintang (*crossbeam*) mencukupi. Kalkulasi kekuatan harus diperhitungkan tidak hanya untuk muatan saja tetapi untuk setiap kekuatan angin ekstra karena cara pemuatan, misalnya: jika menggunakan truk *forklift* di lantai bak selama pemuatan dan pembongkaran muatan
8. Hubungan antara jarak roda kendaraan, panjang bodi dan bodi yang menggantung harus dipertimbangkan secara seksama sehubungan dengan komposisi muatan yang diangkut, khususnya jika penggunaan penuh dilakukan sesuai muatan as roda maksimum yang diizinkan.
9. Untuk mencegah kendaraan kandas, pada *level crossing* dll, jarak antara bagian bawah mobil dengan permukaan tanah (*ground clearance*) minimum tertentu bagi trailer

	INSTRUKSI KERJA MOBILISASI DAN DEMOBILISASI UNIT KOMPRESOR
No. Dokumen: KPM_OG-IKR-019	Halaman 10 dari 32

- harus dipertahankan, khususnya untuk trailer yang bermuatan rendah (*low loading trailer*)
10. Bila sebuah kendaraan akan mengangkut sejumlah barang seperti truk builder, bodi bagian luar kendaraan harus lebih tinggi dari muatan dan cukup kuat untuk mencegah setiap bagian muatan bocor. Selain itu, resiko setiap bagian muatan terbang atau melompat keluar karena tabrakan juga harus dipertimbangkan
 11. Sebelum kendaraan diisi dengan muatan, harus dilakukan pemeriksaan guna memastikan bahwa bak terbuka muatan (*platform*), *bodywork*, dan tempat menyangkutkan tali pengikat cocok dengan muatan yang diangkut serta dalam kondisi baik dan bisa dipakai
 12. Pemuatan tidak boleh melebihi batasan maksimum kekuatan as roda dan batasan berat kotor. Bila sebagian muatan akan diturunkan selama perjalanan, pengaruhnya terhadap berat kotor, berat as roda serta keamanan dan stabilitas muatan jangan diabaikan. Meski mengeluarkan sebagian muatan akan mengurangi berat kotor kendaraan, perubahan distribusi berat mungkin menyebabkan setiap as roda akan menjadi kelebihan beban (*over loaded*)
 13. Jika *platform*, *bodywork* dan tempat menyangkutkan tali pengikat bisa digunakan, muatan harus diletakkan bersentuhan dengan *headboard*. Bila ini tidak bisa dilakukan maka alat keamanan tambahan harus digunakan. Cara-cara yang mungkin antara lain :
 - a. memasang penghalang melintang pada *platform* kendaraan yang harus terpasang erat ke kerangka sasis
 - b. memasang balok, ganjal, baji untuk mencegah setiap barang-barang muatan bergerak ke berbagai arah
 14. Untuk mencapai stabilitas kendaraan yang maksimum, muatan harus ditempatkan sehingga pusat gravitasi tetap rendah dan dekat dengan garis tengah (*centerline*) kendaraan. Ini berarti bahwa :
 - a. Muatan harus di sebar guna memberikan distribusi berat yang rata di seluruh lantai bak secara keseluruhan
 - b. Bila muatan ditumpuk, barang-barang yang lebih besar dan lebih berat harus diletakkan di bagian paling bawah (lihat gambar 4)
 - c. Barang-barang yang lebih berat harus diletakkan lebih dekat dengan garis tengah kendaraan dan barang-barang yang lebih ringan di sisinya

- d. Bila muatan ditumpuk, maka paket paling rendah harus cukup kuat untuk mendukung yang lainnya ketika kendaraan mengerem, menikung atau tambah kecepatan



Gambar 4

- e. Bobot muatan yang berat dengan dimensi kecil, harus disebar di seluruh platform kendaraan dengan menggunakan peralatan penyebar muatan (misalnya: palet, papan kayu yang berukuran besar dll)
- f. Biasanya muatan harus disusun sehingga tidak menghalangi ruang pandangan pengemudi termasuk pandangan ke belakang melalui kaca spion. Jika muatan diperhitungkan panjang dan lebar, atau dimana muatan mengaburkan lampu wajib, reflektor, tanda-tanda bagian belakang atau pelat nomor mobil harus diperhatikan agar pencahayaan tetap memenuhi persyaratan
- g. Jika kendaraan mengangkut muatan yang melebihi dimensi kendaraan harus dipasang peralatan yang dilengkapi dengan tanda khusus, baik ke arah belakang antara 1-2 meter yang menggantung maupun ke depan atau ke belakang melebihi 2 meter, atau lebih dari 305 mm atau lebar keseluruhan atau setiap *projection* yang menyamping melebihi 2,9 meter, harus dibuat jelas terlihat bagi pengguna jalan lain. Dalam beberapa kondisi diperlukan untuk memberitahu petugas lalu lintas dan angkutan jalan sebelum kendaraan melaju di jalan umum

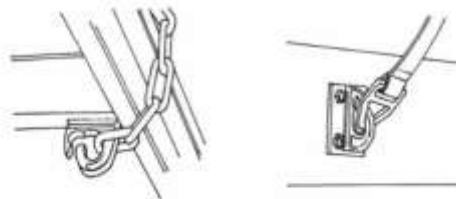
	INSTRUKSI KERJA MOBILISASI DAN DEMOBILISASI UNIT KOMPRESOR
No. Dokumen: KPM_OG-IKR-019	Halaman 12 dari 32

G. TEMPAT MENYANGKUTKAN TALI PENGIKAT, HEADBOARD DAN PARTISI INTERNAL

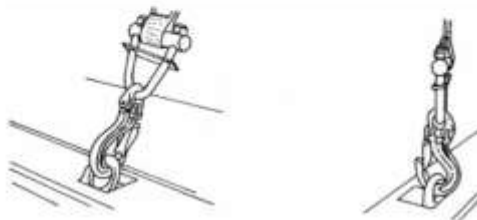
1. Pada umumnya tali pengait (*rope hook*) digunakan disebagian besar platform kendaraan, di las atau dikunci gerendel di sisi bagian bawah penopang (*outrigger*), karena merupakan tempat cantelan (*anchor point*) untuk sistem penahan muatan
2. *Rope hook* jangan digunakan pada *anchor load*, karena *rope hooks* tidak mengikuti standar konstruksi, dengan kekuatan, ukuran dan bahan bervariasi dan jarang dirancang untuk menahan daya melebihi sekitar 1 hingga 1,5 ton
3. Tempat menyangkut tali pengikat (*anchorage point*) mengamankan muatan, harus memiliki kapasitas 0,5 ton, 1,0 ton atau 2,0 ton dan lebih. Kapasitas masing-masing tempat mengamankan muatan harus ditunjukkan pada kendaraan dan terhadap produsen kendaraan atau pembuat bodi harus memberikan informasi tentang kapasitas masing-masing *anchorage point*. Desain dan konstruksi harus memungkinkan faktor keselamatan dua kali kapasitas yang ditentukan di setiap arah dimana pengikatan bisa dicantelkan
4. *Anchorage point* juga harus dirancang sehingga dapat mengalahkan kekuatan angin yang menerpa ke struktur utama kendaraan. Harus didesain sedemikian baik sehingga ada pergerakan minimal dari *anchorage point* ketika dimuat dengan pengekangan, karena setiap pergerakan akan secara serius mengurangi efektifitas pengekangan. *Anchorage point* harus kompatibel dengan jenis peralatan pengaman yang akan digunakan
5. *Anchorage point* harus kuat tercantel baik secara langsung terhadap casing atau ke logam yang melintang atau *outrigger*. *Anchorage point* yang hanya aman bagi bahan kayu tidak mungkin memberikan kekangan yang dikehendaki. Melengkapi *anchorage point* tambahan, ke kendaraan jangan melemahkan casing atau struktur bodi kendaraan. Khususnya, pengeboran lubang dan pengelasan terhadap sasis tidak dipertimbangkan tanpa persetujuan dari pabrikan (kendaraan). Jika *anchorage point* bersifat tetap atau di tempat pemuatan maka *anchorage point* tidak menonjol di atas level *horizontal* tempat pemuatan dalam posisi istirahat (*rest*). Ukuran setiap ceruk jangan lebih besar dari yang diperlukan untuk *anchorage* khusus yang digunakan.
6. *Anchorage point* dengan muatan cukup harus disediakan. Jumlah kapasitas *anchorage point* di kedua sisi kendaraan (dengan asumsi bahwa mereka tersebar

rata) mesti tidak kurang dari muatan kendaraan maksimum. Harus ada minimum tiga di masing masing sisi. Dengan demikian, muatan 3,0 ton akan memerlukan sedikitnya tiga setiap sisi yang masing-masing berkapasitas 0,5 ton. Dalam hal muatan lebih tinggi, jumlah *anchorage point* dan kapasitasnya juga akan tergantung pada apakah kendaraan tujuannya dibuat untuk jenis khusus perdagangan atau digunakan untuk operasi pengangkutan umum dimana ukuran dan berat masing-masing barang mungkin bervariasi. Misalnya, satu operator kendaraan berkapasitas muatan 20 ton digunakan secara eksklusif untuk komoditas khusus mungkin harus memilih antara ketentuan 40 x tempat 0,5 ton, 20 x tempat 1,0 ton, atau 10 x tempat 2,0 ton tergantung pada sifat muatan. Di pihak lain, pengusaha angkutan alat berat dengan kendaraan serupa menggunakan untuk muatan bermacam-macam dalam segala kemungkinan akan membutuhkan enam atau lebih tempat 2,0 ton plus 1,0 ton atau 0,5 ton untuk mencapai paling tidak pengendalian 20 ton yang diharuskan. Pola persis akan tergantung pada jenis muatan yang akan diangkut

7. Jumlah *anchorage point* sesungguhnya yang digunakan pada perjalanan khusus akan tergantung pada berat dan dimensi muatan yang diangkut dan tempatnya di platform dalam hubungan dengan *headboard* atau alat pengendali tambahan lainnya.



Gambar 5



Gambar 6

Tabel di bawah ini memberikan beberapa nilai yang dianjurkan, namun dalam beberapa kasus pengendalian tambahan dengan headboard atau alat-alat lainnya mungkin diperlukan

a. Kendaraan dengan 2 as roda (flat/pickup/drop-sided)					
Panjang bodi	jumlah minimum <i>anchorage point</i> 0,5 ton				
Minimum – 3,6 m (12 kaki)	6	8	10	12	--
3,6m – 4,9 m (16 kaki)	8	10	12	16	18
4,9m – 6,1m (20 kaki)	10	12	14	18	20
6,1m – 7,3m (24 kaki)	12	14	16	20	24
Payload (ton)	0-2	2-4	4-6	6-8	8+


b. Kendaraan dengan 3-4 as roda					
Panjang bodi	jumlah minimum <i>anchorage point</i> 0,5 ton				
Minimum– 5,5m (18 kaki)	14	16	18	20	22
5,5m– 7,3m (24 kaki)	18	20	22	24	26
7,3m – ke atas	20	22	24	28	30
Payload (ton)	0-10	10-12	12-16	26-20	20+

Bagi kendaraan yang mengangkut muatan *heavy concentrated* dengan basis reguler lebih baik membuat *anchorage point* yang kuat di dek/ sisi kerangka yang ditambahkan pada platform.

c. Trailer

Trailer juga harus sesuai dengan dimensi berat/panjang diatas untuk tempat pengaman


8. *Headboard*, bila dipasang, bisa diperlakukan sebagai bagian dari sistem pengendalian muatan

	INSTRUKSI KERJA MOBILISASI DAN DEMOBILISASI UNIT KOMPRESOR
No. Dokumen: KPM_OG-IKR-019	Halaman 15 dari 32

9. Sebuah *headboard* harus mampu menahan kekuatan angin horizontal secara keseluruhan yang disebarkan di atas tempat vertikalnya minimal separoh bobot kendaraan
10. Lebar *headboard* harus sama dengan lebar platform pemuatan, kecuali kalau jenis muatan membolehkan *headboard* lebih sempit. Bagaimanapun, harus tidak lebih kecil dari lebar kabin pengemudi
11. Tinggi *headboard* harus cukup untuk menghalangi pergerakan ke depan jenis muatan sesuai desain kendaraan dibuat, kecuali kalau pengendalian muatan memadai diberikan oleh alat-alat lain
12. *Headboard* harus tidak memiliki celah yang cukup besar untuk memungkinkan penetrasi oleh bagian lain muatan. Celah yang lebih besar untuk membantu pandangan pengemudi harus ditutup dengan *steel mesh* (jaringan kawat baja las) atau bahan yang sama kuatnya dengan *headboard*
13. Untuk muatan-muatan seperti batangan logam, balok, balok penopang, pelat logam dll yang bisa penetrasi ke ruang kemudi sekiranya peralatan pengaman gagal bekerja, *headboard* harus diperkuat secukupnya untuk menahan kerusakan dari elemen-elemen individu dari muatan
14. Untuk keuntungan maksimum yang berasal dari *headboard* penting sekali bahwa muatan bersentuhan dengan *headboard*. Jika ruang dibiarkan sehingga muatan bisa bergerak ke depan sebelum mencapai *headboard*, kapasitas pengendaliannya akan berkurang dalam jumlah besar. Balok yang dipak bisa membantu, mengingat balok tersebut cocok untuk dikendalikan sendiri
15. *Headboard* harus sering diuji kalau ada kerusakan. Perhatian khusus harus diberikan bagi panel kayu atau papan dan ke tempat *headboard* yang menonjol ke sasis. *Headboard* yang rusak jangan dipakai untuk tujuan pengendalian
16. Dimana saja memungkinkan, muatan harus diangkut terpisah dari penumpang. Sekiranya van tertutup dimana ruang pengemudi merupakan bagian integral dari bodi kendaraan, sekat (*bulkhead*) harus dipasang antara ruang muatan dan ruang pengemudi. Sekat semacam itu harus mendapatkan proteksi yang cukup bagi personel kabin dalam ruang pengemudi dan harus dirancang untuk menahan secara keseluruhan kekuatan angin horizontal setidaknya separoh dari berat muatan


	INSTRUKSI KERJA MOBILISASI DAN DEMOBILISASI UNIT KOMPRESOR
No. Dokumen: KPM_OG-IKR-019	Halaman 16 dari 32

17. Ketika mobil perkebunan digunakan untuk pengangkutan barang, mobil ini juga mesti memiliki sekat untuk melindungi personel di jok depan. Jika sekat tidak dipasang maka muatan harus mampu menahan untuk mencegah setiap pergerakan ke depan (*forward movement*)
18. Kendaraan kadang-kadang dibagi dengan partisi internal menjadi sejumlah ruang dimana masing - masingnya mencukupi dalam hal pengendalian muatan. *Headboard* atau partisi internal harus dirancang untuk menahan daya angin yang tersebar secara horizontal sedikitnya separoh dari muatan untuk ruang tersebut
19. Pengecualian, jika headboard tidak dipasang :
 - a. Bodi dirancang secara khusus untuk muatan yang bisa di kendalikan oleh alat selain dari *headboard*. Misalnya van pendingin. Kendaraan ini harus mengangkut pelat pabrikan yang secara jelas menyatakan jenis muatan mobil itu ditujukan dan cara pengendalian muatan dilakukan
 - b. *Headboard* jenis trestle atau bolster untuk mendukung muatan panjang harus membawa pelat pabrikan yang dengan jelas menyatakan kapasitas muatan vertikal dan horizontal, karena daya angin akan ditentukan oleh jenis muatan yang diangkut
 - c. Kendaraan yang digunakan untuk mengangkut daging harus dilengkapi dengan jeruji dan s iding hook dan penerangan yang cukup. Jeruji harus dilengkapi dengan engsel dengan jarak 1 hingga 1,5 meter guna mencegah bergerak atau bergeser karena pergerakan kendaraan atau saat pengereman. Pemuatan pada kendaraan daging harus disebar secara merata di semua jeruji dan setiap penghentian dilakukan. Jika off-loading berlangsung, muatan yang tersisa harus di redistribusi dan diaplikasikan kembali. Selamanya rantai kendaraan harus tetap bersih dari darah dan bahan bahan yang licin
20. Selain cara keselamatan muatan yang digambarkan pada pedoman ini, ketentuan tambahan diperlukan bila binatang diangkut dengan jalan darat

	INSTRUKSI KERJA MOBILISASI DAN DEMOBILISASI UNIT KOMPRESOR
No. Dokumen: KPM_OG-IKR-019	Halaman 17 dari 32

H. PERALATAN PENGAMAN MUATAN

1. Operator harus melengkapi kendaraannya dengan peralatan pengaman yang benar sesuai jenis dan komposisi muatan yang akan diangkut untuk mengamankan muatan
2. Peralatan yang cocok untuk digunakan dalam pengendalian muatan umum diantaranya : *clamp*, baut khusus, tali kawat baja, rantai, *webbing harness* , lembar, *net*, *rope* dan *shoring bar*
3. Semua peralatan yang digunakan untuk mengamankan muatan harus diperiksa secara berkala untuk mencegah kerusakan. Susunan pemeriksaan harus sesuai dengan instruksi pabrikan, perhatian khusus harus diberikan terhadap *webbing* dan tali guna memastikan tidak ada kemerosotan yang terlihat karena pemakaian terus menerus, seperti berjumbai. Peralatan tersebut juga diperiksa untuk memastikan tidak terpotong atau rusak akibat salah pakai. Jika ada keraguan apakah perbaikan diperlukan, referensi harus dibuat ke produsen atau suplier tali
4. Tali kawat baja yang dibuat untuk tali pengikat khusus atau sling, cocok untuk mengamankan muatan bila digunakan bersama dengan peralatan lain seperti alat penyangga (*shackles*) dan sarung jari (*thimbles*). Kekuatan tali kawat baja akan tergantung pada tingkat baja yang digunakan, jumlah untai, jumlah kawat di masing-masing untai, diameter tali dan cara pembuatannya
- 5 Tali kawat yang memiliki diameter kurang dari 8 milimeter tidak cocok untuk tujuan pengendalian muatan. Tali kawat harus bebas dari karat dan jangan digunakan jika terlihat ada kawat yang patah atau ada untaian. Peralatan lainnya yang digunakan dengan tali kawat harus memiliki kualitas dan kekuatan yang sama. Tali kawat yang bengkok tajam akan mengurangi kekuatan efektifnya
6. Rantai cocok untuk mengikat muatan bila digunakan dalam cara sama dengan tali kawat baja. Tiga hal menentukan kekuatan sebuah rantai: panjang mata rantai, ketebalan dan kualitas logam yang digunakan. Semakin panjang sebuah hubungan rantai semakin rentan untuk rusak, hubungan yang panjang bisa dengan mudah cacat jika tegang. Rantai yang digunakan harus kompatibel dengan persyaratan muatan yang diangkut
7. Penggunaan rantai besi atau rantai split link, tidak dianjurkan

	INSTRUKSI KERJA MOBILISASI DAN DEMOBILISASI UNIT KOMPRESOR
No. Dokumen: KPM_OG-IKR-019	Halaman 18 dari 32

8. Setiap sambungan rantai harus diperiksa sebelum digunakan. Rantai harus hanya digunakan bersama dengan tensioner yang cocok dan pengatur tegangan tali (turnbuckle) dengan muatan kerja yang aman yang compatible dengan rantai
9. *Webbing assemblies* (tali pengikat berupa kumpulan anyaman) cocok untuk mengamankan banyak jenis muatan. Anyaman tersebut biasanya terdiri dari tali yang dijalin dengan beberapa bentuk sambungan dan menggabungkan sebuah alat peregang. Ini ditandai dengan *Rated Assembly Strength* (RAS) yang mesti tidak pernah berlebih. Webbing yang terbuat dari polyester, polyamide atau polypropylene bisa digunakan. Polyester kekuatannya agak berkurang kalau basah, dan sangat tahan terhadap asam yang tajam, namun bisa dirusak dengan alkali. Polyamide bisa kehilangan hingga 15% kekuatannya ketika basah, dan sangat tahan alkali namun bisa rusak oleh kekuatan asam. Sedangkan Polypropylene sangat bermanfaat dimana anti-bahan kimia merupakan sebuah persyaratan. Sebelum penggunaan, harus diteliti untuk memastikan komponen logam harness tidak rusak sehingga webbing tidak terpotong atau berjumbai dan semua jahitan dalam keadaan bagus. Jika ditemukan kerusakan, nasehat harus dicari dari pabrikan untuk mengecek apakah perbaikan mungkin dilakukan.
10. Jaring (*webbing net*) untuk mengamankan atau mempertahankan beberapa jenis muatan mungkin dibuat dari webbing strap atau fiber buatan manusia atau alami atau kawat baja. Webbing net biasanya digunakan sebagai penghambat untuk membagi ruang muatan menjadi kompartemen. Tali atau cord net bisa digunakan untuk mengamankan muatan baik palet atau langsung ke kendaraan sebagai sistem pengendali utama
11. Jaring yang lebih ringan bisa digunakan untuk menutupi bodi kendaraan yang terbuka. Harus diperhatikan untuk menjamin bahwa komponen logam jaring tidak menjadi terkorosi atau rusak, sehingga *webbing* tidak putus dan semua jahitan bagus. Tali dan cord net harus diperiksa kalau putus atau terjadi kerusakan lain pada fiber. Jika diperlukan, perbaikan harus dilakukan oleh orang yang ahli sebelum jaring digunakan. Ukuran mesh dari jaring harus lebih kecil dari bagian terkecil muatan
12. Tali yang digunakan untuk mengamankan muatan seharusnya dibuat dari polypropylene, polyester, sisal atau manila. Tali Polyamide (nilon) tidak cocok,

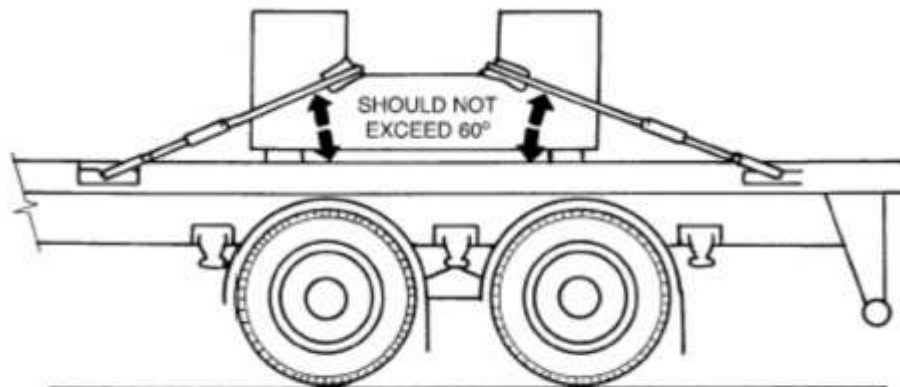
	INSTRUKSI KERJA MOBILISASI DAN DEMOBILISASI UNIT KOMPRESOR
No. Dokumen: KPM_OG-IKR-019	Halaman 19 dari 32

karena tali ini cenderung merenggang di bawah muatan. Tali harus terbuat tiga jalinan dan harus memiliki diameter nominal minimum sekurang-kurangnya 10 milimeter. Ujung tali harus disambung atau kalau tidak dirawat untuk mencegah berjumbai. Tali harus dipilih setelah mempertimbangkan pemuatan maksimum akan dipakai dalam tiap-tiap pengikatan. Nama pabrik yang ditempelkan pada label, harus menunjukkan angka maksimum muatan untuk tali ini. Simpul atau bengkak tajam akan mengurangi kekuatan efektif tali dan kekuatan sisal atau manila mungkin akan berkurang kalau dipenuhi air atau basah

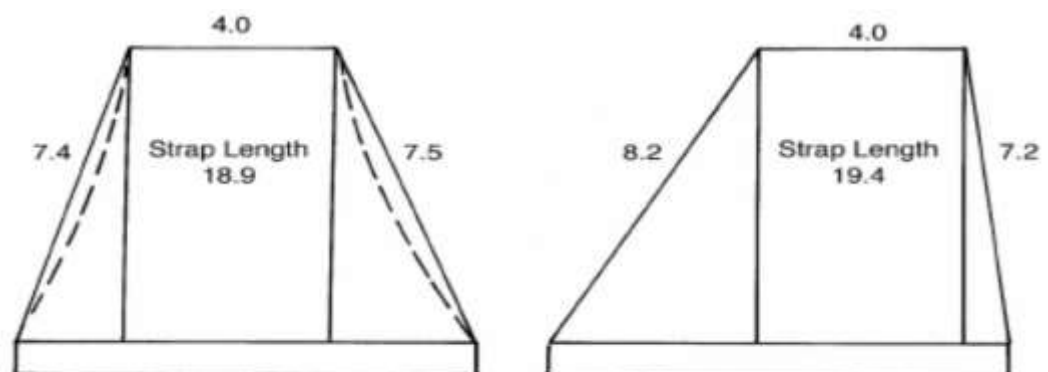
13. Klem cocok untuk mengamankan muatan yang dipasang dengan lifting pocket, bracket atau alat pelengkap yang dirancang khusus. Dalam banyak hal perlu untuk memperkuat dek kendaraan di sekitar posisi klem. Rancangan klem dan penguatan harus dilakukan sesuai dengan rekomendasi pabrik kendaraan. Minimum 4 klem harus digunakan dan setiap tiga diantaranya harus cukup kuat untuk menahan muatan jika satu klem tidak berfungsi dengan benar
14. Kain penutup muatan terdiri dari dua jenis :
 - a. Kain terpal, hanya memberikan perlindungan cuaca dan tidak harus digunakan sebagai bagian system penahan
 - b. Lembar penutup muatan yang memasukkan webbing strap, yang mempunyai kekuatan bodi
15. *Sleeve* dan pelindung sudut (*corner protector*) harus digunakan untuk mencegah kerusakan baik muatan maupun peralatan penahan yang melampaui sebuah sudut tajam
16. Banding (baja atau plastik), yang biasa digunakan untuk mengikat muatan bersama-sama, bukanlah cara yang memadai untuk mengamankan muatan kendaraan. Banding dalam jumlah banyak, membuat sulit untuk memastikan bahwa jenis yang akan digunakan memiliki kekuatan yang cukup untuk menahan muatan dan ada resiko nyata akan menjadi longgar selama perjalanan. Jika ini terjadi pengemudi akan sulit mengetahuinya

I. PERSYARATAN UMUM UNTUK MENGAMANKAN MUATAN

1. Sistem pengendalian muatan total terdiri dari gabungan :
 - a. Mengikat muatan secara aman terhadap tempat menyangkut tali pengikat (*anchorage point*) yang dipasang pada sasis kendaraan, termasuk cross bearer, penopang dan lain-lain
 - b. Menyusun muatan termasuk headboard, dinding pemisah, klep, balok melintang, balok penyangga (*shoring bar*) dll, secara aman dipasang pada kendaraan
 - c. Mempertimbangkan pergeseran antara muatan dan bak terbuka kendaraan
Kendaraan yang menggunakan kain di samping, misalnya curtain-siders, biasanya akan memerlukan pengendalian internal tambahan.
2. *Headboard, sideboard, tailboard* jika dibuat memadai, dapat mengekang pergerakan muatan. Muatan ringan bisa diangkat tanpa pengekangan tambahan sehingga tinggi muatan kurang dari tinggi papan, dan tidak ada resiko muatan bergerak dan menerobos ke setiap papan atau melambung ke atas kendaraan. Dalam setiap kesempatan bila muatan melebihi tinggi setiap papan harus dilakukan beberapa bentuk pengikatan

**Gambar 7**

3. Pada kendaraan dengan bak terbuka (*platform vehicle*), beberapa bentuk pengendalian muatan akan selalu diperlukan
4. Muatan harus dipak dengan erat sebelum dilakukan pengendalian, yang harus di susun sehingga tidak ada bagian yang bisa secara tidak sengaja terlepas oleh getaran atau guncangan jalan saat kendaraan bergerak.
5. Pengekangan harus diatur sehingga kegagalan atau kekenduran satu komponen tidak membuat sistem lainnya menjadi tidak efektif
6. Semua barang dengan peralatan longgar tidak digunakan (lembar, rope dunnage dll) dan *loose surplus equipment* yang digunakan (ujung tali dll) harus tertahan dengan aman selamanya
7. Selalu memeriksa bahwa muatan terkunci dan mekanisme penguncian dalam kondisi bagus. Muatan harus diperiksa demi keamanan dan diikat dengan ketegangan cukup setelah kendaraan berjalan beberapa mil dan kembali diperiksa sewaktu-waktu selama perjalanan. Kondisi cuaca bisa mempengaruhi ketegangan pengikatan, yang mungkin menyebabkan hilangnya keamanan dan kerusakan terhadap muatan jika tidak kembali diatur tegangan dengan tepat
8. Untuk bisa mendapatkan efisiensi maksimum dari setiap bagian sistem pengendalian, penting sekali bahwa persyaratan yang digambarkan di paragraf berikut diikuti


Gambar 8

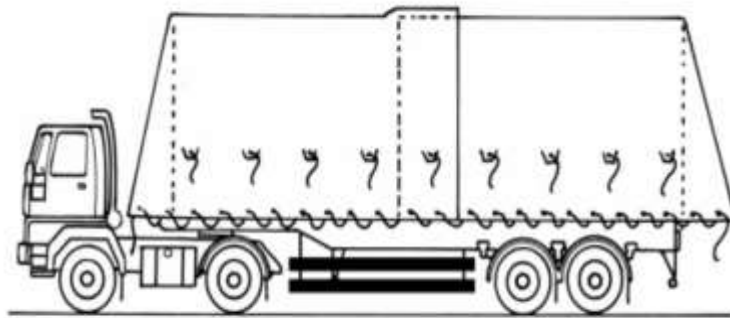
	INSTRUKSI KERJA MOBILISASI DAN DEMOBILISASI UNIT KOMPRESOR
No. Dokumen: KPM_OG-IKR-019	Halaman 22 dari 32

9. Tali Pengikat (*Lashings*)

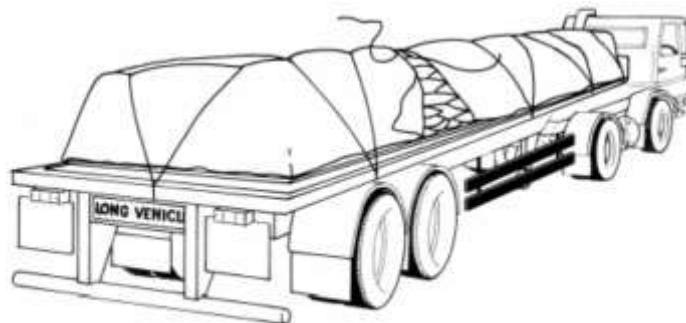
- a. Tali dan peralatan pengikat (tali, webbing, rantai, kabel, dan klem dll) harus dalam kondisi bagus dan mesti bisa menahan semua daya angin biasa. Untuk menghindari perpindahan muatan, tali harus ditegangkan secara benar selamanya dengan menggunakan peralatan penentu tegangan yang ditentukan pabrik tali. Jangan menegangkan ikatan dengan menggunakan pengungkit
- b. Yang paling penting bahwa tali pengikat yang memberi penahan ke depan adalah sedekat mungkin ke horizontal dan jangan pada sudut lebih dari 60°. Hal ini diperlukan untuk menahan pergeseran muatan yang meningkat secara tajam karena tali mendekati posisi vertikal. (lihat Gambar 7)
- c. Bila tali pada sudut 60°, total daya pengikatan yang diperlukan untuk mencegah massa bergerak maju adalah 2 x massa muatan, jika tidak ada alat lain untuk menahan (misalnya headboard) dan 1 x massa muatan ke samping atau ke belakang. Telah dinyatakan bahwa pengendalian jangan berada di sudut lebih dari 60° karena daya pengikatan meningkat besar di atas sudut ini, misalnya jika tali 85° ke arah horizontal, daya diperlukan untuk mencegah pergerakan maju massa harus menjadi 11,5 x massa muatan
- d. Harus ada sedikitnya satu tali pengikat setiap 1,5 meter sepanjang muatan
- e. Tali pengikat harus terlindungi dari abrasi dan potongan dengan menggunakan pelindung sudut (*corner protector*) atau *protective sleeve*
- f. Muatan yang ditempatkan ke satu sisi kendaraan, jika pengendalian melewatinya, akan membutuhkan pengekangan lebih panjang dibandingkan jika muatan mencuat di bagian tengah. (lihat gambar 8). Ini berarti bahwa sekalipun penahan awalnya erat, setiap pergerakan mengimbangi muatan menuju bagian tengah platform bodi kendaraan akan mengakibatkan kehilangan tegangan yang mengakibatkan muatan tidak aman. Jika perlu menaruh muatan di tengah, kemudian dilakukan pengekangan di bagian sisi muatan atau dengan menahan muatan secara membujur

J. MEMASANG TERPAL

1. Setelah membungkus dan mengikat selesai, pastikan semua ujung tali telah diikat, dan lampu, reflektor, nomor pelat dan tanda-tanda di bagian belakang dll tidak terhalang oleh bagian terpal
2. Bilamana lebih dari satu terpal, kain yang dibutuhkan untuk menutup dan melindungi muatan, kain paling belakang ditempatkan lebih dulu. Ini memastikan bahwa penempatan kain (terpal) tersebut memungkinkan angin dan hujan dll masuk diantara kain dari depan. (lihat gambar 9) Prinsip yang sama harus dilakukan untuk melipat di bagian depan, di samping kendaraan sehingga tekanan angin akan cenderung menutup setiap celah atau melipat kain terpal dari pada membukanya
3. Setelah penempatan kain terpal di muatan menjamin semua bagian tertutup dan kain tersebut seimbang di setiap sisi, lakukan hal yang sama terhadap bagian depan kain belakang dan bagian belakang kain depan. Jangan terlalu erat atau kain tertarik sehingga muatan terlihat di bagian depan atau belakang

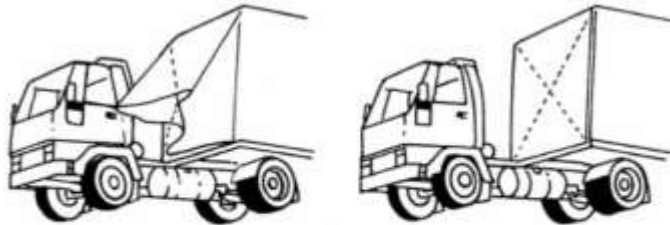


Gambar 9

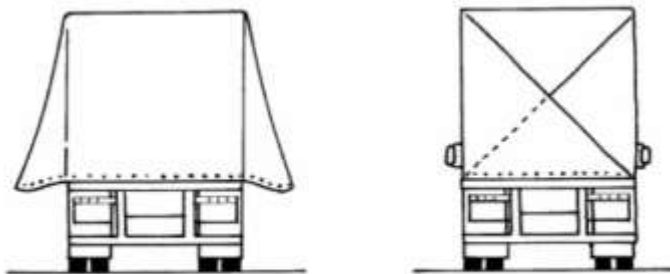


Gambar 10

4. Meskipun tidak ada kain yang tersingkap atau robek, yang mungkin menyebabkan bahaya bagi pengguna jalan lainnya ketika kendaraan melaju (lihat Gambar 10), harus diperhatikan untuk menghindari agar tidak mengenai orang di sekitar ketika melemparkan tali di atas muatan untuk operasi yang aman. Setiap bantuan penutup atau setiap fitur struktur tempat kerja yang diberikan untuk membantu operasi semacam itu harus digunakan penuh
5. Tahap berikut adalah mengamankan bagian depan kain terpal. Langkah 1, tarik bagian kain yang berlebih dari samping dan lipat rapi di depan. Langkah 2, tarik turun lipatan kain yang tersisa untuk membentuk bagian depan yang lebar dan datar
6. Setelah aman kain bagian depan, amankan bagian samping kain bagian belakang ke sudut paling belakang
7. Bagian belakang muatan harus ditutup terpal dan dilipat (lihat Gambar 12)



Gambar 11



Gambar 12

8. Jaring (*Netting*) :
 - a. Jaring dan perlengkapan tambahannya (tali pengikat, borderope, hook dll) harus dalam kondisi yang baik
 - b. Maksimum tingkat pemuatan jarring jangan berlebih

- c. Jaring harus dipasang dengan tegangan yang tepat dengan menggunakan alat penentu tegangan yang ditentukan oleh pabrik. Jangan melebihi tegangan sebuah jaring dengan menggunakan pengungkit atau peralatan yang tidak sah lainnya
 - d. Ukuran jaring kawat baja las (*mesh*) harus selalu kurang dari barang paling kecil yang akan di pertahankan jaring; kecuali ini tidak selalu berlaku bagi jaring-jaring yang digunakan untuk mempertahankan muatan besar, karena ini tidak ada kondisi pemuatan yang sama
 - e. Perlindungan terhadap abrasi dan atau terpotong harus diberikan dengan menggunakan corner protector atau protective sleeves
9. Penyangga (*Blocking*) antara lain *Chock*, *wedge*, dan *scotches* bisa digunakan untuk mencegah masing-masing barang dalam bak muatan bergerak secara horizontal. Perhatian harus diberikan guna memastikan bahwa peralatan tersebut cukup kokoh dan cukup aman bagi platform kendaraan
10. Pengepakan (*Dunnage*)
- a. Lebih baik bagi semua unit-unit individual atau paket yang terdiri dari muatan untuk dipak bersama-sama sebelum diikat dengan tali. Jika ini tidak memungkinkan maka beberapa bentuk pengepakan yang lebih dikenal dengan dunnage harus digunakan untuk mengisi setiap celah yang ada antara bagianbagian muatan atau antara muatan dengan sisi kendaraan
 - b. Penggunaan *loose dunnage* antara muatan dan platform harus dihindari, namun itu harus digunakan untuk mendukung muatan berbentuk janggal guna mencegah pergerakan selama perjalanan
 - c. Perhatian harus diberikan agar muatan tidak rusak dengan menggunakan dunnage yang tidak sesuai, dan oleh karena itu jenis muatan yang diangkut akan menentukan pilihan bahan. Sejumlah bahan cocok digunakan sebagai dunnage, yang paling lazim adalah papan, kardus yang bisa dilipat, hardboard, highdensity foam, dan kantung udara. Pengepakan dengan kayu harus sama ketebalannya dan kemungkinan lebar maksimum. Lebar minimum, harus dua kali ketebalan dan selalu lebih baik menggunakan hanya satu lapis

	INSTRUKSI KERJA MOBILISASI DAN DEMOBILISASI UNIT KOMPRESOR
No. Dokumen: KPM_OG-IKR-019	Halaman 26 dari 32

11. Pergesekan (*Friction*)

- a. Pergesekan antara muatan dan platform tidak harus diperhitungkan ketika mengkalkulasikan daya ikat yang diperlukan
- b. Permukaan *platform* yang licin selalu berbahaya dan tujuan untuk memperoleh keuntungan maksimum dari pengendalian pergesekan adalah dengan mempertahankan kedua dasar permukaan muatan dan platform sebersih, sekering dan sebebas mungkin dari minyak

12. Penggunaan Titik Ikat

- a. Tali pengikat yang digunakan untuk menahan muatan harus selalu diikatkan pada anchorage point yang memiliki kekuatan memadai untuk menyangga pemuatan. Setiap sistem penahanan hanya sekuat komponen terlemahnya
- b. *Anchorage point* sendiri mesti kokoh terkait baik secara langsung ke sasis atau ke logam yang melintang atau penopang (*outrigger*)
- c. *Anchorage point*, yang aman yang berbahan kayu saja, tidak mungkin cukup kuat untuk memberikan penahan yang diperlukan
- d. *Rope hook* hanya harus digunakan untuk mengikat, dan kemudian hanya untuk muatan relatif ringan. *Rope hook* tidak boleh digunakan sebagai pengganti *anchorage point* yang benar
- e. Angka kapasitas muatan anchorage point jangan sampai melebihi limit

7.0 MUATAN ALAT BERAT

Bab ini memberikan petunjuk tentang langkah-langkah yang diperlukan untuk pengangkutan yang aman bagi alat-alat berat beroda dan alat berat berantai (*track*) oleh kendaraan yang sesuai dengan peruntukannya. Direkomendasikan bahwa pabrikan peralatan pertanian memberikan skema lashing yang direkomendasikan untuk masing-masing kendaraan mereka.

Heavy engineering plant (mesin-mesin berat) biasanya diangkut dengan kendaraan tujuan khusus, yang khusus dirancang untuk memberikan fasilitas pemuatan dan pembongkaran yang mudah dan biasanya diberikan dengan anchorage point cukup untuk mengikat tali. *Engineering plant* yang lebih

	INSTRUKSI KERJA MOBILISASI DAN DEMOBILISASI UNIT KOMPRESOR
No. Dokumen: KPM_OG-IKR-019	Halaman 27 dari 32

ringan mungkin dalam beberapa kondisi diangkut dengan kendaraan tujuan umum. Bagaimanapun, dalam hal ini cara yang digunakan untuk mengamankan muatan diberikan setara dengan keamanan yang bisa diperoleh dengan menggunakan kendaraan dengan kegunaan umum yang dibuat khusus.

Muatan tinggi bisa membahayakan jembatan, jalan, dll. Jadi ketika muatan ini diangkut, penting sekali bahwa pengemudi mengetahui berat sebenarnya muatan tersebut, dan lebar muatan sama dengan tingginya. Juga, muatan dengan pusat gravitasi tinggi bisa dengan serius mempengaruhi stabilitas kendaraan dan barang-barang *engineering plant* semacam itu harus diangkut dengan kendaraan ketinggian platformnya rendah.

Kendaraan berat beroda (*wheeled vehicle*) dan kendaraan berat berantai (*tracked vehicle*) harus diikatkan pada kendaraan yang mengangkutnya, dengan memakai *parking brake*. Efektifitas parking brake akan terbatas oleh resistensi gesekan antara kendaraan dan kendaraan yang mengangkut, dan bahkan dalam kondisi pengendalian normal ini tidak cukup dan oleh karena itu kendaraan akan memerlukan alat penahan tambahan. Alat penahan tambahan harus berbentuk lashing system dan beberapa susunan untuk muatan dicegah bergerak baik ke arah depan atau ke belakang dengan penghambat (beberapa penghambat), yang terpasang tetap di kendaraan. Ini harus menyentuh roda atau track atau beberapa bagian lain peralatan yang diangkut.

Engineering plant harus dibongkar sejauh itu diperlukan guna menjaga limit dimensi (panjang, lebar dan tinggi) secara keseluruhan kendaraan pengangkut. Bila ini tidak memungkinkan, persyaratan dan pembatasan yang menyangkut pengangkutan muatan lebar atau panjang harus dipenuhi.

Semua bagian peralatan yang bisa digerakkan seperti lengan derek (*jib*), bracket, boom/tiang dan kabin dll harus dibiarkan dalam posisi yang direkomendasikan untuk pengangkutan oleh pabrikan dan harus diamankan guna mencegah pergerakan berkaitan dengan bodi utama mesin. Sebelum mesin dipindahkan ke *trailer* semua kotoran yang mungkin terlepas dan mengganggu jalan raya atau merusak kendaraan lain harus dibuang. Ramp, jalur melandai, ban mesin dan dasar trailer itu sendiri harus bersih dari minyak,

gemuk, es dll sehingga mesin-mesin tidak tergelincir. Roda kendaraan yang diangkut harus diganjal di depan dan belakang.

Bila mesin telah disimpan dan mesin dimatikan, penekanan sistem hidrolis harusnya dibebaskan dengan memindahkan semua pengungkit kontrol ke semua posisi mereka. Operasi ini harus dilakukan setidaknya dua kali. Kontrol harus ditentukan supaya mencegah pergerakan peralatan penyokong selama pengangkutan. Tas, tas perkakas, atau barang-barang berat lainnya jangan dibiarkan bebas di kabin operator kendaraan yang mengangkut.

Penentuan posisi mesin-mesin berat dan setiap perangkatnya yang dilepaskan harus disusun sehingga batas berat as roda yang dibolehkan tidak melebihi dan penanganan yang aman kendaraan tidak terganggu. Jarak antara sisi bawah kendaraan bermuatan rendah dan permukaan jalan harus diperiksa sebelum berjalan. Mesin harus diletakkan di *platform* kendaraan yang mengangkut sehingga pergerakan ke depan dicegah baik bagian bodi utama kendaraan misalnya *swan neck*, *step* atau *headboard*, atau dengan mengikat balok melintang dari *platform* ke rangka sasis kendaraan.

Semua barang dikeluarkan dari mesin seperti *bucket*, *grab*, *blade*, *shovel*, dan perangkat pengangkat harus diikat ke dek kendaraan. Alat berat yang pakai roda atau rantai harus ditahan sehingga pengaruh melonjak disebabkan guncangan di jalan dialihkan dari kendaraan pengangkut dan ditingkatkan oleh ban mesin atau unit suspensi diminimalisir. Bila mungkin unit suspensi mesin harus dikunci dan pergerakan vertikal dibatasi dengan tali atau alat lain menahan. Kalau tidak, rangka atau sasis mesin harus ditopang dengan balok.

Kalau mesin ditopang, tempat kontak penuh ban, track atau drumnya harus tetap di dek kendaraan pengangkut. Jika *track* meluas keluar rangka kendaraan pengangkut maka sasis dan rangka mesin harus ditopang. Mesin harus ditahan supaya tak bergerak ke depan, ke belakang atau ke samping dengan rantai atau *webbing lashing* yang diikat ke tempat mengikat tali pada kendaraan (*anchorage point*). Semua tali harus menyatukan beberapa bentuk alat penegang. Dalam memutuskan jumlah *anchorage point* yang akan dipakai

	INSTRUKSI KERJA MOBILISASI DAN DEMOBILISASI UNIT KOMPRESOR
No. Dokumen: KPM_OG-IKR-019	Halaman 29 dari 32

ketika menyusun sistem pengendalian, faktor - faktor berikut harus dipertimbangkan:

- a. Perlunya meletakkan mengatur letak mesin untuk mencapai distribusi berat yang benar guna memenuhi persyaratan muatan as roda (*axle load*) yang benar dan untuk memastikan penanganan kendaraan tidak terganggu.
- b. Fitur - fitur penahan muatan lainnya disatukan dalam desain kendaraan.
- c. Apakah mesin memiliki roda, track (rantai) atau roller.
- d. Berat mesin yang akan diangkut
- e. Minimal empat anchorage point terpisah harus digunakan.

Pedoman berikut berlaku bagi mesin berat, yakni kendaraan yang dilengkapi hoist, working platform support leg dll :

- a. Muatan tinggi bisa membahayakan jembatan dan penting sekali bahwa pengemudi mengetahui tinggi kendaraan dan hal tersebut harus terpampang dalam kabin kendaraan.
- b. Semua peralatan yang bergerak harus diletakkan dalam posisi dikunci, bila mungkin, sebagaimana direkomendasikan untuk pengangkutan oleh pabrikan.

Selain dari perlengkapan tetap, pemilihan bahanbahan yang digunakan untuk skema mengikat bagi mesin berat akan terbatas pada rantai, tali kawat baja, *webbing* dan peralatan koping dan *tensioning*. Bila balok melintang (samping ke samping) digunakan sebagai ganjal, maka itu harus aman sehingga seluruh muatan padanya dialihkan ke rangka sasis kendaraan yang mengangkut. Bila masing-masing roda dan drum diganjal dengan balok atau *scotches* maka ini harus cukup kuat untuk menahan penghancuran dan diikat dengan aman ke platform kendaraan.

Tali atau perlengkapan pengaman harus diikatkan ke bagian-bagian mesin berat, yang cukup kuat untuk menahan tekanan yang mungkin terjadi terhadapnya. Bila mesin berat dilengkapi dengan lashing point untuk digunakan ketika diangkut, tempat ini harus digunakan dan kendaraan akan aman sesuai petunjuk pabrikan. Perhatian harus diambil sebelum mengikat tali ke lifting point, karena ini tidak bisa cocok untuk tujuan menahan. Mesin yang dimuat harus diperiksa setelah kendaraan berjalan untuk jarak pendek guna mengecek

	INSTRUKSI KERJA MOBILISASI DAN DEMOBILISASI UNIT KOMPRESOR
No. Dokumen: KPM_OG-IKR-019	Halaman 30 dari 32

bahwa tidak ada pergerakan yang terjadi dan peralatan penahan benar-benar aman. Pemeriksaan secara berkala harus dilakukan selama perjalanan.

8. KEWAJIBAN VENDOR PENGANGKUT

VENDOR pengangkut atau operator angkutan alat berat memiliki kewajiban yang harus dipenuhi yaitu :

- a. Melengkapi setiap kendaraan pengangkut dengan peralatan dan perlengkapan yang sesuai dengan jenis muatan yang diangkut
- b. Melengkapi awak kendaraan (pengemudi dan pembantu pengemudi) dengan perlengkapan sesuai dengan jenis pelayanan angkutan barang yang dilaksanakan
- c. Melaksanakan pengangkutan sesuai tata cara pengangkutan yang ditentukan
- d. Melaporkan setiap bulan realisasi pengangkutan barang kepada Pejabat yang memberikan Surat Persetujuan Pengangkutan
- e. Memberikan pertanggungjawaban apabila terjadi kerusakan jalan, jembatan dan gangguan lingkungan di sekitarnya yang diakibatkan pengoperasian kendaraan pengangkut barang
- f. Mengembalikan Surat Persetujuan setelah pengangkutan selesai dilaksanakan
- g. Memperbaharui Surat Persetujuan Pengangkutan selambat-lambatnya 14 (empat belas) hari kerja sebelum masa berlakunya berakhir

9. REKAMAN

Seluruh rekaman yang timbul atas prosedur ini diperlakukan sebagai rekaman mutu dan K3L (Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan)

10. REFERENSI

- | | |
|---------------------|---------------|
| 10.1 ISO 9001:2015 | Klausul 8.2.3 |
| 10.2 ISO 14001:2015 | Klausul 8.1 |
| 10.3 ISO 45001:2018 | Klausul 4.4. |

	INSTRUKSI KERJA MOBILISASI DAN DEMOBILISASI UNIT KOMPRESOR
No. Dokumen: KPM_ OG-IKR-019	Halaman 31 dari 32

ISTILAH

Baulking	:	Lihat “blocking”
Bolster	:	Ganjal yang keras biasanya digunakan untuk mengganjal log
Blocking	:	Bahan, biasanya kayu, diletakkan antara muatan dan struktur kendaraan, digunakan untuk mencegah pergerakan muatan
Chock	:	Balok, biasanya berbentuk baji, digunakan untuk mencegah pergerakan muatan
Dunnage	:	Packing yang diletakkan antara alas muatan dan permukaan platform (bak kendaraan). Lihat juga “blocking”
Frail	:	Rangka untuk menahan terpalan kaca selama pengangkutan
Lashings	:	Alat pengikat, rantai, kabel, tali atau webbing yang digunakan untuk menahan / mengendalikan muatan
Load Binder	:	Alat yang terpasang pada rantai atau lashing yang digunakan untuk mempererat (tegangan) pengendalian. Kekuatan penguncian over-center juga termasuk
Rave	:	Rel atau kerangka (permanen atau bisa dibuka) ditambahkan pada sisi platform muatan untuk meningkatkan kapasitas muatan (greedy board)
Scotch	:	Baji, balok, atau ganjal yang digunakan untuk menahan roda, silinder atau tong
Shackle	:	Mata rantai kopeling logam yang dirapatkan dengan grendel kunci, yang bisa digunakan untuk menghubungkan rantai ke anchor point
Shoring Bar	:	Balok yang memikul muatan terbuat dari kayu atau logam tiang penopang yang digunakan untuk menahan atau memindahkan muatan dari satu rangka, tiang, tempat, dinding ke lainnya
Thimble	:	Metal liner, biasanya berbentuk bulat, dan lekuk dibagian luar yang cocok dengan mata tali untuk mencegah ‘gosokan’ dan untuk mendistribusikan berat
Turnbuckle	:	Satu jenis kopling cocok antara ujung lashing atau antara two

lashing. Digunakan terutama untuk menyesuaikan atau mengatur tegangan alat pengikat (tali. Turnbuckle terdiri dari satu ikal (loop) atau sleeve dengan screw thread pada satu ujung dan kili-kili (swivel) di ujung lain. Secara bergantian turnbuckle memiliki internal screw thread di masing-masing ujung.

Twist Lock : Alat pengunci yang dirancang untuk memperlambat peti kemas dengan kendaraan yang akan mengangkutnya