



**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI
REPUBLIK INDONESIA**

LAPORAN AKHIR

KNKT. 17.02.01.01

Laporan Investigasi Kecelakaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

**Kecelakaan Tunggal Terbakarnya
Truk *semi trailer* tangki B-9195-SEH**

Jalan Tol Jagorawi KM 11

26 Februari 2017



2018

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkah-Nya, Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) telah dapat menyelesaikan Laporan Final Kecelakaan Terbakarnya Truk Semi Trailer Tangki B-9195-SHE di Jalan Tol Jagorawi KM 11, 26 Februari 2017. Di dalam Laporan Final ini, dimuat rekomendasi keselamatan yang disusun berdasarkan hasil analisis terhadap data fakta dan informasi hasil investigasi. Rekomendasi Keselamatan ini dibuat untuk masukan dan saran perbaikan bagi instansi terkait untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang sama di masa mendatang.

Oleh karena itu Rekomendasi ini disampaikan untuk ditindak lanjuti sesuai amanat dalam Peraturan Presiden, dengan harapan agar dapat meningkatkan keselamatan transportasi dimasa mendatang. Laporan Investigasi Kecelakaan Transportasi dan Rekomendasi ini merupakan hasil kinerja KNKT dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawab investigasi kecelakaan transportasi, untuk digunakan sebagai referensi dalam upaya memperbaiki kekurangan baik sarana, prasarana maupun sistim manajemen transportasi dalam upaya meningkatkan keselamatan transportasi Nasional di masa mendatang.

Jakarta, November 2018
KETUA KOMITE NASIONAL
KESELAMATAN TRANSPORTASI



SOERJANTO TIAHJONO

DASAR HUKUM

Laporan ini diterbitkan oleh **Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT)**, Lantai 3, Kementerian Perhubungan, Jalan Medan Merdeka Timur 5, Jakarta 10110, Indonesia, pada tahun 2017 berdasarkan:

1. Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan;
2. Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012 tentang Kendaraan;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2013 tentang Investigasi Kecelakaan Transportasi;
4. Peraturan Presiden Nomor 2 Tahun 2012 tentang Komite Nasional Keselamatan Transportasi.

Keselamatan merupakan pertimbangan utama Komite untuk mengusulkan rekomendasi keselamatan sebagai hasil suatu investigasi dan penelitian.

Komite menyadari bahwa dalam melaksanakan suatu rekomendasi kasus yang terkait dapat menambah biaya operasional dan manajemen instansi/pihak terkait.

Para pembaca sangat disarankan untuk menggunakan informasi laporan KNKT ini hanya untuk meningkatkan dan mengembangkan keselamatan transportasi;

Laporan KNKT tidak dapat digunakan sebagai dasar untuk menuntut dan menggugat dihadapan peradilan manapun.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR SINGKATAN	ix
SINOPSIS	11
1. INFORMASI FAKTUAL	12
1.1 Kronologi	12
1.2 Kerugian Akibat Kecelakaan	13
1.3 Informasi Terkait Truk <i>Semi Trailer</i> Tangki B-9195-SEH.....	13
1.3.1 <i>Tractor Head</i>	14
1.3.2 Kereta Tempelan Tangki	14
1.3.3 Data Pengemudi (AMT 1)	15
1.3.4 Informasi Jadwal Kerja Pengemudi.....	15
1.3.5 Data Pembantu Pengemudi (AMT 2)	15
1.3.6 Kondisi Truk <i>Semi Trailer</i> Tangki	15
1.3.7 Perawatan Truk <i>Semi Trailer</i> Tangki	19
1.4 Informasi Prasarana dan Lingkungan.....	22
1.4.1. Prasarana Jalan Raya	22
1.4.2. Kerusakan Perlengkapan Jalan	22
1.4.3. Kerusakan Lingkungan.....	23
1.5 Organisasi dan Manajemen	24
1.5.1. Operator Truk <i>Semi Trailer</i> Tangki.....	24
1.5.2. Sistem Manajemen Keselamatan PT. Pertamina Patra Niaga	24
1.5.3. Operator Jalan Tol Jagorawi.....	26
1.6 CUACA.....	26
1.7 SAKSI - SAKSI	26
1.8 Informasi Terkait Pengumpulan Data	27
1.9 Identifikasi Pegas Pembalik	30
1.10 Pemeriksaan dan Uji Komponen.....	32
1.10.1. Pemeriksaan Komponen Sistem Pengereman	32
1.10.2. Pemeriksaan Material Karet Ban	35
1.11 Peraturan-Peraturan.....	35
1.11.1. Undang Undang nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan....	35
1.11.2. Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012 Tentang Kendaraan.....	37
1.11.3. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014 Tentang Angkutan Jalan	37

1.11.4.	Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun	38
1.11.5.	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 16/PRT/M/2014 Tentang Standar Pelayanan Minimal Jalan Tol	39
1.11.6.	Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.725/AJ.302/DRJD/2004 tanggal 30 April 2004 tentang Penyelenggaraan Pengangkutan Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) di Jalan.....	39
1.11.7.	Regulasi <i>FMCSA 393.83 Exhaust System</i>	40
2.	ANALISIS	41
2.1	Umum.....	41
2.2	Sistem Pengereman Kendaraan.....	41
2.2.1.	Sistem Pengereman Kendaraan Truk Trailer.....	41
2.2.2.	Kegagalan Sistem Pengereman.....	42
2.3	Proses Terjadinya Kebakaran.....	43
2.4	<i>Pyrolysis</i>	45
2.5	APAR	46
2.6	<i>Maintenance</i> Kendaraan.....	47
2.7	Penanganan Tanggap Darurat	50
2.8	Kompetensi Pengemudi	51
2.9	<i>Risk Journey</i>	51
2.10	Isu <i>Safety</i> Lainnya	51
2.10.1.	<i>Tractor Head</i>	51
2.10.2.	Infrastruktur Depot Plumpang PT. Pertamina	54
2.10.3.	<i>Ramp Check</i> Kendaraan.....	55
2.10.4.	Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor	56
2.10.5.	Material Trailer Tangki BBM Kapasitas 32 kL dan 40 kL	57
2.10.6.	Pengawasan Kelaikan Tangki Pengangkut B3	59
2.10.7.	Jam Kerja Operasional Pengemudi Truk <i>Semi Trailer</i> Tangki BBM.....	59
2.10.8.	Kelas Jalan	60
2.10.9.	Penggunaan <i>Blackbox</i> dan <i>Tachograph</i> Pada Kendaraan Pengangkut B3	60
2.11	Sistem Manajemen Keselamatan Perusahaan PT. Pertamina Patra Niaga.....	61
2.12	Sistem Manajemen Keselamatan Operator Jalan Tol	65
3.	KESIMPULAN	66
3.1	Temuan	66
3.2	Faktor-Faktor Yang Berkontribusi Pada Kecelakaan	69
3.3	Penyebab Terjadinya Kecelakaan.....	70
4.	REKOMENDASI	71
A.	Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan	71
B.	Badan Litbang Kementerian Perhubungan	71
C.	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	71

D. Kementerian ESDM	71
E. Kementerian Pemberdayaan Aparatur Negara	72
F. Badan Pengatur Jalan Tol.....	72
G. PT. Pertamina	72
H. PT. Pertamina Patra Niaga	73
5. SAFETY ACTION.....	75
6. LAMPIRAN.....	77
A. Hasil Pemeriksaan di Laboratorium Logam Teknik Material ITB	77
A.1 <i>Name Tagging</i> Komponen.....	77
A.2 Pemeriksaan <i>Brake Drum</i>	77
A.3 Pemeriksaan <i>Brake Shoe</i>	83
A.4 Pemeriksaan <i>Brake Pad</i>	86
A.5 Percobaan Pemanasan Terhadap 2 (dua) Material Brake Pad.....	86
A.6 Pemeriksaan Pegas.....	89
B. Pengukuran Dimensi Pegas Yang Hilang	89
C. Hasil Uji Lab Sampel Komponen Karet Ban di BPPT Serpong	91
D. Data GPS Truk <i>Semi Trailer</i> Pada Hari Terjadinya Kecelakaan	92
E. Panduan Angkutan Mobil Tangki Volume 1 - Manajemen Pabrikasi PT. Pertamina	93
F. <i>Checklist</i> Kondisi Truk <i>Semi Trailer</i> Tangki BBM (PT. Pertamina Patraniaga).....	97
G. Sistem Manajemen Keselamatan PT. Pertamina Patra Niaga.....	102
H. Data dan Informasi Dari Karoseri PT. Meco Inoxprama	105
I. Data dan Informasi Dari Karoseri PT. Aweco	107
J. Literatur IHSA " <i>Tire Explosion (Pyrolysis)</i> "	111
K. Teknologi Pada Pengelangan Kampas Rem <i>Repaired</i> / Pasang Ulang	113
L. Pelumasan Poros <i>S-Cam Full Air Brake</i>	115
M. Mesin Penguji Kekakuan Pegas	117
N. Sertifikat Uji Tipe <i>Tractor Head</i>	118
O. Buku Uji Truk Semi Trailer Tangki BBM B-9195-SEH	118
P. Keputusan Menteri Tentang Izin Usaha PT. Pertamina Patra Niaga	122
Q. Keputusan Dirjen Hubdat Tentang Pelaksanaan Izin B3 PT. Pertamina Patra Niaga ...	128
R. Teknik Pemasangan Paku Keling Kampas Rem	131
S. Tanggapan PT. Pertamina Patra Niaga Terkait Draft Final Laporan Investigasi Yang Diberikan Beserta Dokumen Lampirannya.....	132
7. REFERENSI.....	204

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lokasi tempat terbakarnya truk <i>semi trailer</i> tangki.....	12
Gambar 2. Rangkaian truk <i>semit trailer</i> tangki BBM Pertamina yang identik dengan Truk <i>Semi Trailer</i> Tangki BBM B-9195-SEH.	13
Gambar 3. Kondisi <i>tractor head</i> truk <i>semi trailer</i> tangki di lokasi terjadinya kecelakaan.	16
Gambar 4. Kondisi kereta tempelan truk <i>semi trailer</i> tangki di lokasi terjadinya kecelakaan.....	16
Gambar 5. Kondisi bagian depan <i>tractor head</i>	17
Gambar 6. Kondisi bagian kanan <i>tractor head</i>	18
Gambar 7. Kondisi bagian belakang <i>tractor head</i>	18
Gambar 8. Kondisi Kereta Tempelan Tangki bagian belakang-kanan.....	19
Gambar 9. Kondisi Kereta Tempelan Tangki bagian belakang-kanan.....	19
Gambar 10. Peralatan yang digunakan untuk mengeling kampas rem	20
Gambar 11. Pengelingan kampas rem pada sepatu rem.	21
Gambar 12. Kondisi ruas jalan tol di lokasi terjadinya kecelakaan.....	22
Gambar 13. Pagar pengaman jalan (<i>guardrail</i>) yang rusak akibat terbakar.....	23
Gambar 14. Pepohonan yang terbakar.....	23
Gambar 15. Depo plumpang yang sering terendam air ketika turun hujan dengan intensitas tinggi. .	24
Gambar 16. Tim PT. Pertamina Patra Niaga melakukan pembongkaran tromol sumbu 5 kereta tempelan.....	28
Gambar 17. KNKT melakukan rekonstruksi komponen sistem pengereman kereta tempelan di depo Plumpang PT	29
Gambar 18. Tim KNKT dan Tim Pertamina Patraniaga berdiskusi bersama dengan Direktur Teknik PT. Meco Inoxprima.....	30
Gambar 19. Tim KNKT dan Tim Pertamina Patraniaga berdiskusi bersama dengan Direktur Utama PT. Aweco Indosteel Perkasa.	30
Gambar 20. Kondisi ketiga pegas pembalik rem tromol kereta tempelan.....	31
Gambar 21. Pegas pembalik tromol sumbu 4 kiri.	32
Gambar 22. Temuan bentuk perubahan tromol roda pada kereta tempelan.	33
Gambar 23. Bantalan s-cam yang harus diberikan pelumasan.	48
Gambar 24. Posisi knalpot <i>tractor head</i> truk <i>semi trailer</i> tangki BBM yang berada di belakang kabin pengemudi di Amerika Serikat.	54
Gambar 25. Ilustrasi Truk Tangki BBM Pertamina.	77
Gambar 26. Penetapan segmentasi <i>brake drum</i> sesuai arah jam.....	77
Gambar 27. Identifikasi kerusakan pada permukaan tromol Tr3Ki.	78
Gambar 28. Identifikasi kerusakan pada permukaan tromol Tr3Ki.	79
Gambar 29. Tromol kereta tempelan yang dilakukan uji metalografi.....	80
Gambar 30. Metode pengambilan sample metalografi.....	81
Gambar 31. Hasil metalografi tromol kereta tempelan.	82
Gambar 32. Metode pengukuran kelingan (<i>rivet</i>) pada kampas rem.....	83
Gambar 33. Kondisi sepatu rem sumbu 2 kiri (referensi <i>name tagging</i>) kereta tempelan.	84
Gambar 34. Kondisi permukaan atas sepatu rem sumbu 2 kiri (referensi <i>name tagging</i>).....	84
Gambar 35. Kondisi permukaan bawah sepatu rem sumbu 2 kiri (referensi <i>name tagging</i>)	84
Gambar 36. Kondisi <i>brake pad</i> sepatu rem yang terbakar.....	86
Gambar 37. Pengukuran <i>brake pad</i> sebelum dipotong untuk sampel.	87
Gambar 38. Pengujian pemanasan material <i>brake pad</i>	87
Gambar 39. Pengukuran temperatur sampel yang dilakukan uji bakar.	88
Gambar 40. Pegas pembalik di Tr2Ka, Tr3Ki dan Tr3Ka merenggang.....	89
Gambar 41. Pegas pembalik di Tr2Ki tidak merenggang.....	89

Gambar 42. Pengukuran keempat pegas pembalik kereta tempelan truk <i>semi trailer</i>	90
Gambar 43. Diagram hasil uji TGA pada komponen karet ban.	91
Gambar 44. Data GPS truk <i>semi trailer</i> pada tanggal 26 Februari 2017.	92
Gambar 45. Formulir syarat ketersediaan GPS dan <i>Emergency Button</i> pada kendaraan tangki.	94
Gambar 46. Tabel perhitungan tonase mobil tangki beserta spesifikasi jalan yang diperlukan (Volume 1 PT. Pertamina)	95
Gambar 47. Tabel perhitungan tonase mobil tangki beserta spesifikasi jalan yang diperlukan (SK Dirjen Hubdat No. SE.2/AJ.108/DRJD/2008).	96
Gambar 48. Dokumen <i>check list</i> truk <i>semi trailer</i> tangki pada aspek pengecekan oleh mekanik tertanggal 11 Februari 2017.	98
Gambar 49. Dokumen <i>check list</i> truk <i>semi trailer</i> tangki pada aspek pengecekan oleh armada tertanggal 11 Februari 2017.	99
Gambar 50. Dokumen <i>check list</i> truk <i>semi trailer</i> tangki pada aspek pengecekan oleh <i>tire man</i> dan <i>security</i> tertanggal 11 Februari 2017.	100
Gambar 51. Dokumen <i>check list</i> truk <i>semi trailer</i> tangki pada aspek pengecekan oleh Q&Q dan pengawas AMT tertanggal 11 Februari 2017.	101
Gambar 52. Diagram sistem pengereman kereta tempelan (<i>Sumber : PT. Meco Inoxprama</i>).	105
Gambar 53. Sistem kelistrikan lampu-lampu kereta tempelan (<i>Sumber : PT. Meco Inoxprama</i>).	106
Gambar 54. <i>Brake chamber</i> yang dilengkapi <i>parking brake chamber</i>	107
Gambar 55. <i>Grounding cable</i>	108
Gambar 56. Tombol <i>emergency</i> /darurat kereta tempelan tangki BBM.	109
Gambar 57. Demo cara kerja sistem pengereman <i>full air brake</i> pada kereta tempelan.	110
Gambar 58. Mekanisme <i>drum brake</i> kereta tempelan.	110
Gambar 59. <i>Nipple bearing</i> poros <i>s-cam</i>	111
Gambar 60. Peralatan <i>riveting</i> otomatis.	113
Gambar 61. Peralatan <i>riveting</i> semi otomatis dengan tempat khusus <i>loader</i> paku keling.	114
Gambar 62. Peralatan <i>riveting</i> semi otomatis tanpa <i>loader</i> paku keling.	115
Gambar 63. Pistol khusus untuk memompa grease (<i>grease gun</i>) dan cara penggunaannya.	116
Gambar 64. Alat uji kekakuan pegas.	117
Gambar 65. Data SUT <i>Tractor Head</i>	118
Gambar 66. Buku uji <i>tractor head</i> hal 2-3.	119
Gambar 67. Buku uji <i>tractor head</i> hal 4-5.	119
Gambar 68. Buku uji <i>tractor head</i> hal 6-7.	120
Gambar 69. Buku uji kereta tempelan hal 2-3.	120
Gambar 70. Buku uji kereta tempelan hal 4-5.	121
Gambar 71. Buku uji kereta tempelan hal 6-7.	121
Gambar 72. Urutan pemasangan kelingan kampas rem ke sepatu rem pada jenis kampas 1.	131
Gambar 73. Urutan pemasangan kelingan kampas rem ke sepatu rem pada jenis kampas 2.	131

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kerugian akibat terbakarnya Truk <i>Semi Trailer</i> Tangki BBM B-9195-SEH.....	13
Tabel 2. Hasil pengukuran diameter tromol kereta tempelan.....	80
Tabel 3. Hasil pengukuran kekerasan tromol kereta tempelan.....	82
Tabel 4. Hasil pengukuran dimensi paku keling pada sepatu rem.	85
Tabel 5. Nilai kekerasan rivet pada posisi tertentu.....	85
Tabel 6. Hasil uji bakar dari dua sampel <i>brake pad</i>	88
Tabel 7. Tingkat peregangan pegas pada keseluruhan pegas pembalik tromol.....	90
Tabel 8. Kesesuaian bahan dengan kapasitas tangki (Volume 1 PT. Pertamina, 2014).....	93
Tabel 9. Kesesuaian bahan dengan kapasitas tangki (Volume 1 PT. Pertamina, 2016).....	93
Tabel 10. Spesifikasi teknis <i>Tractor Head Hino</i> untuk menarik kereta tempelan tangki BBM.....	96
Tabel 11. Spesifikasi detail tangki BBM perkapasitas volume tertentu.....	97
Tabel 12. Contoh tipe dan <i>merk tractor head</i> pada beberapa kapasitas tangki.....	97

DAFTAR SINGKATAN

ABS	: <i>Anti-Lock Braking System</i>
AMT	: Armada Mobil Tangki
APAR	: Alat Pemadam Api Ringan
APIL	: Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas
BBM	: Bahan Bakar Minyak
BPPT	: Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi
B3	: Bahan Berbahaya dan Beracun
DCP	: <i>Dry Chemical Powder</i>
DKI	: Daerah Khusus Ibukota
DO	: <i>Delivery Order</i>
GPS	: <i>Global Positioning System</i>
HAZ	: <i>Heat Affected Zone</i>
HSE	: <i>Health Safety Environment</i>
ID	: <i>Inner Diameter</i>
IHSA	: <i>Infrastructure Health and Safety Association</i>
ITB	: Institut Teknologi Bandung
JBB	: Jumlah Berat yang diperbolehkan
JBI	: Jumlah Berat yang Diiijinkan
JBKB	: Jumlah Berat Kombinasi yang diperbolehkan
KM	: Kilometer
KNKT	: Komite Nasional Keselamatan Transportasi
LLAJ	: Lalu Lintas Angkutan Jalan
LPJU	: Lampu Penerangan Jalan Umum
MS2	: Manajemen <i>Stocking</i> SPBU
MST	: Muatan Sumbu Terberat
MT	: Mobil Tangki
OD	: <i>Outer Diameter</i>
PT	: Perseroan Terbatas
SDM	: Sumber Daya Manusia
SMK	: Sistem Manajemen Keselamatan
SMP	: Sekolah Menengah Pertama
SOP	: <i>Standard Operating Procedure</i>
SPBU	: Sarana Pengisian Bahan Bakar Umum
SRUT	: Sertifikat registrasi uji Tipe

STNK : Surat Tanda Nomor Kendaraan
SUT : Sertifikat Uji Tipe
TBBM : Tepat Bahan Bakar Minyak
TIG : *Tungsten Inert Gas*
TGA : *Thermo Gravity Analysis*
WIB : Waktu Indonesia Barat

SINOPSIS

Hari Minggu, 26 Februari 2017 Pukul 02.46 WIB Mobil Truk *Semi Trailer* Tangki BBM Pertamina B-9195-SEH yang mengangkut 32.000 liter premium (selanjutnya disebut truk *semi trailer* tangki) berangkat dari TBBM Plumpang Jakarta Utara menuju ke beberapa SPBU di daerah Bogor Jawa Barat (SPBU Jl. Jenderal A. Yani, SPBU Kedunghalang, SPBU Kedunghalang, SPBU Raya Ds. Leuwiliang sekitarnya) untuk melakukan penyuplaian pengisian SPBU. Kemudian truk *semi trailer* tangki masuk tol dalam kota melalui gerbang Tol Podomoro dan selanjutnya truk *semi trailer* tangki masuk Tol Jagorawi.

Mendekati KM 11, sekitar pukul 03.30 WIB, terdengar letusan seperti suara pecah ban. Pengemudi lalu menepikan truk *semi trailer* tangki ke bahu jalan untuk mengecek kondisi kendaraan. Saat melakukan pengecekan, pengemudi melihat terdapat nyala api di bagian bawah tangki dekat dengan roda sumbu 4 (empat). Kemudian pengemudi memanggil pembantu pengemudi untuk mengambil APAR. Pembantu pengemudi membawa tabung APAR jenis CO₂ dan menyemprotkan CO₂ tersebut ke arah api, sementara pembantu pengemudi berlari kembali ke dalam truk untuk mengambil ember berisi air lalu menyiramkan air tersebut ke arah api.

Api bertambah besar, pengemudi dan pembantu pengemudi menjauh untuk menyelamatkan diri dari truk trailer. Pengemudi dan pembantu pengemudi kemudian berusaha menghalangi kendaraan lain agar tidak melintasi truk *semi trailer* tangki yang terbakar. Setelah itu, pembantu pengemudi menelpon pemadam kebakaran area Jakarta. Kebakaran akhirnya dapat dipadamkan setelah tiba mobil pemadam kedua yang menyemprotkan *foam* pada truk *semi trailer* tangki yang terbakar.

Saat kejadian kondisi cuaca tidak hujan. Akibat kejadian tersebut truk *semi trailer* tangki hangus terbakar. Tidak ada korban meninggal dunia maupun luka-luka dalam kebakaran tersebut.

Berdasarkan hasil investigasi, faktor-faktor yang berkontribusi pada kecelakaan ini adalah :

1. Pegas pembalik di tromol sumbu ke 4 kiri dalam kondisi terlepas dari dudukan sepatu rem dan tidak meregang;
2. Material kampas rem yang di pakai PT.Pertamina Patra Niaga adalah jenis Rubber-R, yang memiliki titik nyala yang lebih rendah dibandingkan dengan material kampas rem yang direkomendasikan pabrikan/karoseri;
3. Awak kendaraan truk *semi trailer* tangki tidak berhasil memadamkan api karena menggunakan jenis APAR yang tidak sesuai yang terpasang pada mobil tangki tersebut serta melakukan pemadaman dengan menyiramkan air.
4. Material tangki yang terbuat dari aluminium memiliki titik leleh yang lebih rendah dari *steel* sehingga mempercepat proses terbakarnya tangki.

Dari hasil investigasi dapat disimpulkan bahwa terjadinya kecelakaan adalah disebabkan oleh terlepasnya pegas dari dudukan yang menyebabkan terjadinya gesekan kampas rem dengan tromol secara terus menerus. Gesekan yang terjadi secara kontinyu akan menyebabkan terjadinya kenaikan suhu yang tinggi di tromol yang selanjutnya menyebabkan meletus dan terbakarnya ban. Selanjutnya, nyala api pada ban yang tidak dapat dipadamkan menyebabkan material mudah terbakar lainnya di sekeliling ban terbakar sehingga terjadi akumulasi panas ekstrim di bagian bawah tangki yang menyebabkan melelehnya tangki beserta saluran-salurannya yang terbuat dari aluminium. Kemudian isi dari muatan tangki berupa premium 32 kL terbakar habis dan terjadi kebakaran total pada seluruh rangkaian kendaraan.

Pada kasus kecelakaan ini, rekomendasi keselamatan sebagai *output* dari laporan investigasi diberikan kepada Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan, Badan Litbang Kementerian Perhubungan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Kementerian ESDM, Kementerian Pemberdayaan Aparatur Negara, Badan Pengatur Jalan Tol, PT. Pertamina, dan PT. Pertamina Patra Niaga.

1. INFORMASI FAKTUAL

1.1 Kronologi

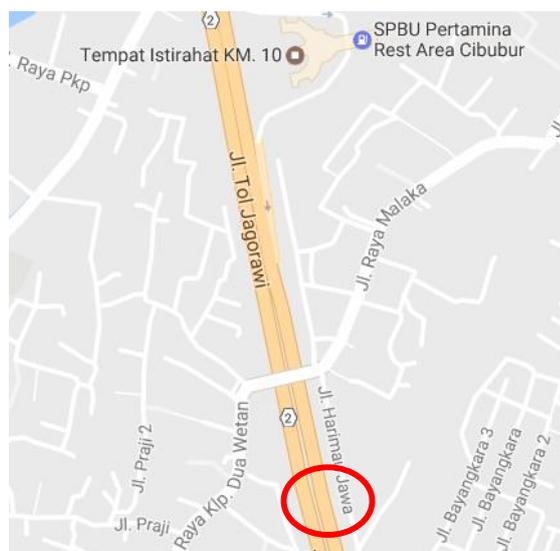
Hari Minggu, 26 Februari 2017 Pukul 02.46 WIB Mobil Truk *Semi Trailer* Tangki BBM Pertamina B-9195-SEH yang mengangkut 32.000 liter premium (selanjutnya disebut truk *semi trailer* tangki) berangkat dari TBBM Plumpang Jakarta Utara menuju ke beberapa SPBU di daerah Bogor Jawa Barat (SPBU Jl. Jenderal A. Yani, SPBU Kedunghalang, SPBU Kedunghalang, SPBU Raya Ds. Leuwiliang sekitarnya) untuk melakukan penyuplaian pengisian SPBU. Kemudian truk *semi trailer* tangki masuk tol dalam kota melalui gerbang Tol Podomoro dan selanjutnya truk *semi trailer* tangki masuk Tol Jagorawi.

Mendekati KM 11, sekitar pukul 03.30 WIB, terdengar letusan seperti suara pecah ban. Pengemudi lalu menepikan truk *semi trailer* tangki ke bahu jalan untuk mengecek kondisi kendaraan. Saat melakukan pengecekan, pengemudi melihat terdapat nyala api di bagian bawah tangki dekat dengan roda sumbu 4 (empat). Kemudian pengemudi memanggil pembantu pengemudi untuk mengambil APAR. Pembantu pengemudi membawa tabung APAR jenis CO₂ dan menyemprotkan CO₂ tersebut ke arah api, sementara pembantu pengemudi berlari kembali ke dalam truk untuk mengambil ember berisi air lalu menyiramkan air tersebut ke arah api.

Api bertambah besar, pengemudi dan pembantu pengemudi menjauh untuk menyelamatkan diri dari truk trailer. Pengemudi dan pembantu pengemudi kemudian berusaha menghalangi kendaraan lain agar tidak melintasi truk *semi trailer* tangki yang terbakar. Setelah itu, pembantu pengemudi menelpon pemadam kebakaran area Jakarta.

Pada waktu terjadinya kebakaran, kondisi lalu lintas di sekitar area kecelakaan padat dikarenakan semua kendaraan berhenti untuk menghindari mobil truk *semi trailer* tangki yang terbakar. Hal ini membuat mobil pemadam kebakaran terlambat tiba di lokasi. Ketika mobil pemadam kebakaran yang pertama datang tiba di lokasi, mobil tersebut langsung menyemprotkan air ke truk *semi trailer* tangki yang terbakar namun api tidak padam. Beberapa saat kemudian tiba mobil pemadam kebakaran berikutnya dengan menyemprot *foam* dan kebakaran akhirnya dapat dipadamkan.

Saat kejadian kondisi cuaca tidak hujan. Akibat kejadian tersebut truk *semi trailer* tangki hangus terbakar. Tidak ada korban meninggal dunia maupun luka-luka dalam kebakaran tersebut.



Gambar 1. Lokasi tempat terbakarnya truk *semi trailer* tangki.

1.2 Kerugian Akibat Kecelakaan

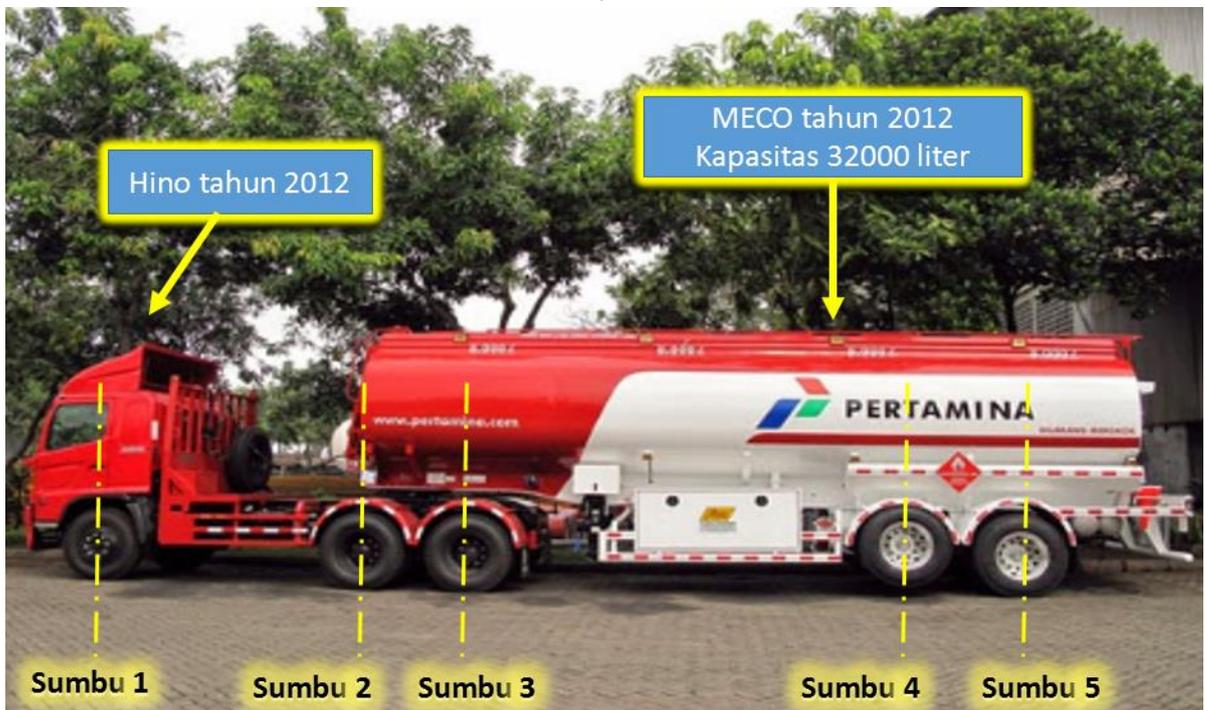
Tidak ada korban meninggal maupun luka-luka. Namun terdapat estimasi kerugian yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kerugian akibat terbakarnya Truk *Semi Trailer* Tangki BBM B-9195-SEH

Keterangan	Nilai Estimasi
Produk BBM Premium 32000 liter	Rp. 228.000.000,-
Biaya penanggungan awal	Rp. 18.000.000,-
Total loss <i>truk semi trailer tangki</i> BBM	Diasuransikan (70% di-cover)

1.3 Informasi Terkait Truk *Semi Trailer* Tangki B-9195-SEH

Konfigurasi sumbu truk *semi trailer* tangki adalah 1.22-22. Rangkaian truk *semi trailer* tangki terdiri dari 5 (lima) sumbu (Gambar 2).



Gambar 2. Rangkaian truk *semi trailer* tangki BBM Pertamina yang identik dengan Truk *Semi Trailer* Tangki BBM B-9195-SEH.

1.3.1 *Tractor Head*

Merek	: HINO
Tipe	: FM260JD (Data Buku Uji)
Daya Motor	: 7684 cc
Sertifikat Uji Type (SUT)	: SK.977/AJ.402/DRJD/2009 Tanggal : 18 Maret 2009
Sertifikat registrasi uji Type (SRUT)	: 14233/1.811.111
Karoseri modifikasi	: PT. Prima Usaha Mitra Abadi Jl. Raya bypass jamin no. 88 jamin barat Cikampek 41373
Konfigurasi Sumbu	: 1.2.2
Berat Kosong	: 9.320 kg
Jumlah Berat yang diperbolehkan (JBB)	: 26.000 kg
Jumlah Berat Kombinasi yang diperbolehkan (JBKB)	: 34.000 kg
Jumlah Berat yang Diijinkan (JBI)	: 9.500 kg
Muatan Sumbu Terberat	: 4.060 kg
Kelas Jalan	: II
Tahun Pembuatan	: 2012
No. Mesin	: J08EUFJ46381
No. Rangka	: MJEFM8JNKCJM35743
Jumlah Tempat Duduk	: 3 ORANG
No. Kendaraan	: B-9195-SEH
No. Uji Berkala	: JKT1237652
Jenis Rem	: Non ABS

Berdasarkan data SUT tipe Tractor Head yang terlibat kecelakaan ini adalah FM 8.

1.3.2 *Kereta Tempelan Tangki*

Perusahaan Karoseri	: PT Meco Inoxprima
Konfigurasi Sumbu	: 1.2.2
Sertifikat Uji Tipe (SUT)	: 894/AJ.402/DRJD/2010
Sertifikat registrasi uji Tipe (SRUT)	: 55123/22306/SRUT-VIII
Berat Kosong	: 12.560 kg
Jumlah Berat yang diperbolehkan (JBB)	: 44.000 kg
Jumlah Berat yang Diijinkan (JBI)	: 28.960 kg
Muatan Sumbu Terberat (MST)	: 10.000 kg
Kelas Jalan	: I

Tahun Pembuatan	: 2012
No. Rangka	: FL32071259
Daya Angkut Barang	: 16.400 kg (32 x 0,76 = 24.320 kg) ?
No. Uji Berkala	: JKT1237655
Masa Uji Berkala sampai dengan	: 27 APRIL 2017
Jenis Rem	: E-ABS

1.3.3 Data Pengemudi (AMT 1)

Umur	: 49 Tahun
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Kewarganegaraan	: Indonesia
Pendidikan Terakhir	: SMP
Surat Ijin Mengemudi	: B II Umum

1.3.4 Informasi Jadwal Kerja Pengemudi

Berdasarkan hasil investigasi ditemukan bahwa pengemudi truk *semi trailer* tangki bekerja 12 jam sehari, dengan sistem kerja 4 (empat) hari kerja dan 1 (Satu) hari libur.

1.3.5 Data Pembantu Pengemudi (AMT 2)

Umur	: 24 Tahun
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Kewarganegaraan	: Indonesia
Pendidikan Terakhir	: SMP
Surat Ijin Mengemudi	: B I

1.3.6 Kondisi Truk *Semi Trailer* Tangki

Berdasarkan hasil pemeriksaan teknis, Truk *semi trailer* tangki B-9195-SEH, mengalami kerusakan karena terbakar pada *tractor head* dan kereta tempelan tangki. Adapun kerusakan tersebut sebagai berikut :

- a. *Tractor head* :
 - a. Kabin kendaraan terbakar dan cat terkelupas (Gambar 3, Gambar 5, Gambar 6, Gambar 7);
 - b. Kaca depan, jendela pecah (Gambar 3, Gambar 5);

- c. Sebagian ban sumbu kedua dan ketiga terbakar (Gambar 3, Gambar 7).
- b. Kereta tempelan tangki :
 - a. Rangka sebagian meleleh karena terbakar (Gambar 4, Gambar 8, Gambar 9);
 - b. Tangki sebagian besar terbakar (Gambar 4, Gambar 8, Gambar 9);
 - c. Dudukan roda sumbu keempat terlepas dari rangka (Gambar 8);
 - d. Keseluruhan ban terbakar (Gambar 8);
 - e. Keseluruhan *velg* meleleh (Gambar 4, Gambar 8);
 - f. Kampas sepatu rem sumbu keempat roda kanan terbakar dan pecah-pecah;
 - g. Kampas sepatu rem sumbu kelima roda kanan dan kiri tidak lengkap.



Gambar 3. Kondisi *tractor head* truk *semi trailer* tangki di lokasi terjadinya kecelakaan.



Gambar 4. Kondisi kereta tempelan truk *semi trailer* tangki di lokasi terjadinya kecelakaan.



Gambar 5. Kondisi bagian depan *tractor head*.



Gambar 6. Kondisi bagian kanan tractor head.



Gambar 7. Kondisi bagian belakang tractor head.



Gambar 8. Kondisi Kereta Tempelan Tangki bagian belakang-kanan.



Gambar 9. Kondisi Kereta Tempelan Tangki bagian belakang-kanan.

1.3.7 Perawatan Truk *Semi Trailer* Tangki

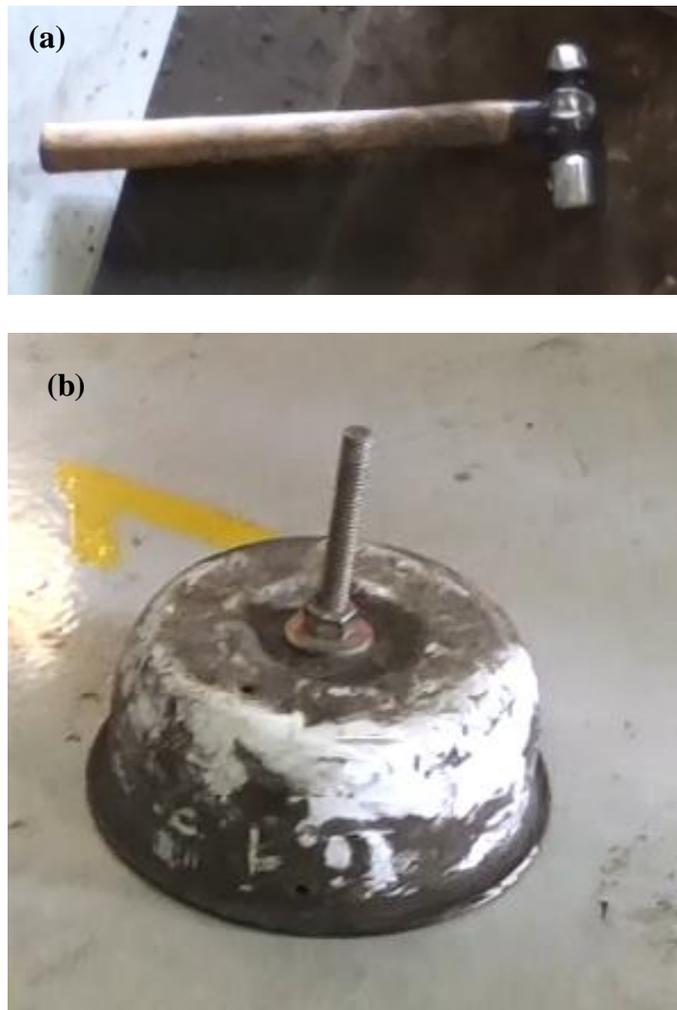
Truk *semi trailer* tangki merupakan unit milik PT. Pertamina Patra Niaga. Perawatan truk *semi trailer* tangki dikelola langsung oleh PT. Pertamina Patra Niaga dan dilakukan di Depo Plumpang, Jakarta. Selain mengelola unit kendaraan yang berada di bawah kepemilikannya, PT. Pertamina Patra Niaga juga mengelola perawatan unit kendaraan yang disewakan. Adapun lingkup perawatan yang dilakukan meliputi :

- a. *Overhaul*
- b. Pengecekan sistem pengereman
- c. Pengecekan kondisi roda kendaraan
- d. Pengecekan kondisi fisik kendaraan

Pada aspek perawatan sistem pengereman, PT. Pertamina Patra Niaga mengelola sendiri penggantian unit komponen habis pakai termasuk diantaranya kampas rem. Penggantian kampas rem dilakukan mekanik secara manual dengan menggunakan peralatan palu, obeng minus dan *casing brake chamber*.

Pelepasan kelingan kampas rem pada sepatu rem dilakukan dengan cara memahat kelingan hingga lepas. Peralatan yang digunakan adalah palu dan obeng minus.

Pemasangan kelingan kampas rem pada sepatu rem dilakukan dengan menempa paku kelingan pada dudukan dari bekas *casing brake chamber*. Penempaan paku keling dilakukan hingga sambungan kampas rem dan sepatu rem terasa kencang.



Gambar 10. Peralatan yang digunakan untuk mengeling kampas rem pada sepatu rem. (a) adalah palu, (b) adalah *casing brake chamber*.



Gambar 11. Pengelingan kanvas rem pada sepatu rem.

Mengenai pelumasan komponen kendaraan, PT. Pertamina Patra Niaga memiliki jadwal periodik untuk melakukan pengecekan rem kendaraan. Akan tetapi khusus pada bagian poros *s-cam* dari *brake adjuster* tidak diperiksa. *Bearing* pada poros *s-cam* tidak pernah diberikan pelumasan sejak awal kendaraan dioperasikan pada Tahun 2012.

Pada penggantian kanvas rem, PT. Pertamina Patra Niaga menggunakan kanvas rem yang berbeda dengan kanvas rem keluaran karoseri. Harga kanvas rem yang dipakai untuk penggantian kanvas rem yang sudah mengalami keausan jauh lebih murah dibandingkan dengan kanvas rem keluaran karoseri. Namun berdasarkan keterangan dari karoseri kanvas original memiliki kualitas yang lebih baik dan juga memiliki berbagai kelebihan diantaranya bebas zat karsinogen (non asbestos). Selain itu, kanvas original memiliki sifat tidak mudah terbakar.

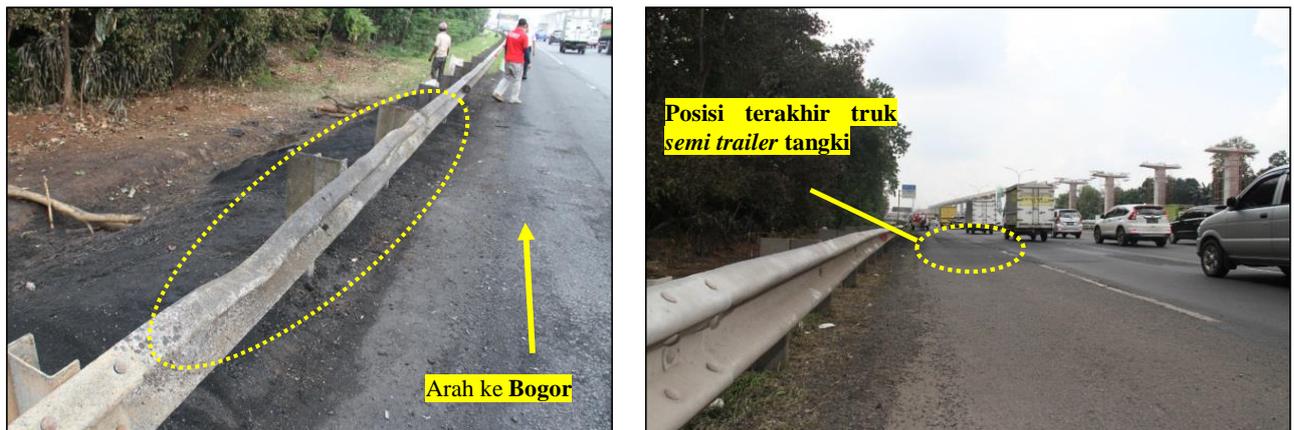
Pada pemasangan komponen pengereman seperti pegas pembalik, PT. Pertamina Patra Niaga menyatakan tidak ada kendala berarti. Pemasangan dapat dilakukan dengan mudah hanya dengan menggunakan obeng minus.

1.4 Informasi Prasarana dan Lingkungan

1.4.1. Prasarana Jalan Raya

Nama Jalan	: Tol Jagorawi
Status Jalan	: Jalan Nasional
Kelas Jalan	: I (satu)
Fungsi Jalan	: Tol
Lebar Jalan	: 3,75 meter x 4 lajur per arah
Lebar Bahu Jalan	: 3 meter (diperkeras)
Pola Arus Lalu Lintas	: 8 (delapan) lajur 2 (dua) arah terpisah median
Konstruksi Perkerasan Jalan	: Aspal
Kualitas Permukaan Jalan	: Baik
Kondisi Permukaan Jalan	: Datar
Tipe Perkerasan Bahu Jalan	: Aspal

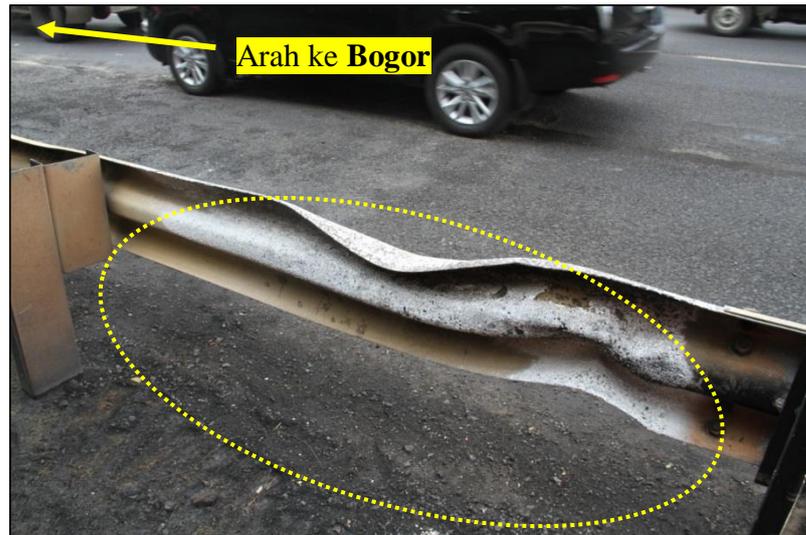
Mengenai kondisi ruas jalan di lokasi kejadian dapat dilihat pada Gambar 12 berikut.



Gambar 12. Kondisi ruas jalan tol di lokasi terjadinya kecelakaan.

1.4.2. Kerusakan Perlengkapan Jalan

Ditemukan pagar pengaman jalan berubah bentuk dikarenakan terbakar. Aspal bahu jalan di km 11, sepanjang \pm 300 meter hangus terbakar (Gambar 13).



Gambar 13. Pagar pengaman jalan (*guardrail*) yang rusak akibat terbakar

1.4.3. Kerusakan Lingkungan

Di lokasi truk *semi trailer* tangki yang terbakar, pohon-pohon yang terletak disekitar ruang manfaat jalan banyak yang terbakar (Gambar 14).



Gambar 14. Pepohonan yang terbakar.

1.5 Organisasi dan Manajemen

1.5.1. Operator Truk *Semi Trailer* Tangki

Operator/ Pemilik : PT. Pertamina Patra Niaga

Alamat : Gedung Wisma Tugu II

Jl. HR Rasuna Said Kav. C7-9 Setiabudi Jakarta Selatan 12920

PT. Pertamina Patra Niaga telah memiliki dokumen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) atau Sistem Manajemen Keselamatan.

Kondisi bengkel dan tempat parkir kurang representatif dan ketika hujan sering tergenang air setinggi 70 cm (Gambar 15).



Gambar 15. Depo plumping yang sering terendam air ketika turun hujan dengan intensitas tinggi.

1.5.2. Sistem Manajemen Keselamatan PT. Pertamina Patra Niaga

Dari penjelasan Management PT. Pertamina Patra Niaga terkait dengan Sistem Manajemen Keselamatan yang diterapkan dalam menyelenggarakan pengangkutan BBM di wilayah operasionalnya, dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Pemeliharaan Armada

- a) PT. Pertamina Patra Niaga adalah mitra dari PT. Pertamina dalam menyelenggarakan pendistribusian BBM pada wilayah operasinya;
- b) Adapun tugas dan tanggung jawab PT. Pertamina Patra Niaga meliputi :
 - 1) Pemastian kendaraan yang siap operasi (fungsi pemeliharaan dan perbaikan);
 - 2) Pemastian awak kendaraan (fungsi pemeliharaan kompetensi dan penugasan awak)

- 3) Pemastian layanan yang tepat guna dan tepat waktu (fungsi pendistribusian sesuai dengan permintaan/*schedule* pendistribusian SPBU)
- c) Sedangkan kendaraan operasional (truk tangki) terdiri atas 2 (dua) macam kepemilikan yaitu milik PT. Pertamina Patra Niaga sendiri dan milik perorangan yang disewakan kepada PT. Pertamina Patra Niaga;
- d) Untuk melakukan pemeliharaan kendaraan bermotor, PT. Pertamina Patra Niaga memiliki ketentuan adanya *checkpoint* pada interval waktu tertentu kepada setiap armada untuk melakukan pemeliharaan ringan (ganti oli, cek kondisi roda, sistem pengereman, dsb) serta pemeriksaan teknis yang terkait kelaikan kendaraan seperti rem, lampu dsb;
- e) Untuk melakukan kegiatan *checkpoint* ini PT. Pertamina Patra Niaga memiliki 6 (enam) orang tenaga mekanik dan 6 (enam) orang tenaga *helper* (tidak ada persyaratan mengenai kompetensi bagi tenaga mekanik dan *helper*), yang dibagi dalam 6 (enam) team. Skema penugasan adalah setiap hari 5 (lima) tim bekerja dan 1 (satu) tim libur. Dari 5 (lima) tim yang bekerja, 1 (satu) tim melakukan *checkpoint* dan 4 (empat) tim melakukan pemeliharaan / perbaikan kendaraan yang rusak/memerlukan perbaikan;
- f) Prosedur yang diterapkan dalam pemeliharaan armada ini bahwa setiap kendaraan tangki yang menyelenggarakan pengangkutan BBM dibawah PT. Pertamina Patra Niaga tidak diperbolehkan merawat dan membeli *spare part* di luar bengkel PT. Pertamina Patra Niaga;

2. Penugasan Armada (*Trip Assignment*)

- a) Penugasan armada yang dilakukan di PT. Pertamina Patra Niaga menggunakan sistem yang disebut MS2 (Manajemen *Stocking* SPBU);
- b) Dalam pengaturan awak kendaraan (*crew resources management*) PT. Pertamina Patra Niaga tidak mengenal sistem batangan, artinya seorang pengemudi setiap hari bisa berganti kendaraan tergantung pada penugasan yang dilakukan oleh sistem MS2 dimaksud;

3. Pelatihan Awak Kendaraan

- a) Untuk pelatihan awak kendaraan, PT. Pertamina Patra Niaga melakukan kerja sama dengan pihak lain atau dilakukan sendiri oleh Manajemen HSE;
- b) Pelatihan dalam hal ini menyangkut penanganan kegawatdaruratan seperti menangani kebakaran, kecelakaan lalu lintas dsb;
- c) Untuk pelatihan ini hanya diterbitkan STTPL (Surat Tanda Tamat Pendidikan dan Pelatihan) sedangkan sertifikat kompetensi yang diterbitkan oleh pihak yang berwenang belum dilakukan.
- d) Simulasi penanganan keadaan bahaya hanya dilakukan setahun sekali yaitu pada proses *refreshing* terhadap kompetensi pengemudi (hal itu juga tidak diterapkan kepada seluruh awak kendaraan namun dipilih secara *random*)

4. Penanganan Kegawatdaruratan

- a) PT. Pertamina Patra Niaga pada dasarnya telah memiliki pedoman penanganan keadaan darurat (*Emergency Response Planning*), mulai dari standar operasional prosedur, organisasi serta peralatan.
- b) SOP untuk menangani keadaan bahaya / darurat sudah ada dan di setiap kendaraan tepatnya pada *body* dan *dashboard* kendaraan tertulis nomor yang bisa dihubungi jika terdapat keadaan bahaya / darurat ;
- c) PT. Pertamina Patra Niaga juga telah memiliki mobil pemadam khusus yang berisi bahan-bahan yang khusus digunakan untuk memadamkan api tergantung dari jenis kebakarannya;
- d) PT. Pertamina Patra Niaga memiliki organisasi yang menangani keadaan darurat dimana 3 (tiga) nomor yang bisa dihubungi pada saat keadaan darurat adalah nomor pada ruang kendali keadaan darurat;
- e) Namun demikian, saat ini ruang kendali keadaan darurat kosong dan tidak pernah ditempati karena dulu ruangan ini juga berfungsi untuk membagikan DO secara manual kepada pengemudi, namun seiring dengan diterapkannya sistem MS2 maka personil yang melakukan penugasan kepada pengemudi secara manual juga tidak ada sehingga otomatis ruang kendali keadaan darurat menjadi kosong. Hal ini sudah dicoba oleh investigator KNKT yang melakukan panggilan ke nomor dimaksud dan tidak tersambung;

1.5.3. Operator Jalan Tol Jagorawi

Operator/ Pemilik : PT. Jasamarga (Persero) Tbk
Alamat : Plaza Tol Taman Mini Indonesia Indah
Jakarta, 13550 Indonesia

PT. Jasamarga belum memiliki fasilitas sarana dan prasarana terkait operasional dan kegawatdaruratan kendaraan B3. Ketika kebakaran terjadi, PT. Jasamarga menghubungi nomor pemadam kebakaran yang terdekat dengan lokasi dan mobil pemadam kebakaran yang tiba di lokasi adalah milik Pemerintah Provinsi DKI Jakarta.

1.6 CUACA

Pada saat terjadinya kecelakaan cuaca tidak hujan.

1.7 SAKSI - SAKSI

a. Saksi I Pengemudi Truk *Semi Trailer* Tangki, Pria Berusia 49 Tahun

Saksi I mengatakan bahwa hari Minggu, 26 Februari 2017 pukul 02.46 WIB mobil truk *semi trailer* tangki BBM Pertamina B-9195-SEH yang mengangkut 32.000 liter premium, berangkat dari TBBM Plumpang Jakarta Utara menuju beberapa SPBU di daerah Bogor (SPBU Kedunghalang dan SPBU sekitarnya), Jawa Barat untuk melakukan pendistribusian SPBU. Truk *semi trailer* tangki masuk tol dalam kota melalui gerbang tol Podomoro. Selanjutnya truk *semi trailer* tangki masuk tol Jagorawi.

Mendekati km 11, sekitar pukul 03.30 WIB, terdengar letusan seperti suara ban pecah. Kemudian pengemudi menepikan truk *semi trailer* tangki ke bahu jalan untuk mengecek kondisi kendaraan. Saat melakukan pengecekan, pengemudi melihat ada api di bagian bawah tangki dekat dengan roda sumbu ke 4 (empat). Kemudian pengemudi memanggil pembantu pengemudi untuk mengambil APAR, lalu pembantu pengemudi membawa tabung APAR jenis CO₂. Pengemudi segera menyemprotkan APAR tersebut ke arah api, sementara pembantu pengemudi berlari kembali ke dalam truk untuk mengambil ember berisi air lalu menyiramkan air tersebut ke arah api.

Api bertambah besar, pengemudi dan pembantu pengemudi kemudian menjauh untuk menyelamatkan diri dari truk *semi trailer* tangki yang terbakar. Pengemudi dan pembantu pengemudi kemudian berusaha menghalangi kendaraan lain agar tidak melintasi truk trailer yang terbakar. Setelah itu, pembantu pengemudi menelpon pemadam kebakaran. Sementara kondisi lalu lintas di sekitar area kecelakaan menjadi padat dan membuat mobil pemadam kebakaran terhambat tiba di lokasi.

Ketika tiba di lokasi, mobil pemadam kebakaran yang pertama tiba, langsung menyemprotkan air ke truk *semi trailer* tangki yang terbakar namun api tidak padam. Beberapa saat kemudian, tiba mobil pemadam kebakaran berikutnya yang menyemprotkan cairan pemadam jenis *foam*.

Saksi menyatakan bahwa terdapat pemeriksaan sebelum berangkat yang dilakukan oleh pengemudi. Pemeriksaan hanya secara visual dan *feeling*. Pemeriksaan agak susah dilakukan di malam hari karena tidak ada penerangan. Saksi mengatakan bahwa terdapat pemeriksaan administrasi kendaraan yang dilakukan oleh *security* di pintu masuk.

b. Saksi II Pembantu Pengemudi Truk *Semi Trailer* Tangki, Pria Berusia 24 Tahun

Saksi II menerangkan bahwa dia mengambil APAR jenis CO₂ 3 kg karena diperintahkan oleh pengemudi untuk memadamkan sumber api yang berada di bawah trailer tangki BBM. Setelah menyerahkan APAR ke pengemudi, saksi II berinisiatif untuk mengambil ember plastik yang sudah terisi air sekitar 1 (satu) liter dan digunakan untuk membantu memadamkan sumber api.

c. Saksi III Petugas Patroli Jalan Tol PT. Jasamarga, Pria Berusia 40 Tahun

Saksi III menerangkan bahwa saat tiba di lokasi api sudah besar. Kemudian saksi menelpon pemadam kebakaran yang berada di Kabupaten Bogor yang memiliki fasilitas pemadam jenis *foam*.

d. Saksi IV Staf ahli PT. Pertamina Patra Niaga, Pria Berusia 63 Tahun

Saksi mengatakan bahwa sejak digungkannya perangkat lunak dalam menentukan SPBU yang harus dilayani oleh sebuah truk. Dampak baiknya adalah penentuan SPBU yang dilayani tidak dapat dipilih berdasarkan keinginan individu. Namun sayangnya algoritma yang digunakan dalam penyusunan perangkat lunak belum mempertimbangkan kedekatan lokasi antara beberapa SPBU yang dilayani sekaligus dan juga belum mempertimbangkan kesesuaian medan jalan yang akan ditempuh dengan tipe truk yang digunakan.

1.8 Informasi Terkait Pengumpulan Data

Pada saat Tim KNKT hendak melakukan proses investigasi pada sarana truk *semi trailer* tangki BBM, PT. Pertamina Patra Niaga sudah melakukan pembongkaran tromol pada sumbu 4 dan sumbu 5. Pembongkaran tromol dilakukan PT. Pertamina Patra Niaga tanpa berkoordinasi dengan KNKT. Proses pembongkaran tromol juga tidak didokumentasikan secara lengkap

terutama pada proses pembongkaran tromol sumbu 5. Gambar 16 berikut adalah dokumentasi proses pembongkaran tromol kereta tempelan yang dilakukan oleh PT. Pertamina Patra Niaga. Tampak pada gambar tersebut tromol sumbu 5 sudah dalam keadaan terbongkar.



Gambar 16. Tim PT. Pertamina Patra Niaga melakukan pembongkaran tromol sumbu 5 kereta tempelan.

Ketika melakukan pembongkaran tromol kereta tempelan, Tim PT. Pertamina Patra Niaga juga tidak mencatat serta mengidentifikasi komponen tromol sumbu 4 dan 5 yang dibongkar. Sebagai akibatnya, proses identifikasi komponen sistem pengereman meliputi pegas pembalik, sepatu rem, kampas rem, dsb menjadi sulit dilakukan. Selain itu, KNKT juga tidak mengetahui kondisi awal keadaan masing-masing tromol ketika dibuka serta kelengkapan jumlah komponen yang terpasang sesungguhnya.

Pada proses rekonstruksi komponen sistem pengereman kereta tempelan (Gambar 17), KNKT hanya mendapatkan 3 dari 4 pegas pembalik rem tromol. Keberadaan 1 pegas lainnya tidak dapat diketahui hingga saat ini. Komponen sistem pengereman lainnya yang tidak berhasil diinventarisasi secara lengkap adalah pin penahan pegas pembalik. Pin penahan pegas pembalik yang ada ternyata juga tidak diidentifikasi Tim PT. Pertamina Patraniaga ketika rem tromol dibongkar.

Tidak lengkapnya dokumentasi proses pembukaan tromol dan tidak dilakukannya identifikasi */name tagging* tiap-tiap komponen sistem pengereman pada tromol menyulitkan proses rekonstruksi yang dilakukan KNKT. KNKT merekonstruksi komponen hanya berdasarkan keterangan mekanik yang melakukan pembongkaran serta keterbatasan dokumentasi PT. Pertamina Patra Niaga. Walaupun demikian, rekonstruksi tetap dimaksimalkan khususnya pada

bagian komponen tromol yang menjadi pemicu awal munculnya api yakni komponen sistem pengereman kereta tempelan pada sumbu kedua dari belakang.



Gambar 17. KNKT melakukan rekonstruksi komponen sistem pengereman kereta tempelan di depo Plumpang PT

Pada proses investigasi, KNKT juga melakukan pengumpulan data di pabrik yang membuat karoseri kereta tempelan tangki BBM yang terlibat kecelakaan yakni PT. Meco Inoxprima. Selain menggunakan Karoseri Meco, sebagian besar Kereta Tempelan Tangki BBM PT. Pertamina merupakan buatan PT. Aweco Indosteel Perkasa. Oleh karena itu, KNKT juga melakukan pengambilan data ke Pabrik Karoseri PT. Aweco. Saat melakukan pengumpulan data di pabrik karoseri, Tim KNKT bersinergi dengan PT. Pertamina Patraniaga (Gambar 18, Gambar 19). Dari hasil diskusi dan koordinasi bersama yang kondusif didapatkan banyak temuan-temuan yang membantu proses investigasi.





Gambar 18. Tim KNKT dan Tim Pertamina Patraniaga berdiskusi bersama dengan Direktur Teknik PT. Meco Inoxprima.



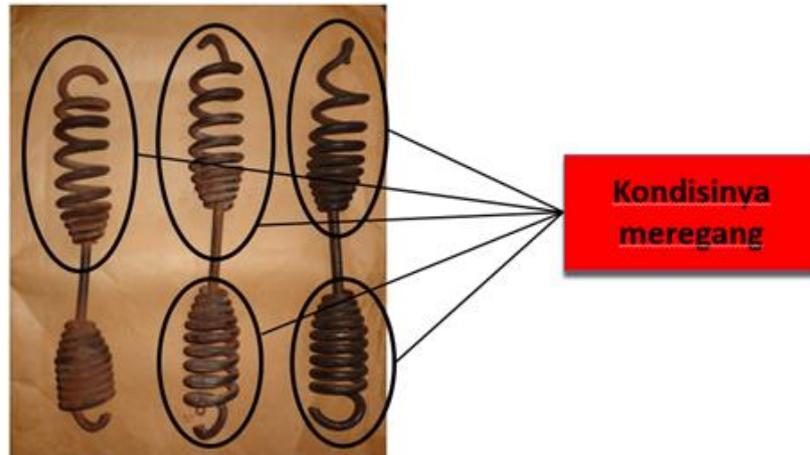
Gambar 19. Tim KNKT dan Tim Pertamina Patraniaga berdiskusi bersama dengan Direktur Utama PT. Aweco Indosteel Perkasa.

1.9 Identifikasi Pegas Pembalik

Rekonstruksi komponen dilakukan pada keseluruhan komponen tromol roda kereta tempelan yang telah terbongkar. Pada saat rekonstruksi, semua komponen sistem pengereman yang telah terbongkar dikumpulkan pada ruangan bengkel perbaikan di Depo Plumpang PT. Pertamina.

Rekonstruksi yang dilakukan meliputi pengumpulan unit tromol, rangkaian sepatu rem dan kampas rem, as sepatu rem, pegas pembalik rem tromol, dan pin penahan pegas. Selain itu, pengelompokan komponen dilakukan berdasarkan posisi roda kereta tempelan.

Berdasarkan keterangan Tim Pertamina Patra Niaga, saat seluruh tromol roda kereta tempelan dibongkar, terdapat pegas pembalik pada masing-masing tromol roda. Namun ketika dikumpulkan terdapat 1 buah pegas yang tidak ditemukan. Posisi pada roda dari masing-masing pegas pembalik yang dapat ditemukan tidak dapat diketahui. Namun ketiganya menampilkan kondisi visual yang sama yakni terlihat meregang (Gambar 20).



Gambar 20. Kondisi ketiga pegas pembalik rem tromol kereta tempelan.

Kemudian, KNKT melakukan identifikasi pegas pada dokumentasi pembongkaran tromol yang dilakukan PT. Pertamina Patraniaga. Dari identifikasi dokumen tersebut terdapat beberapa foto sebuah pegas yang tergeletak di dekat as roda sumbu 4 sisi kiri yang telah terbongkar. Foto lainnya juga memperlihatkan sebuah pegas yang berada di dalam tromol roda sumbu 4. Kondisi pegas pada foto-foto tersebut terlihat tidak meregang. Hal ini berbeda dengan ketiga pegas lainnya. Dengan demikian, pegas yang tidak meregang tersebut adalah pegas pembalik yang berasal dari tromol roda sumbu 4 kiri.





Gambar 21. Pegas pembalik tromol sumbu 4 kiri.

1.10 Pemeriksaan dan Uji Komponen

Pemeriksaan mendalam dan uji komponen diperlukan untuk mengklarifikasi temuan-temuan yang didapatkan saat investigasi. Terdapat dua pemeriksaan dan pengujian laboratorium yang dilakukan KNKT untuk mendukung proses investigasi kasus ini yakni pemeriksaan komponen sistem pengereman di Laboratorium Metalurgi ITB dan komponen material karet ban di Laboratorium Material BPPT Serpong. Hasil pemeriksaan di kedua laboratorium terlampir pada bagian subbab Lampiran A.

1.10.1. Pemeriksaan Komponen Sistem Pengereman

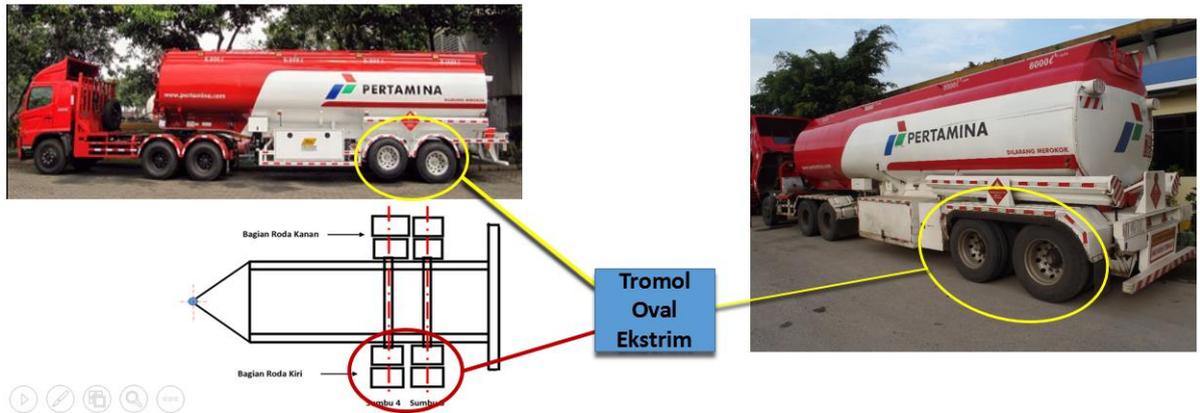
Investigasi difokuskan pada kereta tempelan yang diduga kuat sebagai bagian dari truk *semi trailer tangki* yang pertama kali terbakar. Nyala api pertama kali ditemukan berasal dari roda kendaraan kereta tempelan. Oleh karena itu, seluruh komponen sistem pengereman kereta tempelan dikumpulkan dan selanjutnya dilakukan pemeriksaan bersama dengan tenaga ahli KNKT di ITB. Berdasarkan pemeriksaan yang dilakukan KNKT dan uji laboratorium yang dilakukan di ITB, ditemukan beberapa hal sebagai berikut :

1) Tromol

Pada bagian tromol ditemukan adanya bekas gesekan terus menerus yang diakibatkan oleh pertemuan antara kampas rem dengan dinding bagian dalam tromol. Terdapat juga goresan-goresan yang cukup dalam di permukaan tromol baik itu di sumbu 5 kiri maupun sumbu 4 kiri. Terdapat lelehan *velg* yang membeku pada bagian permukaan luar tertentu tromol sumbu 5 kiri. Untuk mengetahui fenomena apa yang terjadi pada material tromol, uji metalografi dilakukan pada satu diantara 4 tromol yang dibawa ke ITB.

Sebelumnya, KNKT membuat suatu hipotesis bahwa bentuk oval tromol dapat diakibatkan oleh panas gesekan kampas rem dengan tromol. Akan tetapi ternyata bentuk

oval tromol hampir terjadi pada keseluruhan tromol dan yang paling ekstrim terjadi pada tromol sumbu 4 dan 5 kiri (Gambar 22). Hal ini menandakan bahwa perubahan oval tromol kemungkinan dapat diakibatkan oleh panas berlebih akibat kebakaran. Oleh karena itu, pengujian metalografi dan pemeriksaan kekerasan khusus dilakukan pada tromol sumbu 5 kanan yang kondisi permukaan ID-nya normal namun tetap mengalami *ovality* yang kecil. Sebagai perbandingan untuk data kekerasan dilakukan uji kekerasan pada tromol sumbu 5 kiri. Kondisi tromol sumbu 5 kiri dan kanan dapat dilihat pada subbab Lampiran A.2.1, A.2.2, dan A.2.5. Kondisi tromol sumbu 4 kiri dan kanan dapat dilihat pada subbab Lampiran A.2.3 dan A.2.4. Ovalitas tromol dapat dilihat pada subbab Lampiran A.2.5.



Gambar 22. Temuan bentuk perubahan tromol roda pada kereta tempelan.

Pada pemeriksaan metalografi, sebagian kecil bagian tepi tromol segmen 9-12 yang mengalami *ovality* dipotong membentuk segitiga kecil (subbab Lampiran A.2.6). Spesimen ini kemudian diperiksa di bawah permukaan mikroskop (pemeriksaan metalografi). Pemeriksaan *microstructure* material dengan pembesaran mikroskop 10 kali (subbab Lampiran A.2.6) menunjukkan bahwa material tromol adalah jenis besi cor kelabu dengan sebaran Grafit Tipe A (VDG-Merkblatt P441). Selain itu, material besi cor kelabu tromol tersebut memiliki kandungan karbon (C) antara 3-3,5% dan silikon (Si) antara 1,8 - 2,4%. Selanjutnya, pemeriksaan material dilakukan dengan etsa Nital 2 % 3 detik dan pembesaran 20 kali. Hasil pemeriksaan memperlihatkan terdapatnya *pearlite* pada *microstructure* material tromol. Dengan demikian, *brake drum* yang berupa besi cor kelabu telah mengalami pemanasan yang temperatur pemanasannya melewati temperatur *austenitee* ($> 723^{\circ}\text{C}$) kemudian mengalami pendinginan.

Pada pemeriksaan kekerasan ditemukan bahwa pada bagian tengah ID tromol lebih keras dibandingkan bagian tepi ID tromol. Hal ini menandakan bahwa bagian tengah ID lebih mengalami panas yang lebih hebat dibandingkan dengan bagian tepi ID. Selain itu, perubahan kekerasan terjadi dengan *expose* panas yang tinggi melebihi temperatur *austenitee*. Akibatnya, terjadi struktur *martensite/bainite* yang dapat meningkatkan nilai kekerasan material.

Berdasarkan pemeriksaan visual pada keseluruhan tromol serta pemeriksaan metalografi dan kekerasan untuk tromol-tromol tertentu dapat disimpulkan bahwa keseluruhan tromol kereta tempelan telah mengalami panas yang tinggi melebihi temperatur *austenitee* ($>723^{\circ}\text{C}$). Perubahan bentuk tromol menjadi oval terjadi karena tromol yang lunak akibat kebakaran hebat pada kendaraan dan terkena beban kereta tempelan itu sendiri. Gesekan antara kampas dan tromol tidak menimbulkan panas yang melebihi

temperatur *austenitee* pada tromol melainkan sebagai pemicu awal terjadinya kebakaran pada roda.

Perubahan bentuk tromol yang ekstrim pada sumbu 4 dan 5 kiri terjadi karena distribusi beban yang lebih berat pada bagian roda kiri. Hal ini disebabkan oleh posisi kendaraan yang miring ke kiri karena berada di atas permukaan jalan tol yang memiliki profil kemiringan melintang jalan ke arah kiri.

2) Pegas Pembalik

Dari hasil investigasi, tim mendapatkan 3 buah pegas yang terdapat di sistem pengereman kereta tempelan. Ketiga buah pegas tersebut kondisinya meregang. Peregangan pada pegas pembalik disebabkan oleh adanya paparan suhu tinggi. Diketahui pula bahwa pada pegas pembalik sebenarnya sudah terdapat pembebanan awalan karena fungsi pegas itu sendiri adalah sebagai pembalik posisi kampas rem.

Dengan adanya paparan suhu tinggi menyebabkan terjadinya pelemahan pada material pegas. Pelemahan material pegas pada suhu tinggi ditambah dengan adanya gaya tarik dari pembebanan awalan menyebabkan terjadinya perubahan panjang / peregangan pegas secara plastis (*creep*). Pegas tetap dalam keadaan meregang walaupun sudah terjadi pendinginan.

Lain halnya dengan pegas pembalik tromol sumbu 4 kiri. Pada pegas tidak terlihat meregang. Seharusnya jika terpasang dengan benar pegas tersebut juga akan meregang. Namun pada kenyataannya pegas pembalik tromol sumbu 4 kiri tidak meregang atau tingkat peregangan pegas tromol sumbu 4 kiri tidak sebesar ketiga pegas lainnya (subbb Lampiran B). Dengan demikian, pegas pembalik tromol sumbu 4 kiri kemungkinan besar terlepas dari dudukannya atau tidak terpasang dengan benar pada dudukannya.

3) Kampas Rem

Material kampas rem yang digunakan tidak sesuai dengan rekomendasi dari karoseri, sehingga ketahanan terhadap panas tidak maksimal. Dari hasil pengujian didapatkan bahwa stok kampas PT. Pertamina Patra Niaga memiliki titik nyala 261°C. Sedangkan hasil pengujian terhadap stok kampas original dari PT. Meco memiliki titik nyala 350°C.

Titik nyala kampas yang rendah berkontribusi terhadap mudahnya ban untuk mengalami berbagai kegagalan. Ketika terjadi *overheating* pada proses pengereman yang menyebabkan terjadinya kenaikan suhu tromol hingga melebihi suhu 261° C, akan menyebabkan terbakarnya kampas rem. Terbakarnya kampas rem akan mengakibatkan kampas pecah-pecah (hancur) dan terlepas dari sepatu rem.

Peristiwa terbakarnya kampas rem akan mengakibatkan semakin tinggi kenaikan suhu di tromol kendaraan. Dengan demikian, semakin tinggi kenaikan suhu tromol kendaraan akan menyebabkan kenaikan suhu di ban kendaraan yang dapat memicu terjadinya *pyrolysis* dan *self ignition* pada ban kendaraan. Hal ini dibuktikan dengan terbakarnya ban ketika pengemudi menepikan truk *semi trailer* dan dilakukan pengecekan.

4) Paku Keling

Pemeriksaan pada paku keling (*rivet*) kampas rem menunjukkan bahwa paku keling yang digunakan untuk memasang kampas rem pada sepatu rem terdiri atas dua jenis yakni paku keling pabrikan (*rivet non repaired*) dan paku keling pasang ulang (*rivet repaired*). Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa dimensi paku keling pabrikan memiliki tinggi yang seragam sedangkan dimensi paku keling pasang ulang (Tabel 4) ukurannya bervariasi. Pada pengukuran dimensi paku keling pasang ulang terdapat ukuran kedalaman kepala paku yang paling dangkal 0,8 mm dan paling dalam 7,45 mm (subbab Lampiran A.4). Tidak ada besaran nilai yang sama pada ukuran kedalaman dari keseluruhan kepala paku keling yang diukur. Hal ini menunjukkan bahwa pemasangan paku keling secara manual tidak dapat menjamin keseragaman pada setiap pemasangan kelingan pada kampas sepatu rem. Hal ini berpotensi menjadi *hazard*.

1.10.2. Pemeriksaan Material Karet Ban

KNKT melakukan pemeriksaan sampel spesimen serpihan karet ban yang terlontar saat ban meletus. Dilakukan percobaan pada spesimen dengan melakukan pemanasan yang terkontrol pada temperatur tertentu. Peninjauan dilakukan terhadap dekomposisi unsur-unsur tertentu beserta perubahan massa spesimen ketika dekomposisi terjadi.

Pemeriksaan sampel dilakukan dengan Uji TGA dengan suatu metode-metode tertentu (tertera pada Lampiran C, (*ASTM International*, 2014)). Hasilnya menunjukkan bahwa dekomposisi material karet ban mulai terjadi pada suhu 250° C.

1.11 Peraturan-Peraturan

1.11.1. Undang Undang nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

Paragraf 1
Kelas Jalan

Pasal 19

(1) *Jalan dikelompokkan dalam beberapa kelas berdasarkan:*

- a. *fungsi dan intensitas Lalu Lintas guna kepentingan pengaturan penggunaan Jalan dan Kelancaran Lalu Lintas dan Angkutan Jalan; dan*
- b. *daya dukung untuk menerima muatan sumbu terberat dan dimensi Kendaraan Bermotor.*

(2) *Pengelompokan Jalan menurut kelas Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas:*

- a. *jalan kelas I, yaitu jalan arteri dan kolektor yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 (delapan belas ribu) milimeter, ukuran paling tinggi*

4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat 10 (sepuluh) ton;

- b. jalan kelas II, yaitu jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 12.000 (dua belas ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 (delapan) ton;
 - c. jalan kelas III, yaitu jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.100 (dua ribu seratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 9.000 (sembilan ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 3.500 (tiga ribu lima ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 (delapan) ton; dan
 - d. jalan kelas khusus, yaitu jalan arteri yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter, ukuran panjang melebihi 18.000 (delapan belas ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat lebih dari 10 (sepuluh) ton.
- (3) Dalam keadaan tertentu daya dukung jalan kelas III sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf c dapat ditetapkan muatan sumbu terberat kurang dari 8 (delapan) ton.
 - (4) Kelas jalan berdasarkan spesifikasi penyediaan prasarana jalan diatur sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang Jalan.
 - (5) Ketentuan lebih lanjut mengenai jalan kelas khusus sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf d diatur dengan peraturan pemerintah.

Bab VIII tentang pengemudi Bagian Kesatu Surat Izin Mengemudi Paragraf 1 tentang Persyaratan Pengemudi

Pasal 77

- (1) Setiap orang yang mengemudikan Kendaraan Bermotor di Jalan wajib memiliki Surat Izin Mengemudi sesuai dengan jenis Kendaraan Bermotor yang dikemudikan.
- (2) Surat Izin Mengemudi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas 2 (dua) jenis:
 - a. Surat Izin Mengemudi Kendaraan Bermotor perseorangan; dan
 - b. Surat Izin Mengemudi Kendaraan Bermotor Umum.
- (3) Untuk mendapatkan Surat Izin Mengemudi, calon Pengemudi harus memiliki kompetensi mengemudi yang dapat diperoleh melalui pendidikan dan pelatihan atau belajar sendiri.
- (4) Untuk mendapatkan Surat Izin Mengemudi Kendaraan Bermotor Umum, calon Pengemudi wajib mengikuti pendidikan dan pelatihan Pengemudi angkutan umum.
- (5) Pendidikan dan pelatihan sebagaimana dimaksud pada ayat (4) hanya diikuti oleh orang yang telah memiliki Surat Izin Mengemudi untuk Kendaraan Bermotor perseorangan.

Paragraf 2 tentang Pendidikan dan Pelatihan Pengemudi

Pasal 78

- (1) Pendidikan dan pelatihan mengemudi diselenggarakan oleh lembaga yang mendapat izin dan terakreditasi dari Pemerintah.
- (2) Izin penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan mengemudi yang diberikan oleh Pemerintah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan oleh Pemerintah Daerah.
- (3) Izin penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan mengemudi yang diberikan oleh Pemerintah Daerah sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dilaksanakan berdasarkan norma, standar, prosedur, dan kriteria yang ditetapkan oleh Menteri yang membidangi sarana dan Prasarana Lalu Lintas dan Angkutan Jalan serta Kepala Kepolisian Negara Republik Indonesia.
- (4) Akreditasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan oleh Pemerintah sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pasal 79

- (1) Setiap calon Pengemudi pada saat belajar mengemudi atau mengikuti ujian praktik mengemudi di Jalan wajib didampingi instruktur atau penguji.
- (2) Instruktur atau penguji sebagaimana dimaksud pada ayat (1) bertanggung jawab atas pelanggaran dan/atau Kecelakaan Lalu Lintas yang terjadi saat calon Pengemudi belajar atau menjalani ujian.

Pasal 106

- (1) Setiap orang yang mengemudikan Kendaraan Bermotor di Jalan wajib mengemudikan kendaraannya dengan wajar dan penuh konsentrasi
- (2) Setiap orang yang mengemudikan Kendaraan Bermotor di Jalan wajib mematuhi ketentuan:
 - a. rambu perintah atau rambu larangan;
 - b. marka jalan;
 - c. alat pemberi isyarat lalu lintas;
 - d. gerakan lalu lintas;
 - e. berhenti dan parkir;
 - f. peringatan dengan bunyi dan sinar;
 - g. kecepatan maksimal atau minimal; dan/atau
 - h. tata cara penggandengan dan penempelan dengan Kendaraan lain.

1.11.2. Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012 Tentang Kendaraan

Pasal 74 ayat (2)

“Kesesuaian daya mesin penggerak terhadap berat Kendaraan untuk mobil penarik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus memiliki perbandingan antara daya dan berat total Kendaraan berikut muatannya paling sedikit 5,50 (lima koma lima nol) kilowatt setiap 1.000 (seribu) kilogram dari JBKB”.

1.11.3. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014 Tentang Angkutan Jalan

Pasal 53

- (2) Angkutan barang khusus sebagaimana dimaksud dalam pasal 51 huruf b merupakan angkutan yang menggunakan mobil barang yang dirancang khusus sesuai dengan sifat dan bentuk barang yang diangkut.
- (3) Barang khusus sebagaimana dimaksud pada ayat 1 (satu) terdiri atas :
 - a. Barang berbahaya; dan
 - b. Barang tidak berbahaya.
Yang memerlukan sarana khusus.

- (4) *Angkutan barang khusus berbahaya yang memerlukan sarana khusus sebagaimana dimaksud pada ayat 2 (dua) huruf a paling sedikit :*
- a. *Barang yang mudah meledak;*
 - b. *Gas mampat, gas cair, gas terlarut pada tekanan atau temperatur tertentu;*
 - c. *Cairan mudah menyala;*
 - d. *Padatan mudah menyala;*
 - e. *Bahan penghasil oksidan;*
 - f. *Racun dan bahan yang mudah menular;*
 - g. *Barang yang bersifat radioaktif;*
 - h. *Barang yang bersifat korosif: dan/atau*
 - i. *Barang khusus berbahaya lainnya.*

Pasal 95

Kendaraan Bermotor Umum harus dilengkapi dengan alat pemberi informasi kecelakaan lalu lintas ke pusat kendali sistem informasi dan komunikasi lalu lintas dan Angkutan jalan.

1.11.4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun

Pasal 1

Dalam Peraturan Pemerintah ini yang dimaksud dengan :

2. *Pengelolaan B3 adalah kegiatan yang menghasilkan, mengangkut, mengedarkan, menyimpan, menggunakan dan atau membuang B3;*
8. *Pengangkutan B3 adalah kegiatan pemindahan B3 dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan sarana angkutan;*

Pasal 13

- (1) *Pengangkutan B3 wajib menggunakan sarana pengangkutan yang laik operasi serta pelaksanaannya sesuai dengan tata cara pengangkutan yang diatur dalam peraturan perundang-undangan yang berlaku.*
- (2) *Persyaratan sarana pengangkutan dan tata cara pengangkutan sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) ditetapkan oleh instansi yang berwenang di bidang transportasi.*

Pasal 28

- (1) *Wewenang pengawasan terhadap kegiatan pengelolaan B3 dilakukan oleh instansi yang bertanggung jawab dan instansi yang berwenang sesuai dengan bidang tugasnya masing-masing.*
- (2) *Dalam hal tertentu, wewenang pengawasan terhadap kegiatan pengelolaan B3 sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) dapat diserahkan menjadi urusan daerah Propinsi/Kabupaten/Kota.*
- (3) *Penyerahan wewenang pengawasan sebagaimana dimaksud dalam ayat (2) ditetapkan oleh instansi yang bertanggung jawab dan atau instansi yang berwenang di bidang tugasnya masing-masing.*

Penjelasan

Pasal Demi Pasal

Pasal 28 Ayat (1)

Wewenang pengawasan masih dilakukan oleh Pemerintah Pusat karena pengelolaan B3 banyak berkaitan dengan lintas batas provinsi dan atau lintas batas negara.

Yang dimaksud sesuai dengan bidang tugasnya masing-masing misalnya di bidang pengangkutan dilakukan oleh instansi yang bertanggung jawab di bidang perhubungan, dan di bidang lingkungan hidup dilakukan oleh instansi yang bertanggung jawab di bidang lingkungan hidup.

1.11.5. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 16/PRT/M/2014 Tentang Standar Pelayanan Minimal Jalan Tol

Pasal 3

(1) Standar Pelayanan Minimal Jalan Tol mencakup substansi pelayanan :

- 1. Kondisi jalan tol;*
- 2. Kecepatan tempuh rata-rata;*
- 3. Aksesibilitas;*
- 4. Mobilitas;*
- 5. Keselamatan;*
- 6. Unit pertolongan/penyelamatan dan bantuan pelayanan;*
- 7. Lingkungan; dan*
- 8. Tempat Istirahat (TI), dan Tempat istirahat dan pelayanan (TIP).*

(2) Ketentuan mengenai Standar Pelayanan Minimal Jalan Tol sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tercantum dalam Lampiran I yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini.

1.11.6. Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.725/AJ.302/DRJD/2004 tanggal 30 April 2004 tentang Penyelenggaraan Pengangkutan Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) di Jalan

Pasal 26

- (1) Kendaraan pengangkut bahan berbahaya dan beracun (B3) dilarang berhenti pada tempat yang tidak dipersiapkan untuk itu.*
- (2) Tempat pemberhentian kendaraan pengangkut bahan berbahaya dan beracun (B3), harus memenuhi :*
 - a. Radius keamanan terhadap resiko kecelakaan;*
 - b. Dilengkapi peralatan pengaman;*
 - c. Ada penanggung jawab yang mempunyai kecakapan pengamanan bahan berbahaya.*

1.11.7. Regulasi FMCSA 393.83 Exhaust System

- f) The exhaust system of every truck and truck tractor shall discharge to the atmosphere at a location to the rear of the cab or, if the exhaust projects above the cab, at a location near the rear of the cab.*
- g) No part of the exhaust system shall be temporarily repaired with wrap or patches.*
- h) No part of the exhaust system shall leak or discharge at a point forward of or directly below the driver/sleeper compartment. The exhaust outlet may discharge above the cab/sleeper roofline.*
- i) The exhaust system must be securely fastened to the vehicle.*
- j) Exhaust systems may use hangers which permit required movement due to expansion and contraction caused by heat of the exhaust and relative motion between engine and chassis of a vehicle.*

2. ANALISIS

2.1 Umum

Analisis dilakukan berdasarkan fakta dan informasi yang berhasil dikumpulkan serta mempertimbangkan pernyataan para saksi. Selain itu, analisis komprehensif yang dilakukan juga memadukan suatu pendekatan asumsi dan perhitungan yang sesuai dengan pokok permasalahan sehingga faktor-faktor yang berkontribusi pada kecelakaan ini dapat ditemukan.

Dengan demikian isu-isu yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

- a. Sistem Pengereman Kendaraan
- b. Proses Terjadinya Kebakaran
- c. *Pyrolysis*
- d. APAR
- e. *Maintenance* kendaraan
- f. Penanganan Tanggap Darurat
- g. Kompetensi pengemudi
- h. Risk Journey
- i. Isu *safety* lainnya
- j. Sistem Manajemen Keselamatan Perusahaan PT. Pertamina Patra Niaga
- k. Sistem Manajemen Keselamatan Operator Jalan Tol

2.2 Sistem Pengereman Kendaraan

Terdapat 2 aspek yang ditinjau pada sistem pengereman kendaraan yang terlibat kecelakaan yakni sistem pengereman kendaraan truk trailer dan kinerja sistem pengereman. Untuk sistem pengereman kendaraan sangat berkaitan dengan desain dan jenis rem yang digunakan. Sedangkan kinerja sistem pengereman lebih difokuskan kepada laik jalannya sistem pengereman ketika rem dioperasikan.

Terkait dengan terjadinya kebakaran pada truk semi trailer tangki BBM ini, pemetaan dilakukan terhadap keseluruhan komponen sistem pengereman yang berkaitan dengan sumber nyala api yakni komponen sistem pengereman kereta tempelan. Data dan informasi mengenai keseluruhan komponen sistem pengereman di kereta tempelan didapatkan dari karoseri terkait (Lampiran H).

Dari pemetaan komponen sistem pengereman pada Gambar 53 dapat dilihat bahwa terdapat beberapa komponen yang tidak berkaitan dengan kasus ini. Dengan demikian, komponen-komponen tersebut tidak perlu dikaji lebih lanjut. Satu diantara beberapa komponen yang tidak perlu dilakukan kajian adalah *parking brake chamber*.

2.2.1. Sistem Pengereman Kendaraan Truk Trailer

Secara umum sistem pengereman truk *semi trailer* tangki terdiri dari jenis *air over hydraulic* pada bagian *tractor head* dan *full air brake* pada bagian *semi trailer* tangki. Sistem *air over hydraulic* menggunakan perpaduan aliran udara bertekanan dan tekanan fluida untuk mendorong piston silinder rem di piringan tromol. Selanjutnya piston silinder rem akan

mendorong sepatu rem. Sedangkan pada sistem *full air brake* aliran udara bertekanan langsung diberikan pada *brake chamber* yang selanjutnya memutar *s-cam* untuk mendorong sepatu rem.

Untuk *tractor head* menggunakan tipe rem jenis Non-ABS, sedangkan trailer menggunakan tipe rem jenis E-ABS. Dalam kasus ini perbedaan tipe rem antara *tractor head* dan trailer tidak berkontribusi terhadap terjadinya kebakaran. Walaupun demikian, perbedaan ini dapat menimbulkan terjadinya potensi *hazard*. Apabila terjadi suatu pengereman mendadak, pergerakan antara bagian *tractor head* dan kereta tempelannya menjadi tidak selaras. *Tractor head* akan terus bergerak ketika remnya terkunci sedangkan kereta tempelannya sudah berhenti karena menggunakan ABS. Selanjutnya, pergerakan kendaraan baik *tractor head* maupun kereta tempelannya menjadi tidak terarah dengan baik. Hal ini dapat membahayakan keselamatan berkendara baik truk *semi trailer* dan muatannya yang berbahaya maupun pengguna jalan yang lain.

2.2.2. Kegagalan Sistem Pengereman

Berdasarkan hasil pemeriksaan Tim dilapangan terhadap keseluruhan komponen sistem pengereman menunjukkan bahwa sistem pengereman dalam keadaan berfungsi, baik itu di *tractor head* maupun di kereta tempelan. Hal ini dibuktikan dengan pergerakan kendaraan dari depot plumpang ke lokasi kejadian yang banyak melewati simpang yang memiliki APIL. Dan pada titik-titik tertentu kendaraan dapat dihentikan.

Namun secara kinerja ternyata rem kendaraan tidak bekerja secara sempurna. Hal ini dibuktikan dari pengamatan terhadap hasil GPS yang menunjukkan kecepatan truk *semi trailer* tangki BBM sekitar 19 menit pertama dioperasikan adalah 33 km/jam dan kecepatan truk *semi trailer* sekitar 26 menit setelahnya adalah 37 km/jam. Dari kedua data ini kecepatan rata-rata truk lebih rendah 35 km/jam dari batas kecepatan maksimum truk yang ditetapkan yakni 70 km/jam.

Kemudian dari temuan terlihat bahwa api mula-mula muncul dari ban roda sumbu 4 truk *semi trailer* tangki BBM. Namun pada investigasi kasus ini tidak terlihat adanya hubungan kemunculan api dengan terjadinya hubungan singkat pada sistem kelistrikan.

Hal ini dapat dilihat dari diagram sistem kelistrikan Kereta Tempelan Meco 32 kL baik itu lampu-lampu maupun ABS (Gambar 53, Gambar 54) semua kelistrikannya bermuara ke *tractor head*. Apabila terjadi hubungan singkat / korsleting tentunya akan segera terputus karena terdapat sekering di *fuse box tractor head* yang menjadi pengaman kelistrikan. Mesin *tractor head* juga akan mati apabila terjadi korsleting karena fungsi kerja ECU juga ikut terganggu. Selain itu, kemunculan api yang terlihat oleh awak kendaraan adalah pada ban dan lokasi kabel jauh dari ban sehingga sangat tidak mungkin apabila api bermula dari kelistrikan di dekat roda yang mengalami korsleting. Dengan demikian, kemunculan api adalah karena sesuatu hal yang terjadi di roda termasuk komponen sistem pengereman roda tersebut sehingga investigasi difokuskan pada roda sumbu 4 kereta tempelan.

Dari hasil investigasi terlihat bahwa kampas rem roda kiri sumbu 4 (empat) hancur dan terbakar. Hasil pemeriksaan laboratorium telah menunjukkan bahwa kampas yang hancur dan terbakar diakibatkan oleh terjadinya gesekan hebat antara kampas dan dinding dalam tromol secara kontinu atau terus menerus. Kemudian, berdasarkan hasil investigasi dan uji lab, komponen pegas pembalik yang berada pada roda kiri sumbu 4 (empat) berada dalam kondisi terlepas dari kedudukan sepatu rem atau tidak terpasang dengan benar pada dudukannya.

Pada peristiwa selanjutnya, terlepasnya pegas dariudukan sepatu rem atau tidak terpasangnya pegas pada kedudukan sepatu rem akan menyebabkan tidak adanya gaya pembalik yang mengangkat sepatu rem. Akibatnya, kampas rem akan terus-menerus bergesekan dengan tromol. Kampas rem juga tetap menekan kuat pada tromol karena adanya temuan bahwa bearing poros *s-cam* tidak pernah diberikan pelumasan (berpotensi macet). Selanjutnya, terjadinya gesekan kampas rem dengan tromol secara terus menerus akan menyebabkan terjadinya kenaikan suhu yang tinggi di tromol. Kenaikan suhu di tromol juga dipercepat dengan adanya kampas yang terbakar (Subbab 2.6 poin a. Tata Cara Pemasangan Kampas Rem Pada Sepatu).

Kemudian jumlah besaran energi panas yang tersalur ke bagian tromol akan merambat secara konduktif ke seluruh bagian roda termasuk menuju *velg* roda. *Velg* roda yang menjadi panas akan merambatkan panas menuju ban sehingga suhu ban juga meningkat. Karena terjadinya akumulasi panas secara kontinu maka suhu ban juga akan terus meningkat. Selanjutnya setelah suhu ban mencapai suhu di atas 250°C dan *pyrolysis* terjadi selama beberapa waktu, ban meletus dan memicu terjadinya kebakaran pada truk *semi trailer*.

2.3 Proses Terjadinya Kebakaran

Berdasarkan teori segitiga api, kebakaran pada truk *semi trailer* dapat terjadi karena terpenuhinya 3 unsur utama (Gambar 23). Unsur pemicu yakni ban yang meletus dan terbakar. Karet-karet, cat, kabel-kabel, cairan premium di dalam tangki dan saluran-saluran *output* merupakan unsur bahan-bakar. Unsur oksigen yakni kereta tempelan yang berada di area tol dimana terdapat banyak udara. Saat kejadian, ketiga unsur segitiga api terpenuhi sehingga terjadi kebakaran hebat pada kendaraan, terlebih lagi penggunaan APAR tidak berhasil meniadakan unsur oksigen (subbab 2.5).



Gambar 23 Tiga unsur utama pada segitiga api.

Penetapan peristiwa terjadinya kebakaran mulai dari awal menyalanya api hingga terjadinya kebakaran hebat yang membuat keseluruhan rangkaian kendaraan terbakar habis yang sesuai dengan keadaan yang sebenarnya merupakan suatu hal yang sangat sulit untuk dilakukan. Hal ini tidak lain karena kendaraan yang terbakar tidak dapat meninggalkan bukti-bukti yang nyata

karena material kendaraan yang terbakar akan berubah. Dengan demikian, analisis proses terjadinya kebakaran hanya dapat dilakukan berdasarkan pendekatan berbasis literatur ilmiah serta pemikiran yang logis.

Berdasarkan keseluruhan temuan-temuan yang didapatkan KNKT, proses terjadinya nyala api hingga terbakarnya rangkaian truk *semi trailer* adalah sebagai berikut :

1. Terjadi kegagalan sistem pengereman pada roda kiri sumbu 4 yang mengakibatkan kampas menggesek tromol secara terus menerus serta terjadinya percikan api karena gesekan antara paku keling dan tromol.
2. Energi panas yang tinggi akibat gesekan kampas rem dan tromol serta terbakarnya kampas rem terakumulasi pada tromol kendaraan.
3. Temperatur tromol naik dan energi panas terus merambat ke bagian *velg* dan memanaskan ban roda kiri sumbu 4.
4. Terjadi *pyrolysis* pada ban roda kiri sumbu 4 lalu ban meletus serta terbakar (subbab 2.4).
5. Sebagian serpihan ban yang meletus dan terbakar mengenai ban roda kanan bagian dalam sumbu 4.
6. Kendaraan dihentikan, pengemudi fokus memadamkan nyala api yang timbul pada roda kanan sumbu 4.
7. Api dibagian roda kiri semakin membesar karena ban mengalami *auto ignition* (temperatur $> 450^{\circ}\text{C}$) kemudian panas nyala api yang terjadi melelehkan saluran *output* bahan bakar.
8. Cairan bahan bakar yang terdapat pada saluran bahan bakar mengalir keluar saat saluran meleleh dan terbuka lalu terbakar dan menambah besar nyala api yang terjadi.
9. Tangki bbm kereta tempelan terselimuti dengan api dan terjadi proses pemanasan tangki seperti halnya pemanasan pada ketel air.
10. Bagian atas tangki yang merupakan ruang kosong tangki mengalami kenaikan suhu yang lebih cepat dibandingkan bagian yang lain. Bagian atas tangki yang bahannya aluminium meleleh dan terbuka setelah terjadi kenaikan suhu melebihi 600°C (titik leleh aluminium).
11. Cairan premium yang berada dalam tangki bagian atas yang sudah terbuka berkontak dengan udara luar, tersambar oleh nyala api lalu terbakar.
12. Bagian atas tangki terbakar dengan nyala api yang hebat kemudian keseluruhan tangki kereta tempelan terbakar mulai dari bagian atas hingga bagian bawah tangki.
13. Nyala api merembet ke *tractor head* dan membakar *tractor head*.

2.4 *Pyrolysis*

Temuan investigasi memperlihatkan bahwa beberapa saat sebelum pengemudi menepikan kendaraan terdengar suara ledakan dari bagian kereta tempelan. Setelah tim investigasi melakukan penelaahan dapat dipastikan bahwa suara ledakan berasal dari ban yang mengeluarkan nyala api. Tim investigasi telah melakukan kajian terhadap ledakan ban dan fenomena yang disinyalir menyebabkan terjadinya ledakan adalah *pyrolysis*.

Pyrolysis adalah dekomposisi termokimia dari bahan organik yang dapat terjadi pada suhu tinggi tanpa adanya oksigen. Proses dekomposisi ini hanya membutuhkan adanya karet dan panas. Saat panas diterapkan pada ban atau komponen ban, uap hidrokarbon dilepaskan di dalam ban. Saat uap dilepaskan, tekanan udara dan suhu di dalam ban meningkat drastis sehingga pada suatu kondisi tertentu ban dapat meledak. Meledaknya ban terjadi sebagai konsekuensi dari besarnya peningkatan tekanan ban yang tidak mampu ditahan oleh kekuatan struktur ban. Peningkatan tekanan ban yang dapat terjadi akibat *pyrolysis* adalah dapat mencapai 1000 Psi atau sekitar 7 kali dari tekanan operasi ban.

Dari hasil pengujian yang dilakukan di BPPT, Serpong terhadap material ban yang terbakar (Lampiran C) terdapat temuan bahwa dekomposisi material karet ban mulai terjadi pada suhu 250 °C. Terjadinya paparan panas dan dengan durasi waktu tertentu di atas suhu tersebut akan memicu terjadinya peristiwa *pyrolysis* sehingga ban meletus seperti pada kejadian kecelakaan ini.

Pada kenyataannya, *pyrolysis* pada ban ternyata dapat terus menerus terjadi walaupun sumber panas yang memicunya dihilangkan. Hal ini berarti bahwa ketika temperatur ban telah mencapai suhu 250 °C dan kemudian sumber panasnya dihilangkan, *pyrolysis* tetap dapat terjadi. Tekanan udara di dalam ban akan terus meningkat. Ban tetap dapat meletus pada durasi waktu beberapa jam kemudian (subbab J).

Perbedaan waktu untuk meletusnya ban adalah berdasarkan temperatur saat *pyrolysis* terjadi. Semakin panas suhu ban maka durasi waktu untuk peningkatan tekanan ban akan semakin cepat. Hal ini dapat diartikan bahwa semakin tinggi suhu tromol maka semakin cepat ban meletus akibat *pyrolysis*. Pembuktian telah dilakukan oleh Perusahaan Standard Testing Labs. Inc. Dengan menggunakan peralatan otomatis dilakukan pengelasan pada *velg* kendaraan selama beberapa waktu tertentu kemudian pengelasan dihentikan. Setelah itu dilakukan pengamatan tekanan dan temperatur ban pasca pengelasan. Setelah melewati dua menit, panas las-lasan pada *velg* yang mencapai suhu lebih dari 1200 °C tiba-tiba menyebabkan kenaikan temperatur hingga mencapai 1400 °F dan tekanan ban mencapai 300 Bar. Akhirnya, ban tiba-tiba meletus. Dari percobaan ini dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi temperatur di *velg* maka semakin cepat proses *pyrolysis* terjadi.

Kembali terhadap fenomena kejadian kecelakaan, setelah ban meletus kemudian ban terbakar. Pada kasus ini sebenarnya *pyrolysis* hanya menyebabkan terjadinya letusan pada ban. Namun uap hidrokarbon yang terkandung dalam udara ban merupakan gas yang mudah bereaksi terhadap panas. Pada kasus ini, *velg* yang terus menerus terpapar panas dari tromol memiliki temperatur yang melebihi titik nyala dari uap hidrokarbon. Akibatnya, ketika ban meletus uap hidrokarbon yang berkontak dengan oksigen dari udara bebas langsung bereaksi dan terbakar. Pada akhirnya ban juga ikut terbakar.

Pyrolysis pada ban adalah sebuah *hazard*. Ban bertekanan tinggi (1000 Psi) yang meletus dapat menyebabkan cedera serius dan bahkan kematian pada orang yang berada di dekat ban. Oleh

karena itu, pengemudi dan mekanik perlu mendapatkan pelatihan khusus mengenai fenomena *pyrolysis* pada ban sehingga mereka dapat melakukan penanganan khusus pada ban yang diindikasikan mengalami gejala *pyrolysis*. Perusahaan juga perlu untuk memiliki peralatan terkait penanganan terhadap ban yang mengalami *pyrolysis* seperti *safety cages*, *clip-on air chuck*, serta dan SOP bagi mekanik dan pengemudi dalam melakukan penanganan ban danantisipasi segala hal yang dapat terjadi termasuk letusan karena *pyrolysis* (tertera pada Lampiran J, (*Infrastructure Health & Safety Association*, 2017)).

2.5 APAR

Alat pemadam api ringan (APAR) yang digunakan sebagai alat pemadam kebakaran adalah jenis APAR CO₂, APAR *HydroSpray*, APAR DCP (*dry chemical powder*), APAR *Foam*, APAR *Halotron*. APAR CO₂ adalah salah satu alat pemadam api ringan yang digunakan untuk cairan mudah terbakar dan bahaya listrik yang biasanya digunakan bukan pada ruangan terbuka. APAR *HydroSpray* adalah jenis alat pemadam api ringan yang digunakan untuk benda padat (kayu, kain, kertas). APAR DCP adalah jenis alat pemadam api ringan yang digunakan untuk cairan mudah terbakar, kayu, kain, kertas, gas mudah terbakar, bahaya listrik, proteksi kebakaran. APAR *Foam* adalah jenis alat pemadam api ringan yang digunakan untuk kain kertas kayu dan cairan mudah terbakar. APAR *Halotron* adalah jenis alat pemadam api ringan yang digunakan untuk cairan mudah terbakar, kayu, kain, kertas, gas mudah terbakar, bahaya listrik, proteksi kebakaran.

APAR yang terdapat pada truk *semi trailer* tangki BBM adalah jenis DCP dua unit ukuran 9 Kg dan CO₂ satu unit ukuran 3 Kg. Posisi tiga unit APAR berada di dalam kabin awak mobil truk *semi trailer* tangki karena yang semula dua unit jenis DCP terpasang diluar kabin namun karena sering terjadi banyak pencurian, sehingga akhirnya dipindahkan ke dalam kabin pengemudi.

Berdasarkan hasil investigasi, APAR yang digunakan oleh awak mobil truk *semi trailer* tangki saat terjadinya kebakaran adalah APAR jenis CO₂. Sedangkan kebakaran yang terjadi pada truk *semi trailer* tangki adalah kontribusi dari berbagai bahan mudah terbakar, termasuk diantaranya bahan bakar premium. Apabila APAR jenis CO₂ disemprotkan pada nyala api yang terjadi pada kasus ini, maka kemungkinan besar nyala api tidak akan padam karena CO₂ hanya dapat digunakan pada ruangan tertutup. Dengan demikian, penggunaan APAR CO₂ untuk memadamkan api yang terjadi dibagian belakang kendaraan yang termasuk ruangan terbuka, adalah tidak tepat.

Temuan investigasi juga memperlihatkan bahwa pengemudi menyemprotkan APAR pada bagian celah *velg* roda. Seharusnya pengemudi menyemprotkan di ruang yang bebas dan langsung pada sumber api. Selain itu, pembantu pengemudi mengambil jenis APAR CO₂ untuk memadamkan api.

Tidak terampilnya pengemudi dan kurangnya pengetahuan dalam penggunaan APAR berdampak terhadap efektivitas penggunaan APAR. Selain itu pengemudi dan awak kendaraan tidak mengetahui prinsip dasar dalam memadamkan api.

2.6 Maintenance Kendaraan

Terdapat hal-hal yang menjadi fokus telaahan pada bagian *maintenance* kendaraan :

a. Tata Cara Pemasangan Kampas Rem Pada Sepatu

Berdasarkan investigasi, tatacara pemasangan kampas rem pada sepatu yang dilakukan secara manual berpotensi sebagai *hazard*. Ketinggian posisi kepala paku keling menjadi bervariasi. Ketika posisi kepala paku keling terlalu dekat dengan permukaan kampas, permukaan kepala paku akan menyentuh permukaan tromol lebih awal sebelum batas terendah level keausan kampas.

Gesekan dua permukaan logam yakni antara kepala paku keling dan tromol menyebabkan terjadinya percikan api sehingga apabila terdapat bahan mudah terbakar seperti *grease* maka berpotensi terjadi nyala api. Selanjutnya apabila terjadi nyala api maka suhu roda kendaraan akan meningkat drastis.

Pada kasus yang diinvestigasi ini, percikan api membuat kampas rem roda kiri sumbu 4 terbakar. Telah diketahui bahwa titik api kampas rem hanya berkisar 261°C. Kemudian dengan adanya percikan api, suhu di sekitar lokasi percikan api menjadi sangat panas. Setelah melewati durasi waktu tertentu suhu kampas di area sekitar percikan api mengalami kenaikan hingga melebihi titik nyalanya (> 261°C). Pada teori segitiga api, dengan adanya percikan api sebagai pemicu, bahan bakar berupa material kampas, serta udara di sekitar tromol membuat kampas terbakar. Kampas yang telah terbakar selanjutnya akan memberi tambahan energi panas yang menjadi pemicu terjadinya *pyrolysis* dan kebakaran pada rangkaian kendaraan secara keseluruhan.

Agar ukuran kelingan menjadi lebih seragam, selain menggunakan teknologi alat khusus diperlukan teknik khusus pada pengelingan kampas rem. Urutan pengelingan harus dimulai dari lubang sambungan bagian tengah kampas. Kemudian pemasangan paku keling dilanjutkan ke arah bagian luar secara bergantian. Pada saat perpindahan area pengelingan dimulai dahulu dengan lubang yang posisinya diagonal dari lubang sebelumnya (Lampiran S).

b. Penggunaan Teknologi Pada Pemasangan Kampas Rem

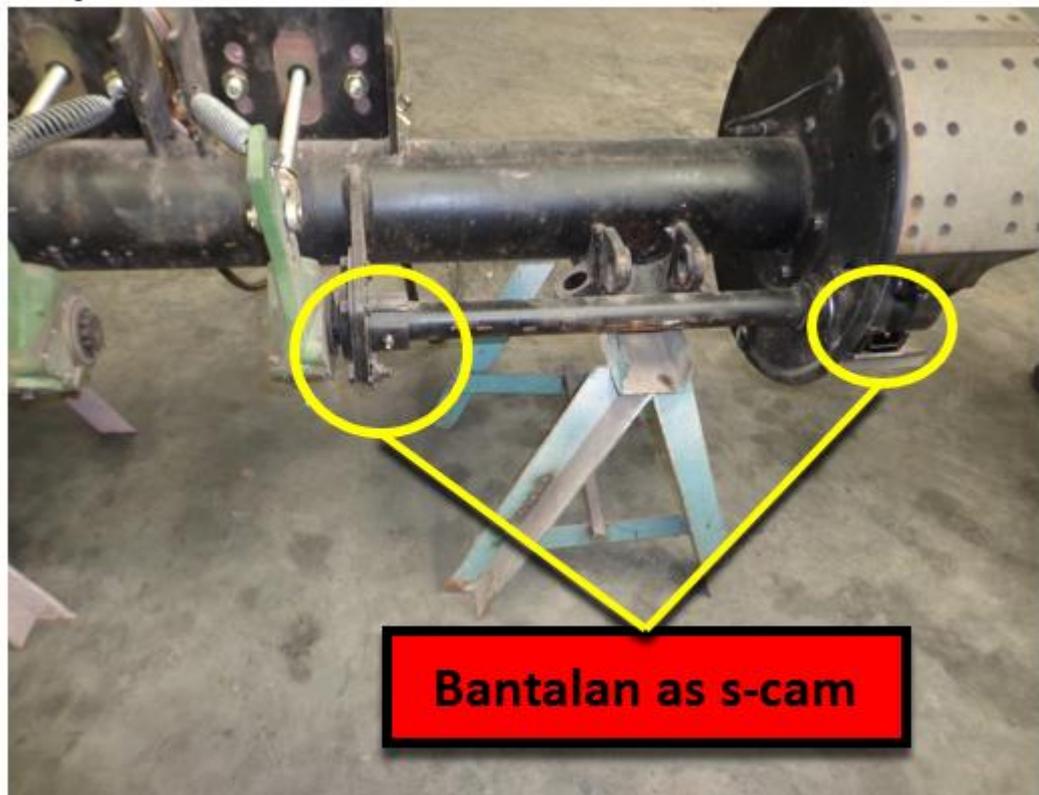
Pemasangan kampas rem secara manual terbukti sebagai *hazard* pada kecelakaan ini. Oleh karena itu, operator dalam hal ini PT. Pertamina Patra Niaga perlu untuk memakai peralatan khusus yang menggunakan teknologi untuk keseragaman saat pemasangan paku keling.

Saat ini sudah terdapat berbagai peralatan yang dapat membantu mekanik untuk melakukan pengelingan kampas rem (Lampiran K). Dengan peralatan tersebut pekerjaan penyambungan akan lebih mudah dilakukan. Selain itu, sambungan juga akan menjadi seragam ukurannya sehingga bebas dari *hazard*. Mekanik hanya perlu mendapatkan pengetahuan mengenai besaran gaya pengelingan yang harus diinputkan pada mesin. Tentunya, informasi mengenai besaran gaya dapat di-*sharing* oleh APM dan karoseri serta harus sesuai dengan standar yang ada.

c. Pelumasan Pada Komponen Sistem Pengereman

Satu diantara berbagai *hazard* yang berkontribusi terhadap kecelakaan yang juga menjadi temuan dalam investigasi adalah tidak diberikannya pelumasan pada bantalan poros *s-cam*. Pekerjaan ini sederhana namun statusnya sangat penting. Jika tidak dilakukan dapat mengakibatkan poros *s-cam* menjadi susah untuk digerakkan. Poros *s-cam* yang susah

bergerak akan berbahaya saat terjadi kegagalan pada pegas pembalik. Terbukti seperti pada kasus kecelakaan ini dimana ketika pegas terlepas dari dudukannya kampas rem akan terus menempel kuat pada tromol. Oleh karena itu, pelumasan bantalan poros *s-cam* adalah suatu hal yang wajib dilakukan oleh pemilik kendaraan (Gambar 24).



Gambar 24. Bantalan s-cam yang harus diberikan pelumasan (s.

Untuk mengantisipasi terhadap terlupanya jadwal pelumasan maka di dalam SMK perusahaan perlu untuk dimasukkan kedalam jadwal pemeriksaan roda-roda kendaraan. Item pelumasan perlu ada di dalam *checklist* pemeriksaan roda-roda kendaraan. Selain itu, diperlukan keterlibatan *supervisor* untuk mengawasi kerja mekanik agar ketika terdapat jadwal pelumasan maka mekanik harus melakukan proses pelumasan tersebut.

d. Pengecekan Komponen Pegas Pembalik Pada Tromol

Penyebab utama terjadinya kegagalan sistem pengereman adalah karena terlepasnya pegas pembalik dariudukan sepatu rem. Pada kasus ini terlepasnya pegas tidak dapat ditelusuri lebih lanjut karena pegas yang terlepas tidak dapat ditemukan. Selain itu, pemasangan batang dudukan pegas pada sepatu rem juga tidak berhasil didapatkan.

Walaupun demikian terdapat *hazard* yang dapat dijadikan perhatian pada terlepasnya pegas dari dudukan yakni mengenai pemasangan komponen pegas. Berdasarkan keterangan mekanik bahwa pegas dipasang dengan sangat mudah. Pemasangan dapat dilakukan hanya dengan menggunakan obeng minus. Hal ini perlu untuk menjadi suatu kajian tertentu karena pegas pembalik khususnya untuk pegas pembalik kendaraan besar didesain dengan suatu kekakuan tertentu sehingga tidak mudah untuk diregangkan.

Akan tetapi seiring berjalannya pengoperasian komponen, kekakuan pegas juga dapat berkurang. Apalagi jika pegas sering terpapar panas yang cukup tinggi dari rem yang *over capacity*. Dengan demikian, pemasangan pegas pembalik yang terlalu mudah harus menjadi suatu hal yang dipertimbangkan oleh bagian *maintenance* apakah pegas sudah lemah atau apakah spesifikasi pegas yang dipasangkan sudah bersesuaian dengan spesifikasi teknis rem kereta tempelan atau *tractor head* yang dilakukan perbaikan.

Untuk menjamin kekakuan pegas pembalik sesuai dengan spesifikasi yang dipersyaratkan maka operator dalam hal ini PT. Pertamina Patra Niaga memerlukan suatu alat ukur pengetesan kekakuan pegas (Lampiran M). Setiap pegas yang akan dipasangkan dapat dites terlebih dahulu dengan alat ukur ini. Apabila besaran nilai kekakuan kurang dari yang dipersyaratkan maka dapat mengindikasikan bahwa pegas harus segera diganti.

Pada peninjauan checklist *maintenance* kendaraan yang dimiliki oleh PT. Pertamina Patraniaga tidak ditemukan item mengenai pengecekan kondisi pegas pembalik. Oleh karena itu, dalam jadwal penggantian kampas perlu ditambahkan mengenai item pengecekan kondisi pegas yang diatur secara periodik tertentu. Dengan demikian, ketika didapatkan pegas yang sudah dalam kondisi lemah maka selain dilakukan penggantian komponen pegas tersebut, evaluasi mengenai performa komponen sistem pengereman secara keseluruhan pada roda terkait dapat segera dilakukan.

e. Penggunaan Suku Cadang

Pada kasus kecelakaan ini, terdapat penggunaan suku cadang yang dapat berpotensi sebagai *hazard*

- Kampas rem

Berdasarkan hasil uji laboratorium (Subbab 1.10.1, Lampiran A.4), titik nyala api kampas rem yang digunakan PT. Patra Niaga memiliki titik nyala api jauh lebih rendah dibandingkan dengan kampas rem original keluaran dari karoseri. Dan telah diketahui juga bahwa titik nyala yang semakin rendah menjadi *hazard* yang memicu terjadinya kebakaran pada roda kendaraan. Dengan demikian, kualitas material kampas rem akan berpengaruh terhadap nilai ketahanan panas yang dimilikinya Artinya, dengan memakai kampas yang berkualitas maka risiko terbakarnya kampas rem akan semakin kecil.

Menyikapi hal ini, operator dalam kasus ini yakni PT. Pertamina Patra Niaga seharusnya lebih *aware* terhadap penggunaan suku cadang yang sifatnya *critical*. PT. Pertamina Patraniaga seharusnya menggunakan suku cadang kampas rem yang spesifikasinya serupa dengan kampas original keluaran karoseri atau paling tidak yang spesifikasi teknisnya mendekati spesifikasi teknis kampas original.

- Pegas pembalik

Pegas pembalik juga merupakan satu diantara beberapa komponen sistem pengereman yang sifatnya *critical*. Pada kasus ini, kebakaran terjadi karena adanya kegagalan pada fungsi pegas pembalik.

Berdasarkan keterangan mekanik bahwa pemasangan pegas pembalik adalah mudah untuk dilakukan. Pemasangan yang terlalu mudah dapat mengindikasikan

kondisi pegas yang terlalu lemah. Atau dapat juga dipandang suku cadang pegas pembalik yang digunakan tidak memiliki nilai kekakuan pegas seharusnya. Dengan kata lain, suku cadang yang digunakan tidak memiliki kualitas yang dipersyaratkan.

Terkait dengan penggunaan komponen pegas pembalik, PT. Pertamina Patra Niaga harus dapat memastikan bahwa suku cadang yang digunakan memiliki kualitas baik. Pegas pembalik yang berkualitas baik akan memberikan jaminan nilai kekakuan yang sesuai dengan standar yang dipersyaratkan. Penggunaan pegas pembalik yang sesuai spesifikasi akan menjamin pegas tidak mudah terlepas dari dudukannya. Dan secara fungsi, pegas pembalik akan mampu untuk membalikkan posisi sepatu rem ke posisi *release* sehingga kampas rem tidak bergesekan dengan tromol.

2.7 Penanganan Tanggap Darurat

a) Pengemudi

Sesuai dengan prosedur yang terdapat dalam volume 1 (tertera pada Lampiran E, (PT. Pertamina, 2008)) mengenai penanganan tanggap darurat, jika terdapat kecelakaan dalam pengangkutan maka pengemudi harus melakukan tindakan dengan menghubungi nomor darurat (*emergency call*) yang terdapat dalam kabin kendaraan. Namun pada saat terjadi kecelakaan, pengemudi menghubungi nomor pribadi yang tidak terkait dengan tindakan penanganan kecelakaan dan hal ini menyebabkan proses informasi kejadian kecelakaan ke pusat kendali kecelakaan menjadi terhambat.

Pengemudi tidak menghubungi nomor darurat dikarenakan nomor dimaksud tidak aktif. Hal ini diperkuat dengan *test call* yang dilakukan oleh tim investigator ke nomor dimaksud dan hasilnya menunjukkan bahwa nomor tersebut tidak aktif. Selain itu, berdasarkan investigasi ditemukan bahwa nomor darurat yang tertera di kabin terlalu panjang dan susah untuk dihafalkan.

Hal ini berpotensi sebagai *hazard* karena ketika terjadi keadaan darurat merupakan saat-saat dimana pengemudi berada dalam kondisi tertekan (*underpressure*) atau *stress*. Akibatnya, pengemudi dapat mengalami serangan panik. Banyak dampak dari serangan panik dan satu diantaranya adalah timbul gejala pusing.

Pengemudi yang mengalami gejala pusing akan sulit untuk berkonsentrasi terutama mengingat sesuatu hal yang pernah dihafalkan. Pada kasus ini, nomor darurat yang terlalu panjang menjadi sulit untuk diingat. Seharusnya nomor darurat yang dibuat merupakan nomor yang pendek dan mudah diingat. Kemudian, nomor darurat tersebut harus selalu aktif setiap saat. Dengan demikian, pengemudi dapat segera meminta pertolongan kapan pun dan dimana pun manakala terjadi suatu hal yang bersifat *emergency* serta pertolongan dapat tiba secepat mungkin.

b) Manajemen

PT. Pertamina Patra Niaga telah memiliki standar operasional prosedur penanganan keadaan darurat termasuk didalamnya kejadian kecelakaan lalu lintas yang melibatkan kendaraan truk pengangkut BBM. Namun, pada saat kejadian manajemen tanggap darurat tidak bekerja sesuai dengan SOP yang ada. Penanganan kebakaran dan pengamanan areal lalu lintas justru ditangani oleh PT. Jasa Marga selaku pengelola Jalan Tol dan Unit Pemadam kebakaran Jakarta Timur.

2.8 Kompetensi Pengemudi

Sesuai dengan sistem K3 yang diberlakukan di PT. Pertamina Patra Niaga, setiap pengemudi dan pembantu pengemudi wajib mengikuti pelatihan mengenai tindakan pemadaman api. Namun demikian pada saat kejadian kecelakaan, pengemudi melakukan tindakan yang tidak sesuai dalam memadamkan api yang berakibat api semakin membesar. Hal ini mengindikasikan pengemudi dan pembantu pengemudi belum memiliki kompetensi yang memadai untuk menangani kecelakaan kebakaran.

2.9 Risk Journey

PT. Pertamina Patra Niaga sudah memiliki *risk journey* untuk pengangkutan BBM. Namun demikian, *risk journey* dimaksud belum diverifikasi oleh bagian yang memiliki kapasitas. Hal ini dapat diindikasikan dari rute yang dilalui oleh kendaraan adalah terdiri dari jalan kelas II dan jalan tol, sementara buku uji menunjukkan kelas jalan terendah adalah jalan kelas I. Selain itu, tempat pemberhentian/istirahat, batasan kecepatan dan sebagainya yang terkait pada rute tersebut juga belum diidentifikasi.

Penyajian informasi dalam dokumen *risk journey* sebaiknya fokus pada lokasi-lokasi yang berpotensi menimbulkan masalah dalam keselamatan perjalanan armada PT. Pertamina Patra Niaga. Dengan demikian, dokumen tersebut akan lebih bermanfaat bagi pengemudi.

Sebagai contoh perlu dituliskan dengan lebih spesifik misalkan mengenai perintah melambatkan kendaraan. Seharusnya langsung diberikan batas kecepatan yang sesuai dengan kondisi jalan.

2.10 Isu Safety Lainnya

2.10.1. Tractor Head

Terdapat berbagai temuan investigasi terkait dengan *tractor head* (truk penarik). Beberapa temuan diantaranya dapat berpotensi menjadi hazard. Temuan-temuan tersebut dijabarkan sebagai berikut :

a) Prosedur Modifikasi Tipe

Pada penelaahan terkait jenis *tractor head* ditemukan bahwa *tractor head* yang digunakan untuk mengangkut kereta tempelan tangki BBM kapasitas 32000 liter adalah truk kereta penarik hasil modifikasi. Berdasarkan data dari APM Hino, *tractor head* Hino FM 260 JD yang digunakan sebagai penarik merupakan truk jenis landasan. Sedangkan keluaran resmi dari APM Hino tidak ada jenis *tractor head* dengan tipe FM 260 JD.

Meninjau sisi fungsi truk, truk jenis landasan digunakan untuk mengangkut massa barang yang dibebankan pada sepanjang rangka landasan truk. Truk jenis ini memiliki spesifikasi dimensi rangka landasan yang berbeda dengan truk jenis *tractor head*. Truk jenis head tractor pada umumnya memiliki jarak sumbu yang lebih pendek dibandingkan truk jenis landasan.

Berdasarkan wawancara dengan APM Hino ditemukan suatu pernyataan bahwa modifikasi suatu tipe jenis tertentu truk landasan menjadi *tractor head* adalah suatu hal yang dimungkinkan. Perubahan dapat dilakukan dengan mengganti perangkat-perangkat yang sebelumnya digunakan pada truk landasan dengan perangkat-perangkat yang digunakan pada *tractor head*. Selain itu untuk perubahan dimensi dapat dilakukan dengan mengurangi

panjang rangka landasan (dipotong) dan dilakukan pengelasan (perubahan kedudukan komponen).

Namun APM Hino tidak menerima order untuk modifikasi truk dari tipe landasan menjadi tipe *tractor head* karena Hino sudah mengeluarkan berbagai macam varian *tractor head*. Konsumen tidak perlu melakukan modifikasi karena berbagai pilihan sudah tersedia. Termasuk diantaranya pilihan penggunaan daya mesin dan juga fitur-fitur tambahan sistem pengeraman seperti ABS, dll.

APM menyatakan bahwa perubahan atau modifikasi truk yang digunakan sebagai *tractor head* adalah tidak melibatkan APM. Modifikasi dilakukan secara internal oleh PT. Pertamina Patra Niaga. APM juga tidak mengetahui bagaimana kualitas dari truk modifikasi yang digunakan sebagai *tractor head* apakah memenuhi dari segi kapasitas daya penarik ataukah dari sisi performa kendaraan.

Modifikasi secara UU dilegalkan dan berdasarkan data faktual didapatkan bahwa truk *tractor head* yang digunakan sebagai penarik kereta tempelan telah memenuhi aspek legalitas (SUT No. SK.977/AJ.402/DRJD/2009 dan SRUT No. 14233/1.811.111). Namun demikian, modifikasi kendaraan tanpa supervisi dari APM menjadi suatu *hazard* apabila proses manufaktur yang dilakukan karoseri belum memenuhi kaidah standar minimum sesuai acuan APM.

b) Daya Maksimum *Tractor head*

Perhitungan daya *tractor head* dibutuhkan agar terdapat suatu kesesuaian antara beban yang ditarik dan penariknya. Turut berada didalamnya pertimbangan agar penarik dapat menarik beban melalui berbagai kondisi jalan yang diijinkan termasuk melalui medan jalan yang memiliki gradien terjal dengan kemiringan horizontal tertentu.

Berdasarkan penelaahan spesifikasi teknis dari *tractor head* Hino FM 260 JD didapatkan data bahwa daya maksimumnya sebesar 260 PS. Dengan satuan konversi untuk 1 PS sebanding dengan 0,73549875 KW maka daya maksimum Hino FM 260 JD dalam satuan KW adalah sebesar 191,22 KW.

Untuk kereta tempelan tangki BBM premium berkapasitas 32000 liter memiliki JBKB sebesar 44.000 kg (44 ton). Dan mengacu PP No.55 tahun 2012 tentang kendaraan Pasal 74 ayat (2) dimana berbunyi :

“Kesesuaian daya mesin penggerak terhadap berat Kendaraan untuk mobil penarik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus memiliki perbandingan antara daya dan berat total Kendaraan berikut muatannya paling sedikit 5,50 (lima koma lima nol) kilowatt setiap 1.000 (seribu) kilogram dari JBKB”.

maka kita mendapatkan formulasi perhitungan :

$$\frac{P_{HT}}{m_{total}} \times 1000 = 5,5 \dots\dots\dots(1)$$

dimana :

P_{HT} = Daya *tractor head* (kW)

m_{total} = massa total kendaraan (kg)

Sehingga persamaan (1) dapat dimodifikasi menjadi :

$$P_{HT} = \frac{5,5}{1000} \times m_{total} \dots \dots \dots (2)$$

Dengan demikian, berdasarkan PP No.55 tahun 2012 untuk kereta tempelan tangki BBM premium berkapasitas 32000 liter yang memiliki JBKB sebesar 44.000 kg (44 ton) membutuhkan daya mesin penggerak minimum sebesar :

$$P_{HT} = \frac{5,5}{1000} \times 44000 = 242 \text{ KW}$$

Sedangkan berdasarkan spesifikasi teknis *tractor head* yang digunakan PT. Pertamina Patra Niaga yakni Hino FM 260 JD adalah sebesar 191,22 KW. Oleh karena itu, daya mesin penggerak Hino FM 260 JD dinilai tidak cukup sebagai kendaraan penarik untuk kereta tempelan tangki BBM premium berkapasitas 32000 liter yang memiliki JBKB sebesar 44.000 kg (44 ton).

Berdasarkan Volume 1 tentang Manajemen Fabrikasi (Lampiran E) pada bagian Matriks Daya Truk & Beban Jalan (Hino) di bagian keterangan disebutkan bahwa daya mesin penggerak tipe FM 260 JD kurang cukup untuk menarik kereta tempelan tangki BBM dengan volume 32000 liter. Jadi secara aturan, PT Pertamina sudah menetapkan suatu aturan mengenai penggunaan daya mesin penggerak *tractor head* yang bersesuaian dengan kapasitas kereta tempelannya.

Namun kenyataannya, truk *semi trailer* yang terbakar ternyata menggunakan *tractor head* FM 260 JD. Penggunaan *tractor head* oleh PT. Pertamina Patra Niaga yang tidak bersesuaian dengan kereta tempelan akan menimbulkan potensi kegagalan pada performa kendaraan baik ketika melewati suatu tanjakan ekstrim maupun saat melakukan pengereman.

c) Fitur *Tractor Head*

Berdasarkan penelaahan fitur sistem pengereman kereta tempelan tangki bbm premium berkapasitas 32 KL buatan karoseri PT. MECO didapatkan informasi bahwa sistem pengereman menggunakan ABS emulation (E-ABS). Agar sistem pengereman seluruh rangkaian kendaraan baik *tractor head* maupun kereta tempelannya dapat bekerja optimal membutuhkan kesesuaian sistem pengereman pada *tractor head*. Oleh karena itu, apabila kereta tempelan menggunakan ABS maka seharusnya *tractor head* juga menggunakan rem tipe ABS.

d) Posisi Knalpot Kendaraan BBM

Berdasarkan PP No. 55 Tahun 2012 Pasal 14 ayat 4, pemasangan knalpot kendaraan B3 termasuk truk *semi trailer* tangki BBM adalah posisinya di depan kabin pengemudi. Hal ini merupakan suatu *hazard* karena asap yang ada berpotensi masuk ke kabin pengemudi.

Dalam jangka waktu tertentu, konsentrasi CO yang terakumulasi di ruang kabin pengemudi dapat menyebabkan pengemudi mengalami gejala pusing, kurang konsentrasi, dan bahkan kehilangan kesadaran. Oleh karena itu, PP No. 55 Tahun 2012 harus direvisi agar posisi knalpot tidak berada di depan kabin pengemudi.

Khusus mengenai penempatan posisi knalpot yang ideal untuk kendaraan B3, KNKT merujuk Standar Amerika FMCSA 393.83 tentang *Exhaust System* poin f bahwa penempatan knalpot harus di belakang kabin atau dekat dengan belakang kabin jika corong knalpot menghadap atas. Selain itu, pada point h ditegaskan bahwa knalpot kendaraan harus bebas bocor dan keluaran knalpot tidak menghadap kabin pengemudi atau berada di bawah kabin pengemudi.

Oleh karena itu, penempatan knalpot untuk *tractor head* B3 seharusnya ditempatkan di belakang kabin pengemudi serta keluaran knalpot berada di atas kabin dan tidak menghadap ke tangki. Sebagai contoh posisi knalpot untuk kendaraan B3 yang ada di Amerika Serikat dapat dilihat pada Gambar 25. Dengan demikian, terdapat jaminan bahwa asap knalpot tidak akan masuk ke dalam kabin pengemudi serta kereta tempelan tetap aman dari paparan panas asap knalpot.



Gambar 25. Posisi knalpot *tractor head* truk *semi trailer* tangki BBM yang berada di belakang kabin pengemudi di Amerika Serikat.

2.10.2. Infrastruktur Depot Plumpang PT. Pertamina

Berdasarkan hasil investigasi, tempat parkir kendaraan di Depot Plumpang sering terkena banjir saat musim hujan. Terendahnya kendaraan hingga mencapai 70 cm akan menyebabkan air yang bercampur dengan kotoran memasuki ruang tromol rem kendaraan dan juga memasuki bantalan poros *brake adjuster (s-cam)*. Akibatnya, komponen sistem pengereman menjadi kotor dan terkorosi.

Penumpukan kotoran dan terkorosinya komponen sistem pengereman dapat mengakibatkan gagal fungsi dari sistem pengereman seperti poros *brake adjuster* yang tidak dapat bergerak, gerakan poros *brake adjuster* yang kurang lancar, bahkan dapat mengakibatkan patahnya pegas pembalik. Selain itu kotoran juga dapat menyebabkan terjadinya penurunan performa

pengereman. Hal ini disebabkan oleh kotoran yang menjadi penghalang antara permukaan yang bergesekan sehingga gaya gesek total yang dihasilkan menjadi berkurang.

Pada peninjauan bengkel terlihat bahwa bengkel yang berada di dalam gedung hanya dapat dimasuki oleh 1 buah kendaraan truk *semi trailer* BBM. Selain itu, tidak semua bagian dari keseluruhan rangkaian kendaraan yang dapat memasuki bengkel. Sebagian bagian kereta tempelan berada di luar bengkel. Terdapat juga bengkel yang berada di area terbuka yakni tempat ganti oli.

Luas bengkel yang kurang dapat berpotensi sebagai *hazard*. Bengkel menjadi tempat akses terbuka sehingga setiap orang dapat keluar masuk bengkel dengan sangat mudah. Pergerakan yang bebas ini mengakibatkan tidak terjaminnya proses *maintenance* atau perbaikan yang sedang dilakukan pada unit kendaraan. Komponen kendaraan dapat berpotensi hilang atau tertukar.

Bengkel yang berada di area terbuka juga dapat berpotensi sebagai *hazard*. Lantai cenderung kotor dan licin karena terkena air hujan. Keamanan perbaikan juga menjadi hal yang dipertanyakan karena setiap orang dapat masuk ke area perbaikan tanpa terawasi dengan seksama. Hal ini dibuktikan dengan adanya komponen pegas pembalik kereta tempelan terkait kasus kecelakaan yang tidak dapat ditemukan hingga saat ini.

Selain tempat parkir dan bengkel gudang tempat penyimpanan suku cadang di Depot Plumpang juga harus dievaluasi. Penempatan suku cadang sangat tidak beraturan. Suku cadang banyak yang belum diberi label sehingga akan memakan waktu untuk mencari part yang dibutuhkan saat dilakukannya *maintenance* atau perbaikan. Hal ini dibuktikan ketika tim investigasi meminta suku cadang kampas kereta tempelan yang membutuhkan waktu lebih dari 20 menit untuk mencari *part* tersebut.

Berdasarkan pengamatan di lokasi bengkel terdapat temuan bahwa setiap suku cadang tidak memiliki dokumen mengenai spesifikasi teknis. Hal ini mengakibatkan mekanik tidak mengetahui spesifikasi teknis dari setiap komponen pengganti yang akan dipasangkan pada kendaraan. Tidak adanya dokumen spesifikasi teknis pada setiap komponen suku cadang dapat berpotensi menjadi *hazard*. Mekanik dapat melakukan kesalahan dalam penggunaan suku cadang pengganti terutama apabila suku cadang pengganti yang satu dengan lainnya memiliki kemiripan ukuran dimensi. Selain itu, suku cadang yang tidak memiliki kelengkapan dokumen seperti spesifikasi teknis berpotensi palsu atau bukan original keluaran pabrik. Kualitas suku cadang yang digunakan menjadi hal yang harus dipertanyakan.

2.10.3. Ramp Check Kendaraan

Untuk menjamin bahwa kendaraan yang dioperasikan siap untuk beroperasi maka *ramp check* penting untuk dilakukan. PT. Pertamina Patra Niaga sudah memiliki *checklist* khusus untuk kendaraan truk *semi trailer* BBM (subbab F). Namun terdapat beberapa hal yang perlu menjadi perhatian :

- a. Penambahan Item Pengecekan Pergerakan *Slack Adjuster* Pada Ceklist Harian Kondisi Truk *Semi Trailer* BBM Perlu ditambahkan item khusus terkait pengecekan fungsi rem yakni pengecekan pergerakan *slack adjuster* tiap-tiap rem roda ketika rem diaktifkan. Pergerakannya harus mulus dan seragam. Jika ada satu diantara kesemuanya yang pergerakannya macet baik itu ketika rem diaktifkan maupun

dinonaktifkan menunjukkan terjadi suatu masalah pada komponen rem roda yang bersangkutan (selang rem bocor, pegas pembalik lemah, bearing poros *s-cam* yang harus dilumasi, dsb). Penyebab terjadinya gagal fungsi rem harus segera ditemukan dan diselesaikan.

b. Jumlah Mekanik Untuk Pelaksanaan *Ramp Check* Harian

Dengan armada yang begitu banyak, jumlah mekanik yang dimiliki terbatas. PT. Pertamina Patra Niaga hanya memiliki 6 mekanik dan 6 tenaga *helper*. Dari jumlah tersebut keseluruhan mekanik dan *helper* dibagi menjadi 6 tim dan setiap harinya 1 tim libur (Subbab 1.5.2). Keseluruhan tim sudah memiliki tugas tetap yakni melakukan perawatan berkala pada *checkpoint* tertentu bagi tiap-tiap kendaraan.

Permasalahannya adalah apabila terjadi *checkpoint* yang bersamaan bagi 5 kendaraan pada hari yang sama, pembagian waktu dan tenaga bagi anggota tim untuk melaksanakan keseluruhan tugas baik itu *ramp check* harian kendaraan maupun perawatan berkala akan sulit dilakukan. Akan terdapat *hazard* karena ketidakfokusan dan ketidaktuntasan mekanik dalam pelaksanaan kedua kegiatan tersebut. Oleh karena itu, perlu dipikirkan untuk perekrutan mekanik dan tenaga *helper* yang dipertimbangkan berdasarkan total jumlah armada di Depot Plumpang dan tugas perawatan berkala.

2.10.4. Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor

Berdasarkan penelaahan dokumen-dokumen terkait administrasi Truk *Semi Trailer* Tangki BBM B-9195-SEH ditemukan bahwa terdapat isi dokumen yang berbeda antara SUT dan buku uji. Perbedaan tersebut terletak pada JBKB kendaraan. Pada SUT tertera bahwa JBKB kendaraan adalah maksimal 34000 kg (Subbab O). Sedangkan pada buku uji berkala tertera bahwa JBKB untuk truk *semi trailer* tangki BBM maksimal adalah sebesar 44000 kg (P).

Hal ini menjadi permasalahan karena data buku uji berbeda dengan SUT kendaraan. Secara aturan, data JBKB pada buku uji seharusnya merujuk pada data induk kendaraan yakni SUT. Apabila data buku uji tidak mengikuti data yang ada dalam SUT maka data kendaraan dapat dikatakan tidak valid.

Perbedaan data JBKB ini berpotensi menjadi *hazard* karena penggunaan *tractor head* menjadi tidak bersesuaian dengan perhitungan daya angkutnya. *Tractor head* sudah didesain khusus untuk mengangkut beban sesuai kapasitasnya termasuk juga kapasitas pengereman yang dimilikinya. Apabila *tractor head* menarik beban kereta tempelan yang berlebih (*overload*) terdapat konsekuensi-konsekuensi diantaranya :

1. *Tractor head* tidak akan sanggup untuk melewati tanjakan yang termasuk kategori ekstrim.
2. Saat melakukan pengereman, jarak pengereman lebih jauh dari yang seharusnya.
3. Saat melakukan pengereman, rem menjadi sangat panas (*overheat*) yang dalam durasi waktu tertentu mengakibatkan rem menjadi licin, dan atau tromol mengembang.
4. Rem yang panas dapat memicu *pyrolysis* dan terbakarnya ban.
5. Ketika melewati turunan ekstrim dengan kecepatan tinggi, kapasitas rem tidak mampu untuk memberikan perlambatan kendaraan yang diperlukan sehingga terjadi *overspeed*
6. Kecepatan truk *semi trailer* akan sulit untuk dipertahankan pada batas kecepatan yang ditentukan baik itu batas kecepatan atas maupun batas kecepatan bawah.

Kondisi eksisting saat ini adalah PT. Pertamina jumlah armada sebanyak 395 unit (Lampiran Q). Dari jumlah armada tersebut jumlah total untuk kereta tempelan 32 kL dan 40 kL adalah sebanyak 53 unit. Sedangkan jumlah total kereta tempelan yang ditarik dengan *tractor head* meliputi kereta tempelan 16 kL, 24 kL, 32 kL, dan 40 kL adalah sebanyak 356 unit. Dengan demikian, terdapat potensi kesalahan penggunaan *tractor head* sebesar 14,89 %. Besaran persentase potensi kesalahan penggunaan ini merupakan *hazard* sehingga perlu adanya evaluasi data mengenai kendaraan di buku uji berkala dengan SUT yang dikeluarkan Dirjen Hubdat.

2.10.5. Material Trailer Tangki BBM Kapasitas 32 kL dan 40 kL

Dari hasil pengumpulan data dan informasi dapat dilihat bahwa material yang digunakan untuk tangki BBM adalah aluminium. Pemilihan material tangki BBM dilakukan berdasarkan Panduan Angkutan Mobil Tangki Volume 1 - Manajemen Pabrikasi PT. Pertamina volume 1 (tertera pada Lampiran E, (PT. Pertamina, 2008)). Pada Tabel 9 Lampiran F dapat dilihat bahwa bahan tangki kapasitas 32 kL keatas harus menggunakan aluminium. Hal ini diperkuat melalui pernyataan Karoseri PT. Meco bahwa dalam melakukan pemilihan material bahan tangki, perusahaan hanya mengikuti aturan yang ditetapkan PT. Pertamina.

Ketika ditelusuri, penentuan material tangki BBM ini hanya mengikuti aturan yang ditetapkan oleh Kementerian Perindustrian. Sampai saat ini belum ditemukan literatur ilmiah yang dijadikan sebagai referensi dalam penentuan material tangki BBM berkapasitas besar.

Terlepas dari acuan peraturan, karoseri menyatakan bahwa pemilihan aluminium mempertimbangkan berbagai aspek kelebihan yang dimilikinya. Beberapa diantaranya adalah berat kendaraan yang jauh lebih ringan dibandingkan dengan material baja dan ketahanan korosi yang lebih tinggi dibandingkan dengan material baja. Namun demikian, hasil kajian terhadap kasus terbakarnya kereta tempelan menunjukkan bahwa penggunaan material aluminium sebagai tangki berpotensi sebagai *hazard*.

Penggunaan material aluminium memiliki sejumlah kelemahan apabila dibandingkan dengan material baja, diantaranya :

a. Titik Leleh Material Yang Lebih Rendah

Diketahui bahwa titik leleh aluminium adalah pada temperatur 659° C. Sedangkan titik leleh baja dapat mencapai temperatur 1500° C. Dengan demikian, titik leleh aluminium jauh lebih rendah dibandingkan dengan material baja.

Pada kasus ini, kebakaran yang terjadi pada bagian roda kendaraan merambat dengan sangat cepat menuju tangki kendaraan. Hal ini dimungkinkan karena material aluminium tidak kuat menahan panas yang tinggi. Akibatnya, ketika ban sudah mulai terbakar maka bagian-bagian dari tangki seperti saluran bahan bakar meleleh. Konsekuensinya, perlu dilakukan tindakan pemadaman kebakaran secepat mungkin. Dari temuan investigasi, pengemudi gagal memadamkan api karena api membesar dengan waktu yang cepat.

Lain halnya apabila material terbuat dari baja. Titik leleh baja yang jauh lebih tinggi dibandingkan aluminium menjadikan bahan tangki dan saluran-salurannya yang berbahan material baja memiliki risiko meleleh yang lebih rendah dibandingkan tangki berbahan material aluminium. Dengan jumlah panas yang sama maka waktu yang dibutuhkan untuk melelehkan tangki berbahan baja jauh lebih lama dibandingkan dengan tangki berbahan aluminium. Dengan demikian, peluang untuk memadamkan nyala api yang terjadi di sekitar tangki akan jauh lebih besar.

b. Pengelasan Yang Lebih Sulit

Material aluminium secara alami sangat sulit untuk disambung dengan pengelasan. Dibutuhkan alat pengelasan khusus dan proses sempurna untuk penyambungannya. Untuk pengelasan aluminium diperlukan alat TIG, kawat las aluminium (aluminium *filler*), dan juga penggunaan gas inert seperti gas Argon.

Pada proses penyambungan, permukaan sambungan dan filler harus bersih dari lapisan tipis *aluminium oxide*. Jika tidak dapat menimbulkan cacat pada sambungan. Selain itu, ketika dilakukan penyambungan kedua sambungan harus berada dalam jarak yang sangat rapat agar tidak menimbulkan celah ketika dilakukan pengelasan. Kondisi peralatan TIG juga harus prima sehingga dapat menyemprotkan gas inert secara kontinu pada saat pengelasan. Apabila penyemprotan gas inert mengalami kemacetan, aluminium pada daerah las-lasan akan teroksidasi (terkorosi).

Pada pembuatan tangki BBM berbahan aluminium proses penyambungan merupakan hal kritis. Pengelasan harus dilakukan dengan teknik yang benar. Sedikit kesalahan atau kekurangtelitian saat proses pengelasan akan berdampak pada potensi terjadinya kebocoran dan berkurangnya kekuatan sambungan.

c. Perubahan Kekuatan *Tensile* Pada Daerah HAZ

Daerah HAZ pada aluminium rentan sekali mengalami perubahan kekuatan *tensile*. Pada umumnya, daerah HAZ yang mengalami proses pemanasan berkali-kali akan mengalami penurunan kekuatan *tensile*. Penurunan kekuatan *tensile* akan menjadi *hazard* apabila daerah HAZ Tangki BBM merupakan lokasi konsentrasi gaya akibat beban statis dan dinamis pada saat tangki sudah dirakit dengan kereta tempelan..

d. Kekuatan Material Yang Lebih Rendah

Material aluminium memiliki kekuatan yang lebih rendah dibandingkan dengan baja. Secara umum kekuatan *yield* aluminium yang diekstrusi berkisar 150-300 MPa. Sedangkan baja memiliki kekuatan *yield* sekitar 245 – 470 Mpa. Dengan kekuatan yang lebih rendah, *crashworthiness* tangki berbahan aluminium akan lebih rendah dibandingkan dengan tangki berbahan baja. Atau dengan kata lain, ketika kendaraan mengalami tabrakan, tangki berbahan aluminium akan lebih mudah untuk mengalami kerusakan dibandingkan dengan tangki berbahan baja.

Dengan adanya kelemahan-kelemahan tersebut, penggunaan material tangki BBM berbahan aluminium menjadi suatu hal yang perlu ditinjau ulang. Perlu dilakukan dengan segera mungkin penelitian yang dilakukan secara komprehensif mengenai pemilihan material tangki BBM agar sesuai dengan kondisi di Indonesia. Pertimbangan pemilihan tidak lagi hanya

berdasarkan berat total dan ketahanan korosi. Akan tetapi faktor *safety* seperti *crashworthiness*, titik leleh material, serta risiko kebocoran juga perlu untuk dipertimbangkan. Apabila nantinya hasil kajian yang dilakukan memberikan hasil bahwa aluminium tidak cocok digunakan di Indonesia, material tangki BBM berbahan aluminium harus segera diganti untuk kedepannya.

2.10.6. Pengawasan Kelaikan Tangki Pengangkut B3

Berdasarkan informasi dari Direktur Sarana Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan, segala isu mengenai tangki seperti spesifikasi teknis, dan laik fungsi masih berada dalam ranah Kementerian Perindustrian. Pemeriksaan uji berkala yang dilakukan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat terhadap mobil barang B3 hanya meliputi kondisi tangki dan dudukan tangki pada kereta tempelan. Pemeriksaan kondisi tangki dan dudukan tangki hanya dilakukan secara visual. Untuk masalah laik fungsi, Kementerian Perhubungan mengizinkan penggunaan tangki pada kereta tempelan setelah mendapat sertifikasi laik fungsi tangki dari Kementerian Perindustrian. Sertifikasi laik fungsi tangki yang diperlukan meliputi uji kebocoran, uji kekuatan menahan tekanan tertentu pada batas maksimum kapasitasnya.

Namun permasalahan yang terjadi adalah bagaimana dilakukannya pengawasan berkala terhadap kelaikan teknis tangki. Sebagaimana yang diketahui bahwa tangki yang terangkai pada kereta tempelan yang dioperasikan pada jangka waktu tertentu dapat mengalami perubahan struktur dan sifat material akibat beban statis, beban dinamis, serta kondisi lingkungan. Apakah spesifikasi teknis pasca pengoperasian tersebut masih sama dengan spesifikasi saat pertama kali tangki disertifikasi oleh Kementerian Perindustrian?

Kemudian permasalahan berikutnya adalah mengenai kelaikan tangki pasca terjadinya kecelakaan. Kecelakaan adalah sifatnya *unpredictable* dan dapat terjadi pada kendaraan manapun termasuk kendaraan B3. Ketika terjadi kecelakaan pada truk tangki maka tangki dapat mengalami kerusakan. Tentunya kerusakan ini dapat diperbaiki. Akan tetapi, tangki tetap harus disertifikasi ulang agar dijamin kelaikan fungsinya. Permasalahannya adalah tidak diketahui pihak mana yang bertanggungjawab dalam meninjau kelaikan fungsi tangki pasca kecelakaan. Hingga saat ini belum ditemukan SOP pasca kecelakaan mengenai sertifikasi ulang laik fungsi tangki.

Kelaikan fungsi tangki B3 pada kendaraan dan kereta tempelan pasca pengoperasian tangki dan terjadinya kecelakaan dapat menjadi *hazard*. Tangki B3 tidak dapat dijamin sepenuhnya untuk tidak mengalami kebocoran dan juga memiliki kekuatan sesuai dengan persyaratan teknis yang ditetapkan. Oleh karena itu, untuk mengeliminir segala permasalahan maka segala sesuatu hal yang berhubungan dengan kelaikan kendaraan B3 termasuk didalamnya sertifikasi tangki harus satu pintu yakni berada dalam ranah Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan.

2.10.7. Jam Kerja Operasional Pengemudi Truk *Semi Trailer* Tangki BBM

Berdasarkan hasil investigasi memperlihatkan bahwa pengaturan penugasan armada (*trip assignment*) hanya berdasarkan urutan permintaan waktu (tolok ukur penugasan pada waktu permintaan) tanpa mempertimbangkan lokasi SPBU. Akibatnya jam, kerja pengemudi dapat melebihi 12 jam per harinya (*overwork*). Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu manajemen penugasan yang juga berbasis *trip record* sehingga penugasan sebelumnya menjadi

pertimbangan ketika memberikan penugasan selanjutnya yang harus dilakukan armada bersangkutan.

2.10.8. Kelas Jalan

Berdasarkan data buku uji Truk *Semi Trailer Tangki BBM B-9195-SEH* memiliki JBKB 44000 kg (Lampiran P) dan digolongkan pada kelas jalan minimak I. Permasalahannya adalah banyak temuan yang memperlihatkan bahwa truk *semi trailer* tangki BBM melalui jalan yang tidak sesuai dengan kelas jalan yang ditetapkan. Sebagai contoh pada kasus ini, truk semi trailer tangki BBM mengisi Depot Pengisian di Kedunghalang, Bogor dimana terletak di Jl. Pemda Kedunghalang. Adapun status jalan adalah kelas III.

Penggunaan kendaraan yang tidak sesuai dengan kelas jalan yang ditentukan akan berpotensi sebagai *hazard*. Bobot kendaraan dapat merusak jalan. Selain itu, manuver kendaraan juga dapat membahayakan pengguna jalan yang lain. Hal ini disebabkan kendaraan cenderung mengambil *space* kendaraan lain saat bermanuver. Oleh karena itu, pengoperasian kendaraan harus bersesuaian dengan kelas jalan yang ditentukan. Apabila hendak menuju lokasi dimana kelas jalannya lebih rendah maka distribusi barang dilanjutkan dengan kendaraan yang kelas jalannya bersesuaian.

Terdapat juga permasalahan lain terkait dengan kelas jalan. Sampai saat ini dasar penentuan kelas jalan adalah Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 Tentang LLAJ pasal 19 (Subbab 1). Akan tetapi acuan peraturan lainnya belum diperbarui untuk mengikuti UU No 22 Tahun 2009. Para pihak yang berkepentingan terhadap MST masih mengadopsi aturan lama yang seharusnya sudah tidak berlaku yakni SE Pengangkutan Bahan Cair No : HK.402/4/5/DRJD/2002 dan SE Dirjen Hubdat No : HK.402/AJ.08/DRJD/2008. Termasuk PT. Pertamina pada Panduan Angkutan Mobil Tangki Volume 1 - Manajemen Pabrikasi PT. Pertamina (tertera pada Lampiran E, (PT. Pertamina, 2008)) juga mengacu pada dua aturan tersebut. Akibatnya, banyak kendaraan yang berjalan pada kelas jalan yang lebih rendah dari yang diijinkan.

2.10.9. Penggunaan *Blackbox* dan *Tachograph* Pada Kendaraan Pengangkut B3

Merujuk dunia penerbangan terdapat suatu sumber data primer yang dapat menyediakan parameter-parameter pergerakan pesawat dan juga penggunaan peralatan. Sumber data tersebut adalah perangkat *blackbox* yang terdiri atas FDR (*Flight Data Recorder*) dan CVR (*Cockpit Voice Recorder*). Dalam kendaraan darat terdapat juga suatu peralatan serupa *blackbox* yang dapat merekam parameter-parameter pergerakan kendaraan dan penggunaan peralatan. Peralatan *blackbox* untuk kendaraan darat lazimnya dinamakan sebagai EDR (*Event Data Recorder*). EDR merupakan suatu perangkat sensor elektronik yang dapat merekam informasi teknik tertentu dari kinerja kendaraan selama beberapa detik sebelum kinerja perangkat sensor tersebut terhenti akibat terjadinya kecelakaan. Peralatan ini tidak secanggih FDR dan CVR yang dapat merekam ratusan parameter dan juga merekam suara di kabin penumpang serta melakukan perekaman dalam durasi waktu yang sangat lama. Akan tetapi, EDR sangat dibutuhkan untuk mengungkap suatu fakta yang terjadi pada kendaraan beberapa saat sebelum terjadinya kecelakaan.

Blackbox sangat penting untuk dipasang pada kendaraan yang memerlukan perhatian khusus seperti kendaraan pengangkut B3. Dengan *blackbox* semua parameter pengukuran yang dimiliki alat termasuk diantaranya kecepatan dan percepatan pada saat terjadinya kecelakaan

dapat diketahui. Selain itu, terdapat juga *blackbox* EDR yang memiliki fitur khusus notifikasi saat terjadinya kecelakaan. Fitur ini bersesuaian dengan PP 74 Pasal 95 sehingga para pihak yang berkepentingan dapat segera melakukan tindakan antisipasi terhadap kendaraan yang mengalami kecelakaan

Pada saat ini juga sudah terdapat EDR yang memiliki fitur *cloud*. Dengan fitur ini data-data yang terekam oleh EDR akan ter-*upload* ke *server* khusus pada interval tertentu melalui jaringan 3G/4G. Dengan adanya fitur *cloud*, data perekaman EDR dapat ter-*backup* secara otomatis sehingga apabila terjadi kecelakaan yang menyebabkan total *loss* seperti halnya kebakaran maka ketersediaan data akan aman.

Selain *blackbox*, kendaraan B3 perlu juga untuk dilengkapi dengan digital *tachograph*. Dengan alat ini, seluruh pergerakan kendaraan beserta pengemudi yang mengoperasikannya akan terpantau secara terus-menerus. *Digital tachograph* memerlukan *tachograph card* yang harus dimiliki oleh setiap pengemudi yang akan mengoperasikan kendaraan terkait. *Tachograph card* dapat difungsikan sebagai identitas pengemudi siapapun itu baik pengemudi resmi maupun sewaan. Hal ini dimungkinkan dengan pengsinergian identitas pengemudi melalui Kementerian Tenaga Kerja. Dengan *tachograph*, jam kerja pengemudi kendaraan B3 perhari dan akumulatif perbulannya dapat diketahui secara akurat. Pengemudi yang telah melewati batasan jam kerja yang telah ditentukan tidak diperbolehkan mengoperasikan kendaraan. Apabila terdapat pelanggaran dan terkena razia pihak yang berwenang, baik pengemudi maupun perusahaan dapat diterapkan hukuman.

Pada perkembangan terkini terdapat *digital tachograph* yang memiliki fitur *cloud*. Prinsip kerjanya serupa dengan fitur *cloud* pada EDR. Data-data yang terekam oleh *digital tachograph* akan ter-*upload* ke *server* khusus pada interval tertentu melalui jaringan internet.

Terlepas dari keharusan pemasangan *blackbox* dan *digital tachograph*, PT. Pertamina Patra Niaga sebenarnya sudah melakukan pemasangan alat pemantau pergerakan kendaraan yakni GPS *Tracker*. Namun parameter alat ini sifatnya terbatas dan juga tidak dapat menggambarkan kondisi sesaat sebelum kejadian. Selain itu, jam kerja pengemudi tidak dapat terpantau secara nyata. Alat ini juga tidak dapat memberikan informasi secara langsung ke pusat kendali sistem informasi dan komunikasi lalu lintas dan angkutan jalan apabila kendaraan mengalami kecelakaan.

2.11 Sistem Manajemen Keselamatan Perusahaan PT. Pertamina Patra Niaga

Berdasarkan data sistem manajemen keselamatan yang dimiliki oleh PT. Pertamina Patra Niaga dapat ditelaah beberapa hal sebagai berikut :

1. Pemeliharaan Armada
 - a) PT. Pertamina Patra Niaga memiliki SOP yang terkait dengan *pre inspection*, yang harus dilakukan oleh pengemudi namun dalam hal ini tidak berjalan karena tidak adanya aturan yang mengikat terkait sangsi serta tidak adanya *supervisor* yang mengawasi prosedur ini. Sehingga sampai dengan saat ini prosedur *pre inspection* tidak dijalankan;
 - b) Tidak adanya mekanisme/prosedur untuk melakukan verifikasi/supervisi terhadap perbaikan armada yang dilakukan sehingga sangat terbuka kemungkinan dilakukan penanganan perbaikan yang tidak sesuai standar atau penggantian *spare part* dengan

spare part standar dengan pertimbangan efisiensi. Hal ini tentu saja akan berdampak pada kelaikan teknis kendaraan;

- c) Jumlah armada yang mencapai 250 kendaraan yang beroperasi secara *non stop* dengan jumlah mekanik yang menaangani perbaikan hanya 4 (empat) orang akan membuat proses perbaikan/pemeliharaan tidak berjalan optimal;
- d) Tidak terdapat buku rekam jejak perawatan dan perbaikan kendaraan. Seharusnya setiap perawatan, perbaikan, maupun penggantian komponen tercatat secara detil meliputi tanggal dan waktu saat kegiatan dilakukan. Buku rekam jejak perawatan dan perbaikan kendaraan ini juga harus terintegrasi dengan data *check list* harian kendaraan.

2. Penugasan Armada (*Trip Assignment*)

- a) Sistem MS2 akan membuat pengaturan penugasan (*assignment*) berdasarkan urutan permintaan waktu (tolok ukur penugasan pada waktu permintaan) tanpa mempertimbangkan lokasi SPBU sehingga setiap pengemudi lokasi pendistribusiannya setiap waktu berbeda-beda tergantung pada nomor tunggu dan nomor urut SPBU yang harus dilayani;
- b) Dengan pengaturan demikian, jam kerja setiap pengemudi berbeda-beda setiap harinya, bisa kurang dari 12 (dua belas) jam namun bisa juga lebih tergantung jarak penugasan. Sebagai contoh, seorang pengemudi hari itu harus menjalankan 4 (empat) trip, pada trip ke 3 (tiga) selesai pada jam 17.00, saat trip ke 4 (empat) dia dapat penugasan ke Sukabumi, maka waktu kerjanya jauh diatas 12 (dua belas) jam. Namun bisa juga hari itu dia dapat penugasan jarak yang pendek sehingga sebelum jam 17.00 semua tugas pendistribusian sudah selesai;

3. Pelatihan Awak Kendaraan

PT. Pertamina Patra Niaga belum memiliki standar kompetensi yang baku terhadap seorang pengemudi dan pembantu pengemudi bagi armadanya sehingga berdampak pada tidak tersedianya standar isi (kurikulum dan silabus), standar proses pelatihan, standar tenaga instruktur dan standar peralatan pelatihan untuk awak kendaraan sehingga proses pelatihan pengemudi dan pembantu pengemudi yang dijalankan selama ini kurang efektif.

Dengan demikian, dari aspek sistem manajemen keselamatan dapat disimpulkan bahwa :

- a) Pada kasus kecelakaan mobil tangki dimana sumber api diindikasikan berasal dari kegagalan sistem rem, hal ini bisa terjadi pada mobil tangki dibawah manajemen PT. Patra Niaga dikarenakan :
 - 1) Terdapatnya item-item *critical* yang tidak masuk dalam *pre inspection*. Sistem *pre inspection*. *Checklist* harian seharusnya lebih dirinci pada bagian-bagian yang dapat berpotensi menyebabkan kecelakaan apabila terjadi kegagalan seperti roda-roda dan sistem pengereman. Terdapat beberapa *checklist* yang harus tersedia pada bagian mekanik dan pengemudi. Fungsinya untuk pengecekan silang agar

kondisi komponen/*part* dapat berfungsi dengan baik. Item-item *critical* ini meliputi :

- Pengecekan kondisi pengisian udara pada tangki (*checklist* pengemudi dan mekanik)
- Pengecekan fungsi indikator-indikator pada *dashboard* (*checklist* pengemudi)
- Pengecekan kondisi ban (*checklist* pengemudi)
- Pengecekan temperatur ban (*checklist tire man*)

Mengenai kondisi komponen yang ditinjau harus tercatat secara detail dalam *checklist*. Apabila ditemukan sesuatu hal yang perlu mendapat perhatian harus ditangani sesegera mungkin.

- 2) Tidak adanya tindakan bagi pihak-pihak yang tidak melaksanakan kegiatan *pre inspection*. Perlu adanya aturan baku yang mengikat berupa sanksi bagi pihak-pihak yang tidak melaksanakan kegiatan *pre-inspection* termasuk kepada pengemudi.
 - 3) Pada proses pemeliharaan armada tidak adanya mekanisme verifikasi/supervisi dari manajemen terhadap kinerja mekanik, dimana mekanik dapat berhubungan langsung dengan pemilik kendaraan. Hal ini sangat memungkinkan pemeliharaan/perbaikan armada menjadi tidak optimal dengan lebih mengedepankan unsur efisiensi biaya karena biaya pemeliharaan sepenuhnya ditanggung oleh pemilik kendaraan dan masalah teknis bukan menjadi perhatian utama. Dalam hal ini harus dibuat standar kelaikan teknis kendaraan serta prosedur perawatan kendaraan agar proses pemeliharaan kendaraan berjalan dengan baik;
- b) Pada kasus kecelakaan mobil tangki terjadi kesalahan dalam pemadaman api dimana api dipadamkan dengan air, sehingga menyebabkan api menjadi membesar. Hal ini terjadi karena :
- 1) PT. Pertamina Patra Niaga tidak bisa memastikan setiap pengemudi dan pembantu pengemudinya kompeten untuk mengoperasikan kendaraan B3, dimana salah satu unit kompetensi pengemudi B3 adalah mampu menangani kebakaran yang ditimbulkan oleh bahan berbahaya yang diangkutnya. Hal ini diindikasikan dari kurang jelasnya persyaratan kompetensi, baik itu penetapan standar kompetensi, pelatihan kompetensi, assessment kompetensi sampai ke pemeliharaan kompetensi. Tidak ada program yang baku, terukur dan berkelanjutan dalam PT. Pertamina Patra Niaga tentang hal ini. Program yang sudah dijalankan selama ini hanya sekedar memenuhi ketentuan adanya pelatihan kompetensi namun efektivitasnya dalam membentuk SDM yang kompeten masih rendah;

- 2) Pedoman penanganan kegawatdaruratan yang ada tidak dapat berjalan dengan baik dikarenakan organisasi yang menangani tidak ada (tidak terisi) personil yang secara khusus menangani sehingga ruang kendali kegawatdaruratan kosong. Hal ini menyebabkan pengemudi saat terjadi kecelakaan justru menghubungi pemadam kebakaran dan bukan mendatangkan mobil kendaraan khusus yang telah disediakan untuk kondisi ini.

c) Sistem distribusi penyaluran BBM

Agar sistem distribusi penyaluran BBM menjadi lebih berkeselamatan maka algoritma dari perangkat lunak yang digunakan dalam penentuan SPBU yang harus dilayani selain mempertimbangkan jumlah total BBM yang akan didistribusikan dan kapasitas tangki truk BBM juga harus mempertimbangkan :

- i. Kedekatan lokasi antar SPBU;
- ii. Kesesuaian medan jalan yang akan ditempuh dengan tipe truk yang digunakan;
- iii. Total waktu tempuh dalam pelayanan seluruh SPBU (tidak melebihi jam kerja pengemudi sebagaimana diatur dalam pasal 77 s/d pasal 85 Undang Undang Nomor 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan yang menjelaskan tentang jam kerja, waktu istirahat kerja dan waktu lembur);

Di sisi lain pengemudi seringkali tidak keberatan untuk bekerja melebihi jam kerja karena dijanjikan insentif yang cukup besar. Hal ini memberikan dorongan bagi pengemudi yang merupakan karyawan kontrak yang belum berpenghasilan tetap untuk bekerja melebihi ketentuan jam kerja yang berlaku.

d) Pelatihan mengemudi

Dalam dokumen SMK PT. Pertamina Patra Niaga, pelatihan terhadap pengemudi sekurang-kurangnya meliputi :

- a. Peralatan *safety* dan alat untuk pelindung diri
- b. Prosedur kerja aman
- c. Teori api dan *basic fire*
- d. Penanggulangan kebakaran
- e. *Defensive driving*
- f. Penanggulangan kecelakaan

Namun demikian, pada prakteknya ditemukan pengemudi yang tidak kompeten dalam menangani kebakaran. Perlu diklarifikasi mengenai pelatihan awak ini yaitu yang meliputi:

- 1) Penyelenggara pelatihan;
- 2) Kurikulum pelatihan;
- 3) Lama proses pelatihan;
- 4) Sertifikasi kompetensi pelatihan.

2.12 Sistem Manajemen Keselamatan Operator Jalan Tol

Berdasarkan peninjauan terhadap fasilitas pemadam kebakaran dan sumber daya manusia untuk tanggap darurat jenis muatan B3 (bahan beracun dan berbahaya), operator jalan tol terkait kasus ini yakni PT. Jasamarga (Persero) belum memiliki sarana dan prasarana serta SDM yang berkaitan dengan operasional dan tanggap darurat kecelakaan/kebakaran angkutan B3. Mengacu pada Surat Keputusan Dirjendat No: SK.725/AJ.302/DRJ/2004 tanggal 30 April 2004 tentang penyelenggaraan pengangkutan B3 maka kendaraan pengangkut B3 harus disediakan parkir khusus dan menghindari parkir pada tempat-tempat sebagai berikut daerah milik pribadi atau rumah makan (tanpa ijin pemiliknya); sepanjang 100 meter dari jembatan, terowongan, perumahan, dan kantor; kurang dari 100 meter dari daerah kebakaran atau dekat sumber panas yang dapat memanaskan tangki.

Kemudian berdasarkan PM PU No. 16/PRT/M/2014 tentang Standar Pelayanan Minimal Jalan Tol Pasal 3 tertera bahwa operator jalan tol harus memiliki sarana unit pertolongan atau penyelamatan. Dan pemadaman kebakaran dapat didefinisikan sebagai satu diantara berbagai hal mengeai pertolongan atau penyelamatan. Oleh karena itu, fasilitas pemadaman kebakaran merupakan bagian dari sarana *rescue* yang harus disediakan oleh penyelenggara jasa tol termasuk PT. Jasamarga. Dengan demikian, apabila terjadi suatu kebakaran di ruas tol yang melibatkan kendaraan B3 dapat diambil tindakan antisipasi sesegera mungkin.

Untuk menangani kebakaran dengan lebih cepat, penyelenggara jalan tol harus menyediakan unit *rescue* yang memiliki fasilitas pemadaman kebakaran memadai minimal 1 unit per 50 km sesuai Lampiran I PM PU No. 16/PRT/M/2014. Perlu juga dilakukan inventarisasi pemadam kebakaran yang memiliki pemadam api jenis DCP dan *foam* berbasis air.

3. KESIMPULAN

3.1 Temuan

1. Hari Minggu, 26 Februari 2017 pukul 03.40 WIB mobil truk *semi trailer* tangki BBM Pertamina B-9195-SEH yang mengangkut 32.000 liter premium berangkat dari TBBM Plumpang Jakarta Utara menuju beberapa SPBU di daerah Bogor Jawa Barat terbakar di Tol Jagorawi KM 11;
2. Awak kendaraan truk *semi trailer* tangki tidak berhasil memadamkan api karena menggunakan jenis APAR yang tidak sesuai yang terpasang pada mobil tangki tersebut dan menyiramkan air. Api dapat dipadamkan setelah mobil pemadam kebakaran yang kedua datang dengan jenis DCP. Sebagian besar kabin, rangka dan tangki terbakar habis;
3. Ruas jalan Tol Jagorawi belum memiliki fasilitas tanggap darurat untuk kecelakaan B3;
4. Nomor telepon tanggap darurat PT. Pertamina Patra Niaga tidak menanggapi panggilan darurat yang dilakukan pengemudi karena tidak tersedia petugas khusus;
5. Upaya pemadaman api dilakukan pada bagian sumbu ke 4 kanan;
6. Dari keempat pegas pembalik yang diperiksa KNKT, 3 (tiga) diantaranya dalam kondisi meregang;
7. Pegas pembalik di tromol sumbu ke 4 kiri dalam kondisi terlepas dari dudukan sepatu rem dan tidak meregang;
8. Kampas rem yang digunakan pada kereta tempelan tidak sesuai dengan rekomendasi dari pabrikan/karoseri;
9. Material kampas rem yang di pakai PT. Pertamina Patra Niaga adalah jenis Rubber-R, yang memiliki titik nyala yang lebih rendah dibandingkan dengan material kampas rem yang direkomendasikan pabrikan/karoseri;
10. Pemasangan kampas pada sepatu rem dilakukan dengan proses pengelingan. Proses ini dilakukan secara manual sehingga mengakibatkan tidak seragamnya ketinggian paku keling antara satu dengan yang lain;
11. *Tractor head* hasil modifikasi dari *single truck*;
12. Modifikasi Truk Landasan Hino FM260JD menjadi *tractor head* penarik kereta tempelan BBM PT. Pertamina yang dilakukan pihak internal PT. Pertamina tidak melibatkan APM;
13. *Tractor head* yang menarik *semi trailer* tangki memiliki daya motor 260 PS yang setara dengan 191 KW;
14. *Semi trailer* tangki mempunyai JBKB 44.000 kg yang berdasarkan PP 55 tahun 2012 pasal 74 harus menggunakan *tractor head* yang memiliki daya motor minimal 246 KW setara 335 PS;
15. Penggunaan *tractor head* oleh PT. Pertamina Patra Niaga untuk volume tertentu kereta tempelan tidak bersesuaian dengan aturan yang terdapat pada buku panduan PT. Pertamina Volume 1;
16. Aluminium memiliki berat jenis lebih ringan dari baja, namun lebih mudah terdeformasi dan memiliki titik leleh yang lebih rendah dibandingkan dengan material baja;
17. Pelatihan pengemudi menyangkut penanganan kegawatdaruratan seperti menangani kebakaran, kecelakaan lalu lintas dsb belum secara rutin dilakukan dan belum dilakukan *assessment* setelah pelatihan;
18. Jam kerja pengemudi seringkali melebihi ketentuan yang berlaku sebagai akibat kurang tepatnya algoritma dari perangkat lunak distribusi penyaluran BBM;
19. Dokumen *risk journey* belum memuat informasi yang memudahkan pengemudi untuk melaksanakan perjalanan yang lebih berkeselamatan;
20. Pengemudi mengoperasikan kendaraan truk tangki yang berganti-ganti tanpa didukung oleh buku rekam jejak kendaraan yang lengkap dan detil sehingga menimbulkan risiko kurangnya pemahaman tentang karakteristik kendaraan;

21. Mekanisme serah terima dari pengemudi sebelumnya ke pengemudi berikutnya belum dijalankan secara tertulis;
22. PT. Pertamina Patra Niaga belum memiliki petugas (kepala teknik) yang bertanggung jawab memeriksa kelaikan tangki BBM;
23. GPS yang terpasang pada kendaraan belum dioptimalkan pemanfaatannya;
24. Data kecepatan dari GPS 3 hari sebelum kecelakaan (23-25 Februari 2017) hampir sama dengan kecepatan saat kejadian kecelakaan yaitu rata-rata 35-37 km/jam dengan pengemudi yang berbeda-beda;
25. Batas kecepatan maksimal kendaraan truk tangki yang ada di SOP Pertamina (Volume 1 – Manajemen Fabrikasi) adalah 50 km/jam. Angka ini di bawah kecepatan minimum yang diijinkan bagi kendaraan di jalan bebas hambatan (70 km/jam);
26. Belum dilaksanakan pengujian *crashworthiness* terhadap tangki BBM yang diangkut truk trailer jika terjadi kecelakaan;
27. Penggunaan material tangki berbahan aluminium merupakan suatu *hazard*;
28. Sistem kelistrikan bukan penyebab terjadinya kebakaran;
29. Pada kejadian kecelakaan, terjadi fenomena *pyrolysis* pada ban kendaraan yang mengakibatkan ban meletus dan terbakar;
30. Hasil kajian BPPT menunjukkan bahwa *pyrolysis* pada ban mulai terjadi pada suhu 250°C;
31. Peningkatan tekanan ban yang dapat terjadi akibat *pyrolysis* adalah dapat mencapai 1000 Psi atau sekitar 7 kali dari tekanan operasi ban truk besar;
32. *Pyrolysis* akan menyebabkan timbulnya gas yang bersifat *flammable* atau mudah terbakar;
33. Gesekan dua permukaan logam yakni antara kepala paku keling dan tromol menyebabkan terjadinya percikan api sehingga suhu di sekitar lokasi percikan api menjadi sangat panas;
34. Setelah pergesekan antara permukaan kampas dengan tromol dan permukaan kepala paku keling dengan tromol melewati durasi waktu tertentu suhu kampas di area sekitar percikan api mengalami kenaikan hingga melebihi titik nyalanya sehingga kampas terbakar;
35. Truk *semi trailer* tidak pernah diberikan pelumasan pada bantalan poros *s-cam*;
36. Seiring berjalannya pengoperasian komponen, kekakuan pegas juga dapat berkurang terlebih jika pegas sering terpapar panas yang cukup tinggi;
37. Posisi knalpot yang terpasang pada *tractor head* kendaraan B3 adalah di depan kanan-bawah kabin pengemudi;
38. Posisi pemasangan knalpot untuk kendaraan B3 adalah berdasarkan Pasal 14 ayat 4 PP No 55 Tahun 2012 tentang Kendaraan harus diarahkan ke arah kanan bagian depan ruang pengemudi;
39. Posisi knalpot pada *tractor head* berpotensi mengakibatkan masuknya gas pembuangan ke ruangan kabin pengemudi;
40. Penempatan knalpot untuk *tractor head* B3 yang ideal adalah ditempatkan di belakang kabin pengemudi serta keluaran knalpot berada di atas kabin dan tidak menghadap ke tangki;
41. Sistem pengereman kereta tempelan menggunakan ABS emulation (E-ABS) sedangkan sistem pengereman *tractor head* menggunakan non ABS;
42. Berdasarkan hasil investigasi, tempat parkir kendaraan di Depot Plumpang sering terkena banjir saat musim hujan sehingga kendaraan yang ada terendam hingga mencapai 70 cm;
43. Roda yang terendam akan menyebabkan air yang bercampur dengan kotoran memasuki ruang tromol rem kendaraan dan juga memasuki bantalan poros *brake adjuster (s-cam)*;
44. Bengkel yang berada di dalam gedung hanya dapat dimasuki oleh 1 buah kendaraan truk *semi trailer* BBM;
45. Tidak semua bagian dari keseluruhan rangkaian kendaraan yang dapat memasuki bengkel sehingga sebagian badan kereta tempelan berada di luar bengkel;
46. Terdapat juga bengkel yang berada di area terbuka yakni tempat ganti oli;

47. Bengkel yang berada di area terbuka berpotensi sebagai *hazard* dimana setiap orang dapat masuk ke area perbaikan tanpa terawasi dengan seksama;
48. Setiap suku cadang tidak memiliki dokumen mengenai spesifikasi teknis;
49. Berdasarkan penelaahan dokumen-dokumen terkait administrasi Truk *Semi Trailer* Tangki BBM B-9195-SEH ditemukan bahwa terdapat isi dokumen yang berbeda antara SUT dan buku uji yakni pada data JBKB;
50. Perbedaan data JBKB ini berpotensi menjadi *hazard* karena penggunaan *tractor head* menjadi tidak bersesuaian dengan perhitungan daya angkutnya;
51. Pada peninjauan data *tractor head* yang digunakan PT. Pertamina, terdapat potensi kesalahan penggunaan *tractor head* sebesar 14,89 %;
52. Material yang digunakan untuk tangki BBM kapasitas 32 kL adalah aluminium;
53. Penentuan material tangki BBM mengikuti aturan yang ditetapkan oleh Kementerian Perindustrian namun hingga saat ini belum ditemukan literatur ilmiah yang dijadikan sebagai referensi dalam penentuan material tangki BBM berkapasitas besar;
54. Titik leleh aluminium adalah pada temperatur 659° C;
55. Kebakaran yang terjadi pada bagian roda kendaraan merambat dengan sangat cepat menuju tangki kendaraan karena material aluminium tidak kuat menahan panas yang tinggi;
56. Kekurangtelitian saat proses pengelasan material aluminium akan berdampak pada potensi terjadinya kebocoran dan berkurangnya kekuatan sambungan;
57. Pemeriksaan uji berkala yang dilakukan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat terhadap mobil barang B3 hanya meliputi kondisi tangki dan dudukan tangki pada kereta tempelan;
58. Pemeriksaan kondisi tangki dan dudukan tangki hanya dilakukan secara visual;
59. Kementerian Perhubungan mengizinkan penggunaan tangki pada kereta tempelan setelah mendapat sertifikasi laik fungsi tangki dari Kementerian Perindustrian dimana diantaranya telah lolos uji kebocoran dan uji kekuatan menahan tekanan tertentu pada batas maksimum kapasitasnya;
60. Pengawasan berkala terhadap kelaikan teknis tangki belum jelas bagaimana pelaksanaannya;
61. Tidak diketahui pihak mana yang bertanggungjawab dalam meninjau kelaikan fungsi tangki pasca kecelakaan;
62. Hingga saat ini belum ditemukan SOP pasca kecelakaan mengenai sertifikasi ulang laik fungsi tangki;
63. Berdasarkan hasil investigasi memperlihatkan bahwa pengaturan penugasan armada (*trip assignment*) hanya berdasarkan urutan permintaan waktu (tolok ukur penugasan pada waktu permintaan) tanpa mempertimbangkan lokasi SPBU;
64. Terdapat truk *semi trailer* tangki BBM melalui jalan yang tidak sesuai dengan kelas jalan yang ditetapkan;
65. Penggunaan kendaraan yang tidak sesuai dengan kelas jalan yang ditentukan akan berpotensi sebagai *hazard*;
66. Para pihak yang berkepentingan terhadap MST masih mengadopsi aturan lama yang seharusnya sudah tidak berlaku yakni SE Pengangkutan Bahan Cair No : HK.402/4/5/DRJD/2002 dan SE Dirjen Hubdat No : HK.402/AJ.08/DRJD/2008;
67. Parameter alat GPS *Tracker* yang dipasang PT. Pertamina Patra Niaga jumlahnya terbatas dan tidak dapat menggambarkan kondisi sesaat sebelum kejadian secara lengkap;
68. PT. Pertamina Patra Niaga memiliki SOP yang terkait dengan *pre inspection*, yang harus dilakukan oleh pengemudi namun tidak dijalankan;
69. Tidak adanya mekanisme/prosedur untuk melakukan verifikasi/supervisi terhadap perbaikan armada yang dilakukan sehingga sangat terbuka kemungkinan dilakukan penanganan perbaikan yang tidak sesuai standar atau penggantian *spare part* dengan *spare part* standar dengan pertimbangan efisiensi;

70. Jumlah armada yang mencapai 250 kendaraan yang beroperasi secara *non stop* dengan jumlah mekanik yang menaangani perbaikan hanya 4 (empat) orang akan membuat proses perbaikan/pemeliharaan tidak berjalan optimal;
71. Tidak terdapat buku rekam jejak perawatan dan perbaikan kendaraan;
72. Sistem MS2 akan membuat pengaturan penugasan (*assignment*) berdasarkan urutan permintaan waktu (tolok ukur penugasan pada waktu permintaan) tanpa mempertimbangkan lokasi SPBU;
73. Sistem MS2 akan menyebabkan jam kerja setiap pengemudi berbeda-beda setiap harinya, bisa kurang dari 12 (dua belas) jam namun bisa juga lebih tergantung jarak penugasan;
74. PT. Pertamina Patra Niaga belum memiliki standar kompetensi yang baku terhadap seorang pengemudi dan pembantu pengemudi bagi armadanya;
75. Pada aspek sistem manajemen keselamatan, kegagalan sistem rem yang menyebabkan nyala api dapat disebabkan oleh beberapa hal diantaranya : terdapatnya item-item *critical* yang tidak masuk dalam *pre inspection*, tidak adanya tindakan bagi pihak-pihak yang tidak melaksanakan kegiatan *pre inspection*, tidak adanya mekanisme verifikasi/supervisi dari manajemen terhadap kinerja mekanik pada proses pemeliharaan armada.
76. Pada aspek sistem manajemen keselamatan, terjadi kesalahan dalam pemadaman api dimana api dipadamkan dengan air disebabkan oleh beberapa hal diantaranya : tidak dapat dipastikannya setiap pengemudi dan pembantu pengemudinya memiliki kompetensi untuk mengoperasikan kendaraan B3, kosongnya ruang kendali kegawatdaruratan,
77. Pada aspek sistem manajemen keselamatan, algoritma sistem distribusi bahan bakar tidak pernah mempertimbangkan : kedekatan lokasi antar SPBU, kesesuaian medan jalan yang akan ditempuh dengan tipe truk yang digunakan, total waktu tempuh dalam pelayanan seluruh SPBU;
78. Pengemudi yang berstatus karyawan kontrak seringkali tidak keberatan untuk bekerja melebihi jam kerja karena dijanjikan insentif yang cukup besar sehingga bekerja melebihi ketentuan jam kerja yang berlaku;
79. Dalam dokumen SMK PT. Pertamina Patra Niaga sudah terdapat materi mengeneai pelatihan terhadap pengemudi namun karena ditemukan adanya pengemudi yang tidak kompeten dalam menangani kebakaran maka perlu dilakukan klarifikasi tentang pelatihan awak yang meliputi: penyelenggara pelatihan, kurikulum pelatihan; lama proses pelatihan, dan sertifikasi kompetensi pelatihan;
80. PT. Jasamarga (Persero) belum memiliki sarana dan prasarana serta SDM yang berkaitan dengan operasional dan tanggap darurat kecelakaan/kebakaran angkutan B3;
81. Fasilitas pemadaman kebakaran merupakan bagian dari sarana *rescue* yang harus disediakan oleh penyelenggara jasa tol termasuk PT. Jasamarga;

3.2 Faktor-Faktor Yang Berkontribusi Pada Kecelakaan

1. Pegas pembalik di tromol sumbu ke 4 kiri dalam kondisi terlepas dari dudukan sepatu rem dan tidak meregang;
2. Material kampas rem yang di pakai PT.Pertamina Patra Niaga adalah jenis Rubber-R, yang memiliki titik nyala yang lebih rendah dibandingkan dengan material kampas rem yang direkomendasikan pabrikan/karoseri;
3. Awak kendaraan truk *semi trailer* tangki tidak berhasil memadamkan api karena menggunakan jenis APAR yang tidak sesuai yang terpasang pada mobil tangki tersebut serta melakukan pemadaman dengan menyiramkan air.
4. Material tangki yang terbuat dari aluminium memiliki titik leleh yang lebih rendah dari *steel* sehingga mempercepat proses terbakarnya tangki.

3.3 Penyebab Terjadinya Kecelakaan

Dari hasil investigasi dapat disimpulkan bahwa terjadinya kecelakaan adalah disebabkan oleh terlepasnya pegas dari dudukan yang menyebabkan terjadinya gesekan kampas rem dengan tromol secara terus menerus. Gesekan yang terjadi secara kontinyu akan menyebabkan terjadinya kenaikan suhu yang tinggi di tromol yang selanjutnya menyebabkan meletus dan terbakarnya ban. Selanjutnya, nyala api pada ban yang tidak dapat dipadamkan menyebabkan material mudah terbakar lainnya di sekeliling ban terbakar sehingga terjadi akumulasi panas ekstrim di bagian bawah tangki yang menyebabkan melelehnya tangki beserta saluran-salurannya yang terbuat dari aluminium. Kemudian isi dari muatan tangki berupa premium 32 kL terbakar habis dan terjadi kebakaran total pada seluruh rangkaian kendaraan.

4. REKOMENDASI

Berdasarkan kesimpulan di atas dan agar tidak terjadi kecelakaan dengan penyebab yang sama di masa yang akan datang, maka direkomendasikan hal-hal sebagai berikut:

A. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan

Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan dimohon untuk :

1. Membuat basis data seluruh kendaraan angkutan umum yang beroperasi di Indonesia, untuk memudahkan dalam pengecekan surat uji tipe dan surat registrasi uji tipe yang telah dikeluarkan yang mudah diakses oleh masyarakat umum.
2. Memperbaharui SK Dirjen Hubdat No. SE.2/AJ.108/DRJD/2008 tentang hubungan konfigurasi sumbu, kelas jalan, muatan sumbu terberat, jumlah berat yang diijinkan/jumlah berat kombinasi yang diijinkan yang disesuaikan dengan UU No. 22 Tahun 2009 Tentang LLAJ.
3. Memerintahkan kepada operator angkutan umum barang khususnya angkutan B3 untuk membuat SOP terkait kelaikan dan operasional kendaraan.
4. Sesecepat mungkin membuat aturan terkait dengan sertifikasi tangki BBM.
5. Merevisi PP No. 55 Tahun 2012 Pasal 14 ayat 4 agar penempatan knalpot kendaraan B3 sesuai dengan aturan yang berkeselamatan (asap tidak masuk ke kabin pengemudi).

B. Badan Litbang Kementerian Perhubungan

Badan Litbang Kementerian Perhubungan dimohon untuk mengadakan riset atau kajian sesegera mungkin mengenai pemilihan material tangki berkapasitas 32 kL ke atas yang bersesuaian dengan kondisi di Indonesia yang turut mempertimbangkan faktor *safety*, *crashworthiness*, dan ketahanan terhadap api. Saat ini terdapat dua pilihan antara aluminium dan baja.

C. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dimohon untuk merevisi aturan Standar Pelayanan Minimal Jalan Tol agar menyediakan sarana dan prasarana terkait penanganan B3 dimana diantaranya penyediaan prasarana parkir khusus kendaraan B3 dan sarana mobil pemadam kebakaran tiap 25 km.

D. Kementerian ESDM

Kementerian ESDM dimohon mengeluarkan peraturan/ketentuan untuk :

1. Penetapan prosedur untuk uji kompetensi kepala teknik pada badan usaha B3, agar memenuhi standar yang di amanatkan oleh peraturan.
2. Memastikan setiap badan usaha di bidang minyak gas dan bumi memiliki seorang kepala teknik yang memiliki kompetensi dan sudah disertifikasi.

E. Kementerian Pemberdayaan Aparatur Negara

Kementerian Pemberdayaan Aparatur Negara dimohon untuk mempertimbangkan kewenangan kelaikan kendaraan darat khususnya kendaraan pengangkut B3 (sertifikasi tangki, laik fungsi tangki, *crashworthiness* tangki, dsb) agar secara keseluruhan berada satu pintu di bawah wewenang Kementerian Perhubungan c.q. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kemenhub. Dengan demikian, keselamatan transportasi nasional khususnya transportasi darat dapat ditingkatkan secara signifikan.

F. Badan Pengatur Jalan Tol

Badan Pengatur Jalan Tol dimohon untuk :

1. Membuat SOP tanggap darurat untuk kecelakaan kendaraan bermotor khususnya penanganan angkutan B3.
2. Memerintahkan operator jalan tol untuk menyediakan fasilitas, sarana, prasarana dan SDM yang dibutuhkan untuk melakukan penanganan kecelakaan semua jenis kendaraan khususnya angkutan B3 yang sesuai dengan Standar Pelayanan Minimal Jalan Tol.
3. Memerintahkan operator jalan tol untuk membuat nota kesepahaman dengan operator angkutan B3 terkait penanganan kecelakaan yang melibatkan B3.
4. Memerintahkan operator jalan tol untuk melakukan pengawasan dan sosialisasi terhadap kendaraan yang membawa B3 agar memenuhi standar keselamatan.
5. Memerintahkan operator jalan tol untuk melakukan perawatan terhadap fasilitas umum untuk kendaraan pengangkut B3.
6. Memerintahkan operator jalan tol untuk menyediakan tempat parkir khusus B3.

G. PT. Pertamina

PT. Pertamina diminta dengan sangat agar :

1. Melakukan pengawasan terhadap perusahaan distribusi BBM mengenai penggunaan *tractor head* agar bersesuaian dengan kapasitas kereta tempelannya sesuai dengan volume 1 tentang Manajemen Fabrikasi.
2. Memerintahkan kepada perusahaan distribusi BBM yang ditunjuk agar melakukan pemasangan kampas rem pada sepatu rem menggunakan peralatan mesin.
3. Memasang peralatan *blackbox* pada kendaraan B3 yang didalamnya memuat parameter-parameter penting untuk menganalisis pengoperasian kendaraan seperti : posisi kendaraan, percepatan longitudinal, percepatan lateral, temperatur ban, dsb.

H. PT. Pertamina Patra Niaga

PT. Pertamina Patra Niaga agar segera menyelenggarakan/memenuhi dan menindaklanjuti hal-hal sebagai berikut :

1. Pelatihan tanggap darurat bagi pengemudi harus dilakukan pemuktahiran kembali setiap satu tahun;
2. Melakukan *assessment* terhadap pengemudi yang telah mendapatkan pelatihan tanggap darurat agar dapat diketahui tingkat pemahaman materi yang diberikan;
3. Memperbaiki kondisi depot milik PT. Pertamina Patra Niaga, agar tidak tergenang air melengkapi dengan fasilitas yang memadai (tempat istirahat/MCK pengemudi).
4. Meningkatkan kompetensi/keahliannya kepada personil petugas kompetensi *pre inspection*.
5. Menyederhanakan dokumen *risk journey* agar mudah dipahami oleh pengemudi serta diwujudkan dalam bentuk buku saku yang mudah dibawa.
6. Di dalam form *risk journey* harus tertera daerah rawan kecelakaan dan tempat peristirahatan yang diperuntukan khusus untuk angkutan B3.
7. Membuat nomor tunggal telepon darurat yang mudah diingat (3 – 5 digit) dan memastikan bahwa nomor telepon tersebut dapat dihubungi setiap saat dan sepanjang waktu.
8. Memasukkan kriteria penggunaan suku cadang yang spesifikasi teknisnya dapat dipertanggungjawabkan serta kepastian usia pakai komponen yang bersangkutan dalam klausul perjanjian dengan pihak yang melakukan perawatan kendaraan.
9. Melaksanakan sertifikasi montir, kepala teknik dan kepala *pool* untuk kelaikan kendaraan angkutan B3.
10. Kendaraan pengangkut BBM hendaknya hanya melalui jalan pada kelas jalan yang diijinkan.
11. Memasukkan fasilitas dan kompetensi SDM untuk perawatan yang sesuai dengan standar *practice* dan APM dalam klausul perjanjian dengan pihak yang melakukan perawatan kendaraan.
12. Jam kerja pengemudi tidak melebihi ketentuan yang ada pada Undang-Undang No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan.
13. Melengkapi setiap kendaraan dengan buku rekam jejak kendaraan (*logbook*) yang meliputi data waktu dan tanggal setiap perawatan, perbaikan, maupun penggantian komponen serta keluhan pengemudi. Buku rekam jejak kendaraan ini juga harus terintegrasi dengan *check list* harian kendaraan. Buku rekam jejak kendaraan yang lengkap dan detil diperlukan untuk mengantisipasi tidak diterapkannya sistem pengemudi

batangan sehingga setiap pengemudi yang membacanya akan mengetahui dengan pasti kondisi setiap kendaraan yang akan dikemudikan.

14. Membuat algoritma sistem distribusi bahan bakar yang mempertimbangkan kedekatan lokasi antar SPBU, kesesuaian kelas jalan terendah yang boleh dilalui tipe truk yang digunakan, dan total waktu tempuh dalam pelayanan seluruh SPBU per hari kegiatan.
15. Melakukan simulasi tanggap darurat kecelakaan yang terjadi di jalan tol khususnya kecelakaan yang melibatkan kendaraan pengangkut B3 termasuk didalamnya mengenai terjadinya kebakaran pada kendaraan.

5. SAFETY ACTION

Berdasarkan laporan draft final yang telah diberikan kepada *stake holder* maupun operator terkait maka terdapat pihak yang menanggapi draft final tersebut yakni PT. Pertamina Patra Niaga. Dokumen mengenai tanggapan dari PT. Pertamina Patra Niaga dapat dilihat pada Subbab lampiran 6.T.

Adapun PT. Pertamina Patra Niaga memberikan keterangan telah melaksanakan *safety action* agar kejadian serupa tidak terulang kembali adalah sebagai berikut :

1. Direktur Operasi telah mengeluarkan perintah dan arahan melalui memorandum ke seluruh jajaran di lapangan terkait keselamatan transportasi, yaitu :
 - a. Pada tanggal 16 Mei 2017 mengeluarkan memorandum No. SOPPN100150/2017/019 tentang Keselamatan Operasi Pendistribusian BBM/BBK.
 - b. Pada tanggal 31 Mei 2017 mengeluarkan memorandum No. S7PPN100.150/2007/001 mengenai Penetapan Pola Kerja Operasional Mobil Tangki.
 - c. Pada tanggal 25 Oktober 2017, mengeluarkan memorandum No. SOPPN100.150/2017/046 mengenai Pengawasan Kebersihan dan Kelengkapan Mobil Tangki dan Skid tank.
 - d. Pada tanggal 10 Januari 2018, mengeluarkan memorandum No. SOPPN100.150/2018/002 mengenai rekomendasi segera pencegahan insiden kebakaran mobil tangki yang disebabkan oleh kegagalan sistem pengereman.
(*Lampiran B. Memorandum Direktur Operasi mengenai keselamatan transportasi, khususnya pencegahan kebakaran sistem pengereman*).
2. Pada tanggal 15 Januari 2018 s.d 2 Februari 2018, PT. Pertamina Patra Niaga dan PT. Pertamina (Persero) bekerjasama dengan tim inspektur kendaraan dari Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan melakukan kegiatan *ramp check* dan *quick inspection* untuk memastikan kondisi dan kelengkapan di seluruh armada mobil tangki, di TBBM Plumpang.
(*Lampiran 9. Hasil ramp check dan quick inspection di TBBM Plumpang*)
3. Pada tanggal 19-22 Januari 2018, PT. Pertamina melakukan pelatihan mengenai sistem pengereman kepada mekanik mobil tangki dan awak mooli tangki di TBBM Plumpang.
(*Lampiran 10. Jadwal Pelatihan Sistem Pengereman Mobil Tangki*)
4. Pada tanggal 25-26 September 2017 melakukan audit sistem manajemen keselamatan transportasi darat (SMKTD) berbasis *risk factor incident* dengan bekerja sama dengan lembaga audit independen, yaitu PT. TUV Rheinland Indonesia
(*Lampiran 11. Laporan Pelaksanaan Audit SMKTD*).

5. Mengembangkan sistem *thermal sensor* di bagian *velg* mobil tangki dengan *pilot project* di TBBM Plumpang di 2 (dua) unit mobil tangki yaitu B-9850-SHE dan B-9638-SEH, ujicoba sudah dimulai dari tanggal 24 Mei 2018.
(Lampiran 12. Surat dan Notulen Pelaksanaan Uji Coba Pengukur temperatur tromol roda pada mobil tangki milik di TBBM Plumpang).
6. Melakukan *random check* untuk melakukan pemeriksaan sistem pengereman dan suhu *velg* sekitar 15 unit MT per hari untuk memastikan kondisi MT tetap *fit for operate*.

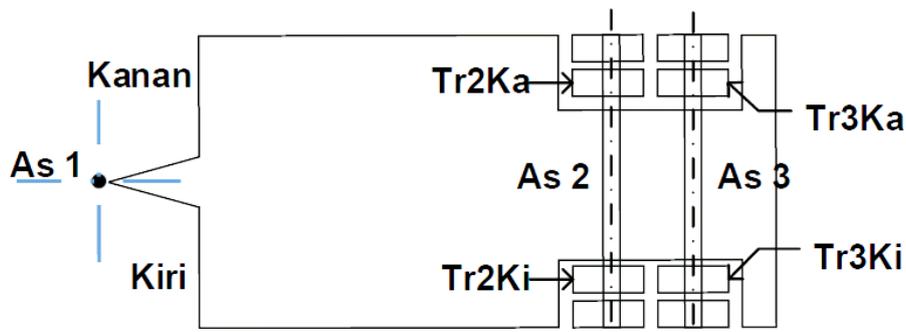
6. LAMPIRAN

A. Hasil Pemeriksaan di Laboratorium Logam Teknik Material ITB

A.1 Name Tagging Komponen

Rabu 15 Maret 2017, KNKT mengirimkan beberapa material sisa kejadian ke Laboratorium Logam Teknik Material ITB untuk dilakukan investigasi lebih lanjut, berupa:

- 2 (dua) buah *Brake drum* (tromol) dari as ke-3 sisi kiri dan kanan, yang selanjutnya diberi nama Tr3Ka dan Tr3Ki.
- 5 (lima) buah *Brake Shoe Set* dari As ke-2 dan ke-3 sisi kanan-kiri, yang selanjutnya dinamakan BrS2Ki, BrS3Ka dan BrS2Ka. Dalam satu *Brake Set* untuk setiap *Brake drum*, terdiri dari 2 (dua) buah *Brake Shoe Set*.
- Aksesori *Brake Shoe Set* berupa 4 (empat) buah pegas dan 6 (enam) buah pin.

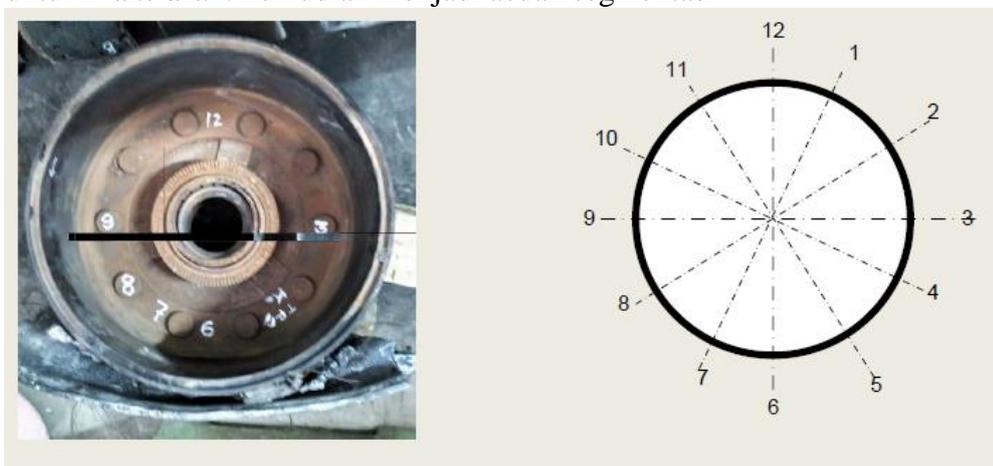


Gambar 26. Ilustrasi Truk Tangki BBM Pertamina.

A.2 Pemeriksaan *Brake Drum*

Penentuan Segmentasi :

1. Penentuan orientasi ini dari simulasi *brake drum* di truk *trailer*
2. Arah alir *velg* Alumunium cair secara gravitasi saat kebakaran terjadi dan membeku di struktur *Brake drum* kemudian menjadi acuan segmentasi



Gambar 27. Penetapan segmentasi *brake drum* sesuai arah jam.

A.2.1 Pemeriksaan Visual Tr3Ki (Tromol As No.3 Kiri)

Pengamatan pada ID (*Inner Diameter*) *brake drum* (Gambar 28) :

1. Korosi di segmen 5 – 7. Produk korosi < 0,5mm.

Indikasi → korosi terjadi bukan saat operasional *brake drum*.

2. Garis tajam di segmen 6 – 9 dan halus sekali

Indikasi → pernah terjadi gesekan antara *Brake Shoe Set* dengan ID *Brake drum*.

3. *Brake drum* terlihat oval dan data ukur ovality akan menentukan tingkatan deformasi yang terjadi.



Gambar 28. Identifikasi kerusakan pada permukaan tromol Tr3Ki.

Pengamatan pada OD (*Outer Diameter*) *brake drum* :

1. Logam *velg* yang mencair dan membeku pada segmen 5 – 7. Material *velg* adalah paduan Aluminium (Al).
2. Indikasi → Temperatur di area skitar tromol diatas 450°C.
3. Sisa ban yang mencair dan lengket bersama *velg*

A.2.2 Pemeriksaan Visual Tr3Ka (Tromol As No.3 Kanan)

Pengamatan pada ID (*Inner Diameter*) *brake drum* :

1. Korosi di segmen 5 – 7. Produk korosi < 0,5mm.
2. Indikasi → korosi terjadi bukan saat operasional *brake drum*.
3. Tidak ada garis tajam.
4. *Brake drum* tidak oval

Pengamatan pada OD (*Outer Diameter*) *brake drum* :

1. Tidak ada logam *velg* yang mencair dan membeku.
2. Tidak ada sisa ban yang mencair dan lengket bersama *velg*



Gambar 29. Identifikasi kerusakan pada permukaan tromol Tr3Ki.

A.2.3 Pemeriksaan Visual Tr2Ki (Tromol As No.2 Kiri)

Pengamatan pada ID (Inner Diameter) *brake drum* :

- *Brake drum* terlihat oval
- Terdapat goresan-goresan halus
Indikasi → pernah terjadi gesekan antara *Brake Shoe Set* dengan ID *Brake drum*.

Pengamatan pada OD (*Outer Diameter*) *brake drum* :

- Logam *velg* yang mencair dan membeku pada segmen 5 – 7. Material *velg* adalah paduan Aluminium (Al).

A.2.4 Pemeriksaan Visual Tr2Ka (Tromol As No.2 Kanan)

Pengamatan pada ID (Inner Diameter) *brake drum* :

- *Brake drum* tidak oval
- Terdapat goresan-goresan halus

Pengamatan pada OD (*Outer Diameter*) *brake drum* :

- Tidak ada logam *velg* yang mencair dan membeku.

A.2.5 Pengukuran *Ovality*

- ID standar = 418mm
(sumber: *Hipotesa Awal Laka Pertamina oleh KNKT*).
- Drum Tr3Ki ada kenaikan ovality ± 4 mm dan Tr3Ka hanya ± 1 mm.
- Indikasi → Pada Tr3Ki terjadi deformasi

Tabel 2. Hasil pengukuran diameter tromol kereta tempelan.

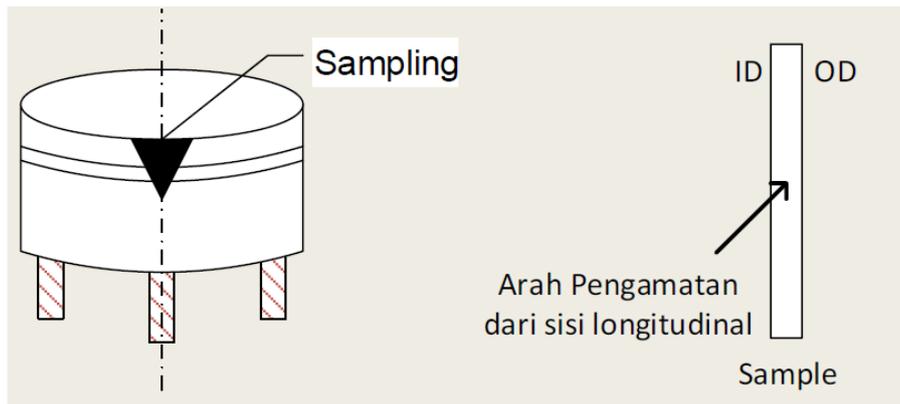
Lokasi Ukur	Hasil (mm)	
	Tr3Ki	Tr3Ka
1 - 7	422	419
2 - 8	417	419
3 - 9	419	418
6 - 12	417	419

A.2.6 Metalografi

Sampling di segmen 9-12 untuk melihat fasa pada titik tersebut dan tingkat kedalaman goresan akibat gesekan Brake pad dengan ID *Brake drum*. Metalografi juga dapat menentukan tingkat pemanasan yang terjadi akibat kebakaran.



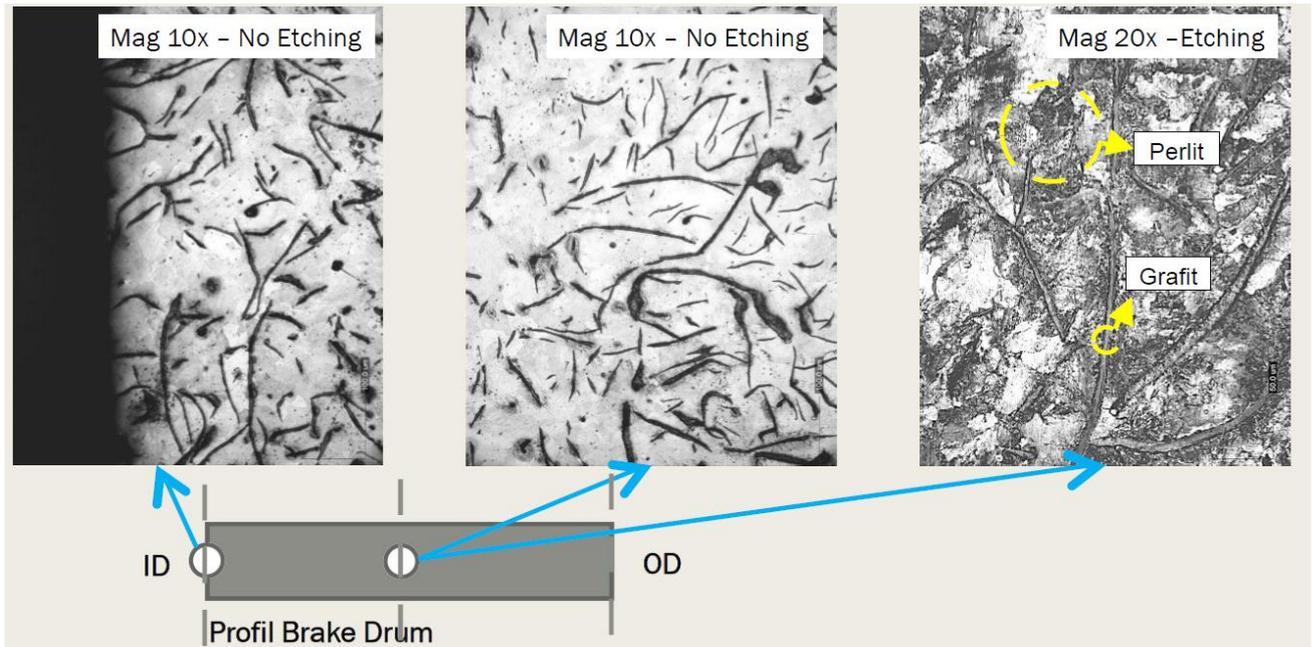
Gambar 30. Tromol kereta tempelan yang dilakukan uji metalografi.



Gambar 31. Metode pengambilan sample metalografi.

Pemeriksaan Metalografi Tr3Ka :

- Material *Brake drum* adalah Besi Cor Kelabu dengan sebaran Grafit Tipe A (VDG-Merkblatt P441)
- Besi cor kelabu memiliki kandungan karbon (C) antara 3-3,5% dan silikon (Si) antara 1,8 - 2,4%.
- Spesimen juga dilakukan etsa dengan Nital 2% selama 3 detik, dan pengambilan gambar dilakukan di sisi tengah. Dari gambar terlihat adanya struktur *pearlite*. Struktur ini mengindikasikan bahwa temperatur kebakaran telah sempat melewati temperatur transformasi *austenitee*, tetapi tidak sampai membuat material mencair dan kemudian dingin dengan perlahan.



Gambar 32. Hasil metalografi tromol kereta tempelan.

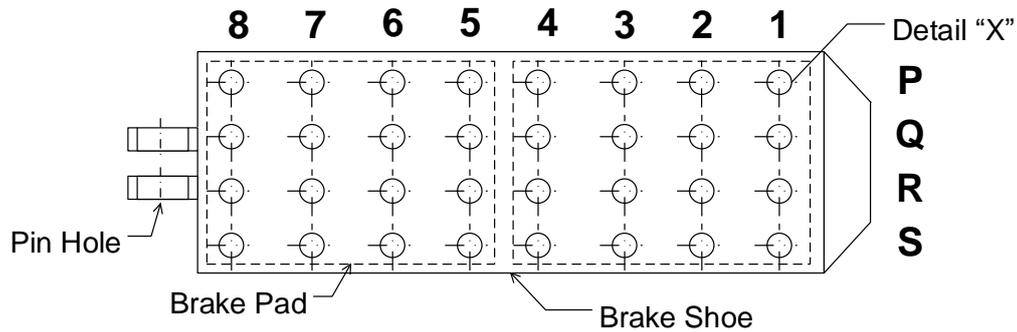
A.2.7 Pengukuran Kekerasan

- Pada kedua tromol, terjadi peningkatan kekerasan di sisi tengah dibandingkan dengan Edge.
- Standar kekerasan besi cor kelabu adalah 180-240 HB.
- Peningkatan kekerasan pada sisi tengah dan edge sebagai indikasi tingkat pemanasan yang terjadi. Semakin tingginya kekerasan maka struktur martensit/bainite lebih banyak terjadi saat temperature kebakaran melewati batas *austenitee*-nya.
- Dari data metalografi dan kekerasan diduga kuat temperatur kebakaran diatas 723°C.

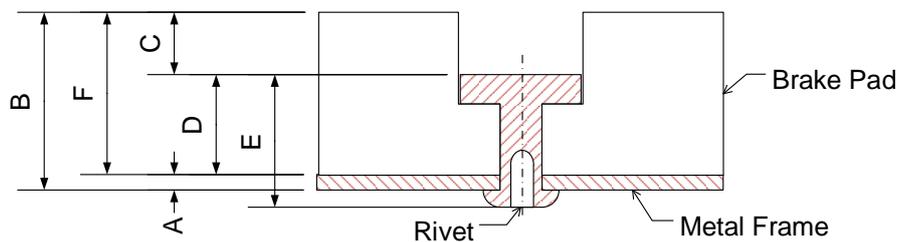
Tabel 3. Hasil pengukuran kekerasan tromol kereta tempelan.

SISI	Tr3Ki	Tr3Ka
Edge (ID)	199 HB	199 HB
Tengah	210 HB	262 HB

A.3 Pemeriksaan *Brake Shoe*



Brake Shoe Inspection Arrangement



Detail "X" - Rivet and Pad

Keterangan :

- A : End to end metal frame
- B : Brake Pad + Metal Frame
- C : Top Rivet to Top Brake Pad (Clearance)
Top Rivet to Top Metal
- D : Frame
- E : End to end rivet
End to end Brake
- F : Pad

Gambar 33. Metode pengukuran kelingan (rivet) pada kampas rem.

Pemeriksaan Visual

- Pada BrS2Ki (Repaired) permukaan atas dan bawah rivet tidak baik dan pada sisi bawah tidak terdapat lubang. Dari pengamatan, terdapat dua buah rivet yang patah getas (no 6R dan 7R). Sedangkan BrS2Ki (*Non-Repaired*) dan kedua BrS3Ka (*Non-Repaired*), bentuk rivet baik, dan terdapat lubang pada sisi bawah.



Gambar 34. Kondisi sepatu rem sumbu 2 kiri (referensi *name tagging*) kereta tempelan.



Gambar 35. Kondisi permukaan atas sepatu rem sumbu 2 kiri (referensi *name tagging*) kereta tempelan.



Gambar 36. Kondisi permukaan bawah sepatu rem sumbu 2 kiri (referensi *name tagging*) dan sepatu rem sumbu 3 kanan (referensi *name tagging*) kereta tempelan.

Pengukuran Dimensi :

- *Brake shoe non-repaired* memiliki *clearance* (pengukuran C) terkecil 1,5mm dengan rata-rata ± 5 mm.
- BrS2Ki, *clearance* $\pm 0,8$ mm, dan 20% dari hasil ukur menunjukkan *clearance* (pengukuran C) di brake shoe ini berada di bawah 3mm.
- Kecilnya angka *clearance*, memungkinkan cepatnya gesekan langsung *metal to metal* dengan ID *Brake drum*. Akibat gesekan bisa berupa rivet patah, timbul percikan api, *brake pad* terbakar jika temperature gesekan cukup tinggi, dll.

Tabel 4. Hasil pengukuran dimensi paku keling pada sepatu rem.

BrS2Ki Repaired						
(mm)	A	B	C	D	E	F
Maks	4,7	17,34	7,45	11,65	19,45	12,45
Min	4,7	14,62	0,8	5	14,38	12
BrS2Ki Non-Repaired						
(mm)	A	B	C	D	E	F
Maks	4,7	18,35	7,6	6,7	12,75	13,9
Min	4,7	15,86	5,05	6,3	12,44	10,35
BrS3Ka Non-Repaired (1)						
(mm)	A	B	C	D	E	F
Maks	4,7	14,4	3,2	0	0	9,5
Min	4,7	12,7	1,5	0	0	7,9
BrS3Ka Non-Repaired (2)						
(mm)	A	B	C	D	E	F
Maks	4,7	17,15	5,9	0	0	12,5
Min	4,7	12	1,9	0	0	8,95

Terdapat hasil pengukuran kekerasan rivet yang ditunjukkan pada Tabel 5 berikut.

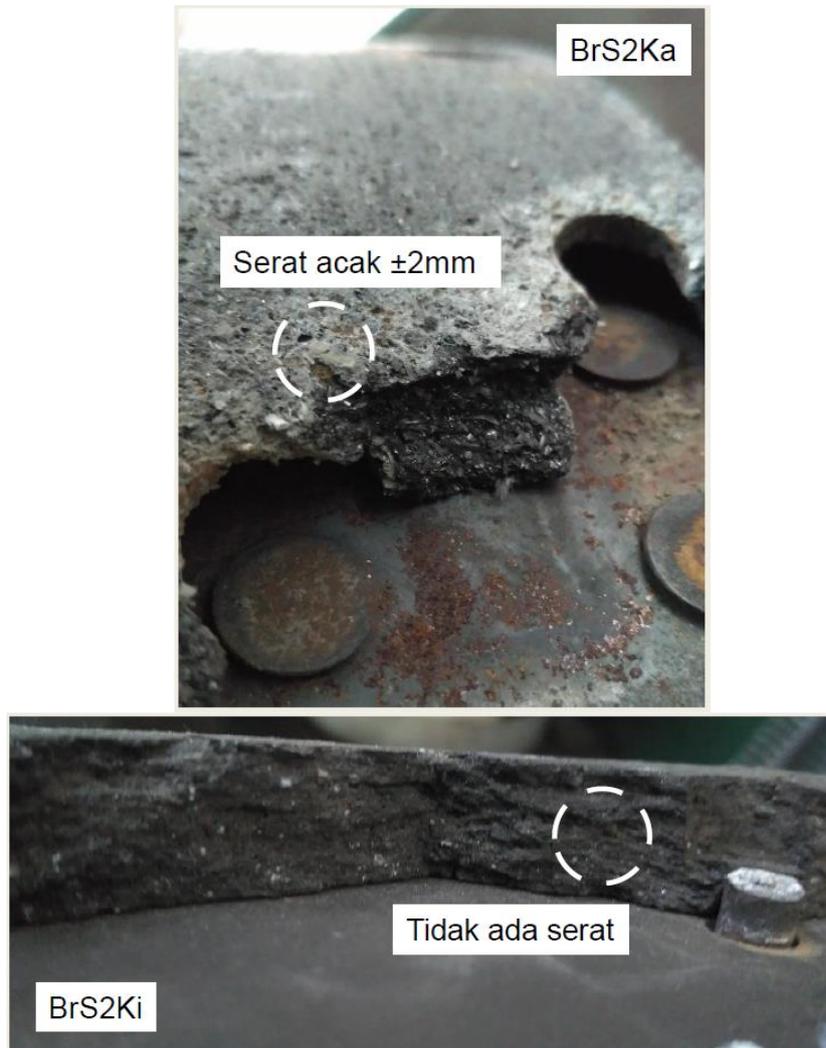
Tabel 5. Nilai kekerasan rivet pada posisi tertentu.

RIVET NON-REPAIRED (DALAM HV)	RIVET REPAIRED (DALAM HV)
147	39 (Top)
143	37 (Top)
145	38 (Top)
	36 (Bottom)
	40 (Bottom)
	45 (Bottom)

Rivet Repaired memiliki kekerasan yang lebih rendah. Pada sisi bawah rivet repaired memiliki kekerasan yang lebih tinggi dibanding sisi atasnya, mengindikasikan ada deformasi plastis yang pernah dilakukan (spt: dipukul)

A.4 Pemeriksaan *Brake Pad*

Dari pengamatan visual, patahan BrS2Ki Repaired terlihat tidak memiliki serat komposit seperti patahan brake shoe non-repaired yang lain.



Gambar 37. Kondisi brake pad sepatu rem yang terbakar.

A.5 Percobaan Pemanasan Terhadap 2 (dua) Material Brake Pad

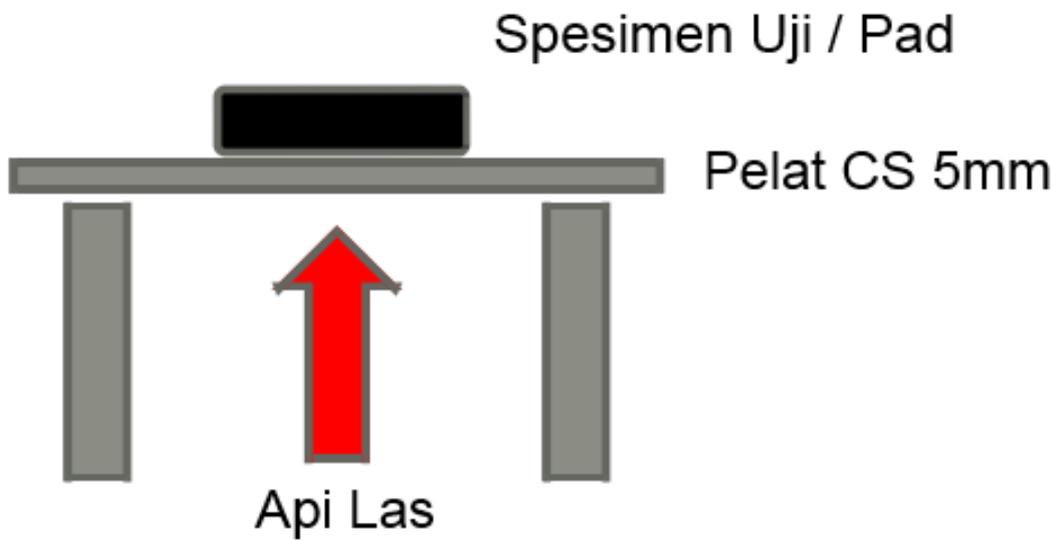
Metode Percobaan :

- Pad dipotong untuk sampling (5 cm x 5 cm)



Gambar 38. Pengukuran *brake pad* sebelum dipotong untuk sampel.

- Sampel diletakkan di atas pelat kemudian dipanaskan dengan api las karbit dari bawah.
- *Termocouple* diletakkan di atas pelat dan *pad*.



Gambar 39. Pengujian pemanasan material *brake pad*.

- Dilakukan pengukuran temperatur ketika *brake pad* dibakar. *Handycam* digunakan untuk merekam keseluruhan proses pembakaran.



Gambar 40. Pengukuran temperatur sampel yang dilakukan uji bakar.

- Pengamatan difokuskan pada saat *brake pad* mulai berasap. Hasilnya ditabelkan untuk kedua sampel *brake pad* yang dibakar.

Tabel 6. Hasil uji bakar dari dua sampel *brake pad*.

PENGAMATAN	Merk: WB	Merk: DON
Mulai Berasap pada temperatur pelat	43 °C	50°C
Timbul nyala api pada Pad di temperatur pad	261 °C	350 °C
Timbul nyala api pada Pad di temperatur pelat	297 °C	430 °C
Kekerasan	Sebelum uji : 84 Shore A Sesudah uji: 86 Shore A	Sebelum uji: 85 Shore A Sesudah uji: 86 Shore A
Keterangan	- Berbau seperti kanvas kopling terbakar - Terjadi perubahan warna pad (langsung menjadi hitam) pada saat mulai berasap - Nyala api berwarna merah	- Berbau tidak terlalu tajam dibandingkan pad WB - Terjadi perubahan warna pad (menjadi kuning kemudian hitam) pada temperature sekitar 300C. - Nyala api berwarna merah.
Indikasi	Dari ketahanan termal serta asap dan bau yang terjadi diduga kuat matriks pad ini berbahan dasar Rubber-R	Dari ketahanan termal serta asap dan bau yang terjadi diduga kuat matriks pad ini berbahan dasar Phenolic

Catatan :

- Yang termasuk *Rubber-R* adalah SBR (*Styrene Butadiene Rubber*), NR (*Natural Rubber*), IIR (*IsoButylene-Isoprene Rubber*), BR (*Butadiene Rubber*)
- Semua *Rubber-R* ketahanan termal rendah (<120C), harga murah
- *Phenolic-Novolac* adalah jenis phenolic yang memiliki ketahanan termal tinggi ($\pm 270C$)

A.6 Pemeriksaan Pegas

Hasil pemeriksaan secara visual pada ketiga pegas pembalik *brake shoe* yang ada menunjukkan bahwa ketiga pegas tersebut kondisinya merenggang (Gambar 41).



Gambar 41. Pegas pembalik di Tr2Ka, Tr3Ki dan Tr3Ka merenggang.

Pada tromol 2 kiri terlihat adanya pegas pembalik yang bentuknya tidak merenggang dan tengahnya bengkok, sehingga setelah kebakaran pun tidak merenggang.

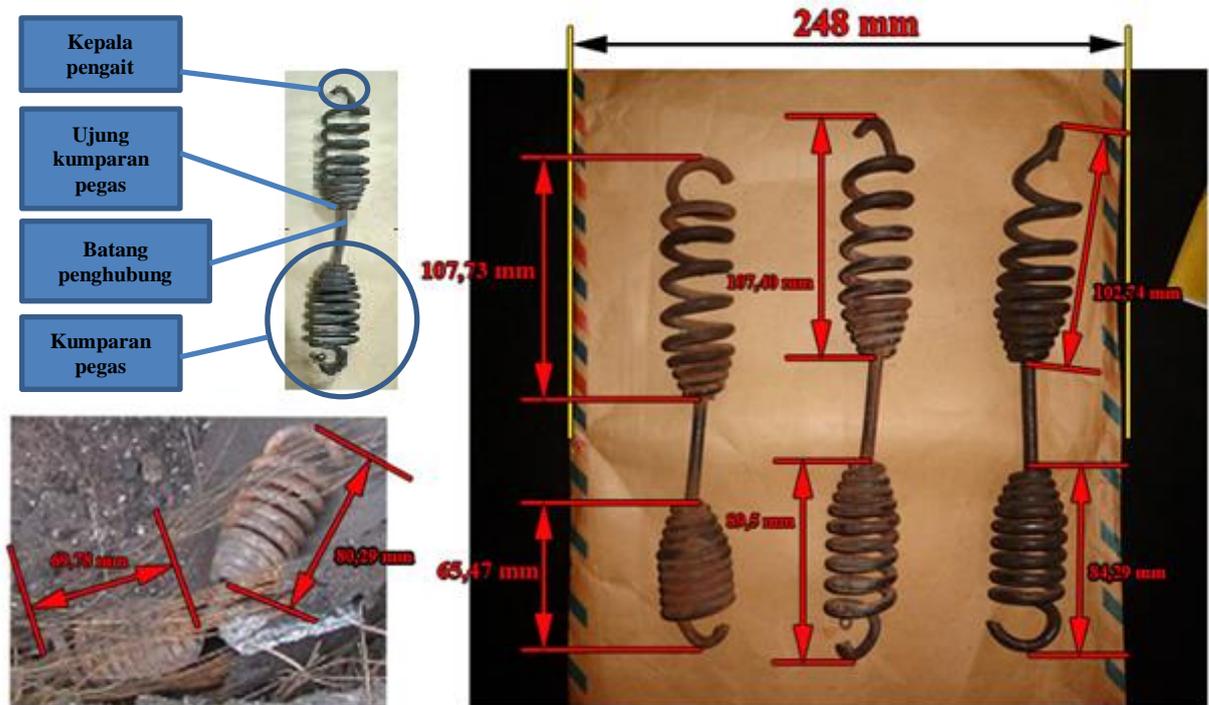


Gambar 42. Pegas pembalik di Tr2Ki tidak merenggang

B. Pengukuran Dimensi Pegas Yang Hilang

Pengukuran dilakukan secara digital dari dokumentasi yang ada. Parameter yang diukur adalah panjang kumparan pegas dari bagian kepala pengait s.d. ujung kumparan pegas. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan Adobe Photoshop. Referensi ukuran yang dijadikan sebagai acuan adalah dimensi lebar amplop coklat dengan besaran 248 mm. Setiap pegas terbagi atas 2 bagian kumparan pegas, batang penghubung. Masing-masing panjang kumparan pegas diukur besarnya. Batang penghubung tidak diukur karena diasumsikan sama untuk keseluruhan

pegas. Hasil pengukuran keseluruhan pegas baik pegas yang didapatkan KNKT maupun pegas yang hilang ditunjukkan pada Gambar 43.



Gambar 43. Pengukuran keempat pegas pembalik kereta tempelan truk *semi trailer*.

Dengan memakai referensi panjang kumparan pegas yang tidak meregang sebesar 65,47 mm sebagai referensi, tingkat peregangan keseluruhan pegas dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Tingkat peregangan pegas pada keseluruhan pegas pembalik tromol.

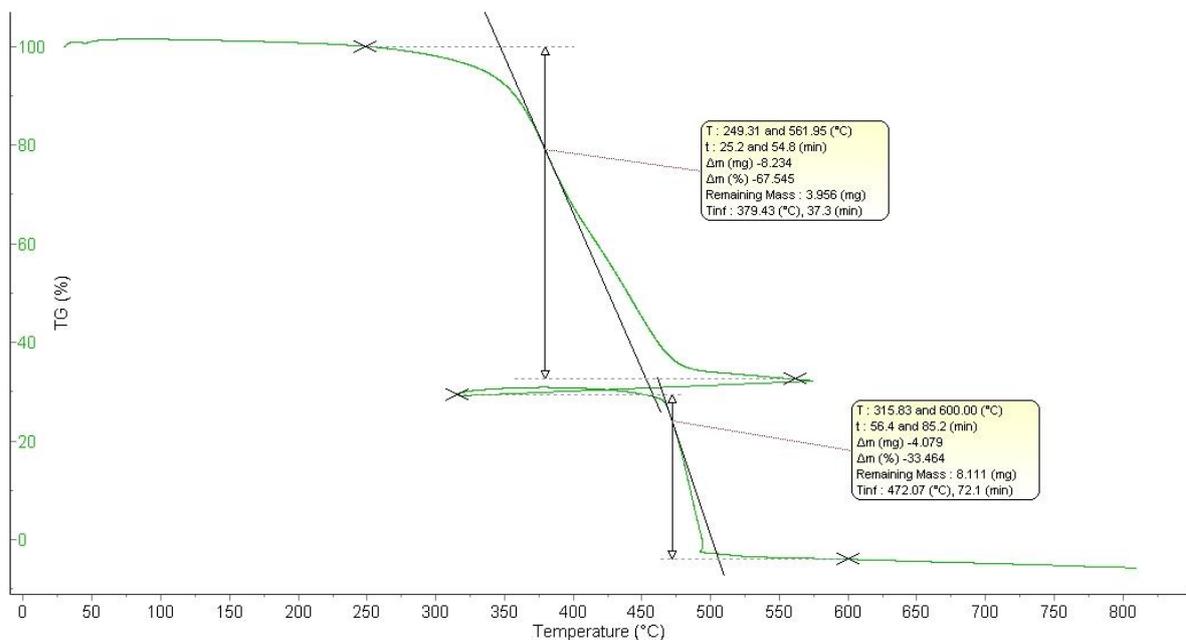
Variabel	Dimensi				
	Pegas Referensi	Pegas Sumbu 4 kiri	Pegas 1	Pegas 2	Pegas 3
Kumparan pegas 1	65,47 mm	65,78 mm	65,47 mm	89,5 mm	84,29 mm
Kumparan pegas 2	65,47 mm	80,29	107,73 mm	107,4 mm	102,74 mm
Peregangan total	130,94 mm	146,07 mm	173,2 mm	196,9 mm	187,03 mm
Tingkat peregangan	0%	11,55 %	30,27%	50,37%	42,84%

C. Hasil Uji Lab Sampel Komponen Karet Ban di BPPT Serpong

Uji TGA (*Thermo Gravimetry Analysis*) dilakukan pada sampel komponen karet ban. Referensi yang digunakan untuk uji TGA adalah ASTM D 6370: *Standard Test Method for Rubber — Compositional Analysis by Thermogravimetry* (TGA). Berikut metode uji yang dilakukan :

- Dilakukan pemanasan 20°C – 50°C dengan laju pemanasan 10°C / menit dan menggunakan gas Ar
- Temperatur dipertahankan pada 50°C selama 2 menit menggunakan gas Ar
- Dilakukan pemanasan 50°C – 560°C dengan laju pemanasan 10°C/min, gas Ar
- Dilakukan pendinginan 560°C – 300°C
- Temperatur dipertahankan 300°C – 300°C selama 2 menit menggunakan gas O2
- Dilakukan pemanasan 300°C – 800°C dengan laju 10°C/min menggunakan gas O2
- Dilakukan pendinginan 800°C – 20°C

Hasil dari uji TGA komponen karet ban dapat dilihat pada Gambar 44 dibawah ini :



Gambar 44. Diagram hasil uji TGA pada komponen karet ban.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa dekomposisi *pyrolysis* pada komponen karet mulai terjadi pada temperatur 250 °C. Pada temperatur tersebut massa sampel mulai berkurang karena adanya pelepasan gas.

D. Data GPS Truk *Semi Trailer* Pada Hari Terjadinya Kecelakaan

Truk *semi trailer* dilengkapi dengan perangkat GPS yang selalu mencatat posisi keberadaan truk *semi trailer* pada waktu tertentu. Data ini tercatat pada server PT. Pertamina Patra Niaga dan dengan program vehicle tracker data posisi dan kecepatan per hari dapat ditampilkan. Pada Gambar 45 berikut terlampir data GPS kendaraan pada hari kejadian tanggal 26 Februari 2017 mulai dari Pukul 02.56 WIB s.d. Pukul 03.41 WIB (sumber : PT. Pertamina Patra Niaga)

Tanggal	Waktu	km/jam	Tinggi
26/02/2017	2:56:09	0,0 km/jam	12,0
26/02/2017	2:57:09	0,0 km/jam	12,0
26/02/2017	2:57:25	0,0 km/jam	21,0
26/02/2017	2:57:38	10,0 km/jam	21,0
26/02/2017	2:58:38	0,0 km/jam	22,0
26/02/2017	2:59:05	14,0 km/jam	20,0
26/02/2017	3:00:05	23,0 km/jam	18,0
26/02/2017	3:01:05	9,0 km/jam	20,0
26/02/2017	3:02:05	33,0 km/jam	29,0
26/02/2017	3:03:05	17,0 km/jam	43,0
26/02/2017	3:04:05	0,0 km/jam	49,0
26/02/2017	3:05:05	14,0 km/jam	42,0
26/02/2017	3:06:05	35,0 km/jam	34,0
26/02/2017	3:06:50	38,0 km/jam	27,0
26/02/2017	3:07:40	32,0 km/jam	27,0
26/02/2017	3:08:34	37,0 km/jam	23,0
26/02/2017	3:09:34	10,0 km/jam	22,0
26/02/2017	3:10:34	29,0 km/jam	21,0
26/02/2017	3:11:28	36,0 km/jam	31,0
26/02/2017	3:12:17	33,0 km/jam	32,0
26/02/2017	3:13:13	31,0 km/jam	38,0
26/02/2017	3:14:07	37,0 km/jam	31,0
26/02/2017	3:14:56	34,0 km/jam	38,0

Tanggal	Waktu	km/jam	Tinggi
26/02/2017	3:14:56	34,0 km/jam	38,0
26/02/2017	3:15:56	33,0 km/jam	39,0
26/02/2017	3:16:42	40,0 km/jam	37,0
26/02/2017	3:17:28	36,0 km/jam	38,0
26/02/2017	3:18:19	37,0 km/jam	37,0
26/02/2017	3:19:02	42,0 km/jam	38,0
26/02/2017	3:19:52	35,0 km/jam	40,0
26/02/2017	3:20:44	36,0 km/jam	38,0
26/02/2017	3:21:31	41,0 km/jam	39,0
26/02/2017	3:22:14	38,0 km/jam	35,0
26/02/2017	3:23:04	33,0 km/jam	38,0
26/02/2017	3:23:53	41,0 km/jam	35,0
26/02/2017	3:24:39	30,0 km/jam	39,0
26/02/2017	3:25:20	42,0 km/jam	41,0
26/02/2017	3:25:54	45,0 km/jam	42,0
26/02/2017	3:26:17	44,0 km/jam	36,0
26/02/2017	3:27:02	39,0 km/jam	36,0
26/02/2017	3:27:46	42,0 km/jam	40,0
26/02/2017	3:28:28	45,0 km/jam	42,0
26/02/2017	3:29:08	44,0 km/jam	42,0
26/02/2017	3:29:47	46,0 km/jam	42,0
26/02/2017	3:30:26	46,0 km/jam	43,0
26/02/2017	3:31:06	44,0 km/jam	43,0

Gambar 45. Data GPS truk *semi trailer* pada tanggal 26 Februari 2017.

Dari data GPS tersebut dapat dilihat bahwa kecepatan rata-rata dari Pukul 2.56 lebih 9 detik WIB s.d. Pukul 3.14 lebih 56 detik WIB adalah 33 km/jam. Pada rentang waktu tersebut kecepatan minimum truk *semi trailer* tangki BBM adalah 0 km/jam dan kecepatan maksimumnya 38 km/jam.

Sedangkan data dari Pukul 3.14 lebih 56 detik WIB hingga Pukul 3.41 lebih 6 detik menunjukkan bahwa kecepatan rata-rata 37 km/jam. Pada rentang waktu tersebut kecepatan minimumnya 30 km/jam dan kecepatan maksimumnya 46 km/jam.

E. Panduan Angkutan Mobil Tangki Volume 1 - Manajemen Pabrikasi PT. Pertamina

Desain Mobil Tangki

Ada penambahan ketentuan terkait desain mobil tangki, sebagai berikut :

- Desain mobil tangki keseluruhan yang disiapkan oleh Pabrikasi Mobil Tangki, harus memiliki pengesahan rancang bangun dan rekayasa tangki BBM dari Kementerian Perhubungan Direktorat Jendral Perhubungan Darat Pusat.
- Selanjutnya untuk setiap mobil tangki yang diproduksi dengan desain yang sama harus memiliki sertifikat registrasi Uji Tipe yang dikeluarkan oleh Kementerian Perhubungan Direktorat Jendral Perhubungan Darat Pusat.
- Apabila terdapat inovasi teknologi baru yang dapat berpengaruh terhadap desain mobil tangki khususnya terkait dengan berat dan dimensi, dan belum diatur dalam Panduan ini, maka untuk penerapannya dalam pembuatan desain mobil tangki harus mendapatkan persetujuan dari pihak Pertamina dan mengikuti ketentuan poin a dan b.

Perubahan Tabel Kesesuaian Bahan dan Kapasitas Tangki

Tangki kapasitas 16 KL tidak disarankan menggunakan material *Aluminium Alloy* dikarenakan biaya investasi yang relatif lebih tinggi daripada *Mild Steel*, kecuali untuk mobil tangki yang dilengkapi dengan *dispensing system* (Tabel 8, Tabel 9)

Tabel 8. Kesesuaian bahan dengan kapasitas tangki (Volume 1 PT. Pertamina, 2014).

	VOLUME TANGKI (L)			
	40.000	32.000	24.000	16.000
Bahan Tangki	Aluminium alloy	Aluminium alloy	Aluminium alloy	Aluminium alloy/ Mild Steel
	VOLUME TANGKI (L)			
	15.000	10.000	8.000	5.000
Bahan Tangki	Mild Steel	Mild Steel	Mild Steel	Mild Steel

Tabel 9. Kesesuaian bahan dengan kapasitas tangki (Volume 1 PT. Pertamina, 2016).

	Volume Tangki (ℓ)			
	40.000	32.000	24.000	16.000
Bahan tangki	<i>Aluminium alloy</i>	<i>Aluminium alloy</i>	<i>Aluminium alloy/Mild Steel</i>	<i>Aluminium Alloy/ Mild Steel</i>
	Volume Tangki (ℓ)			
	15.000	10.000	8.000	5.000
Bahan tangki	<i>Mild Steel</i>	<i>Mild steel</i>	<i>Mild steel</i>	<i>Mild steel</i>

Bab IV Standar Dan Persyaratan Tangki Kendaraan

- Poin F. tentang GPS dan poin G. tentang E-Seal (Gambar 46)

24. GPS – Tracker

Perangkat : Ada Tidak

Jika tersedia,

Merek / Type :

No. TID (Transponder Identity) :

No. SIM card GSM :

SIM Card GPS terpasang

Perangkat terpasang di tempat yang mudah terlihat

Kondisi : Aktif Rusak

Lampu Indikator

a. GPRS / GSM : Aktif Rusak

b. GPS : Aktif Rusak

Panic Button : Ada Tidak

Gambar 46. Formulir syarat ketersediaan GPS dan *Emergency Button* pada kendaraan tangki.

- Kecepatan operasi normal kendaraan di jalan dalam kondisi bermuatan adalah maksimal 60 km/jam – speed limiter, atau disesuaikan dengan ketentuan regulasi Pemerintah.

Koordinasi & Sinkronisasi Kebijakan & Peraturan

Koordinasi Pertamina – Transportir/Pemilik MT) dengan Badan Pemerintah dan Institusi Berwenang (Departemen Perdagangan, Departemen Perhubungan, Pabrikan *Truck*) khususnya untuk ruang kosong TUM & Daya *Truck* :

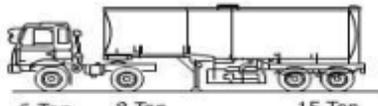
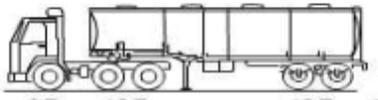
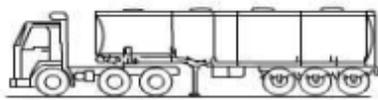
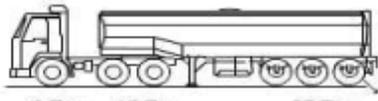
Daya *Truck*

Mengacu Surat Edaran Direktorat Lalu Lintas & Angkutan Jalan Dirjen Perhubungan Darat No. SE.2/AJ.108/DRJD/2008 tanggal 07 Mei 2008 :

- a. Untuk angkutan bahan berbahaya minimal daya *truck* yang dibutuhkan adalah 5,5 KW per ton atau dalam daya kuda (PS) yaitu 7,4 PS per ton.
- b. Tonase untuk mobil tangki pengangkut bahan berbahaya jenis *rigid* (tangki menjadi satu dengan chasis *truck*), panduan batas maksimum perhitungan JBI (Jumlah Berat yang diizinkan), harus memenuhi hubungan konfigurasi Sumbu, Kelas Jalan, Muatan Sumbu Terberat (MST).
- c. Tonase untuk mobil tangki pengangkut bahan berbahaya jenis trailer (Kereta Tempel + *Head truck*), panduan batas maksimum perhitungan JBKI (Jumlah Berat Kombinasi yang diizinkan), harus memenuhi hubungan konfigurasi Sumbu, Kelas Jalan, Muatan Sumbu Terberat (MST).
- d. Tonase dihitung sesuai jenis suspensi yang dipergunakan serta perlu dilihat dari produksi *Head Truck* yang tersedia di pasaran oleh ATPM.

Perhitungan tonase mobil tangki dapat dilihat pada Gambar 47, Gambar 48.

**Total Berat: Truck Head + Trailer + Muatan yang di ijinakan untuk
Jalan Kls III A MST 8 Ton dan Jalan Kls II MST 10 Ton, Panjang Maksimum 18 Meter
TRAILER: BARANG CAIR, Std. Kargo**

Gambar	Jumlah Berat yang di Ijinkan (JBI) (Kg)	Keterangan: Std. Kargo SE. Pengakutan Bahan Cair Nomor: HK.402/4/5/DRJD/2002 Jakarta, 29 Januari 2003
 6 Ton 8 Ton 15 Ton 6 Ton 10 Ton 18 Ton Per Suspension	29.000 34.000	Jalan Kls III A JBI 29 Ton Std. Kargo Engine Power Min. 178 PS Jalan Kls II JBI 34 Ton Std. Kargo Engine Power Min. 208 PS
 6 Ton 18 Ton 18 Ton Per Suspension 6 Ton 22 Ton 22 Ton Air Bag Suspension	36.000 42.000 42.000 50.000	Jalan Kls III A Per Suspensiom 36 Ton Std. Kargo Engine Power Min. 220 PS Jalan Kls II Air Bag Suspensiom 42 Ton Std. Kargo Engine Power Min. 257 PS Jalan Kls III A Per Suspensiom 42 Ton Std. Kargo Engine Power Min. 257 PS Jalan Kls II Air Bag Suspensiom 50 Ton Std. Kargo Engine Power Min. 306 PS
 6 Ton 18 Ton 21 Ton Per Suspension 6 Ton 18 Ton 21 Ton	39.000 45.000	Jalan Kls III A JBI 39 Ton Std Kargo Engine Power Min. 239 PS Jalan Kls II JBI 45 Ton Std. Kargo Engine Power Min. 275 PS
 6 Ton 16 Ton 27 Ton Steering 6 Ton 22 Ton 33 Ton Axle 5 axle Air Bag Suspension Tire Super Single Width 2 Steering Axle	51.000 61.000	Jalan Kls III A JBI 51 Ton Std. Kargo Engine Power Min. 312 PS Jalan Kls II JBI 61 Ton Std. Kargo Engine Power Min. 373 PS


 (Management & Design Consultant)

 J. Denu Agung 4 No. 288, Jakarta 14350
 Phone: (02-21) 947 117 87, Fax: (02-21) 947 115 88
 E-mail: era@transindo2000@yahoo.com
 era@transindo@ Telkom.net


DEPARTEMEN PERHUBUNGAN
 DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT
 DIREKTORAT LALU LINTAS DAN ANGKUTAN JALAN

Untuk Barang2 Berbahaya = 5.5 Kw
 Untuk Barang2 Tidak Berbahaya = 4.5 Kw
 Engine Power = 5.5 x 1.36 x JBI
 Engine Power = 4.5 x 1.36 x JBI

Gambar 47. Tabel perhitungan tonase mobil tangki beserta spesifikasi jalan yang diperlukan (Volume 1 PT. Pertamina)

HUBUNGAN KONFIGURASI SUMBU, KELAS JALAN, MST (MILITAN SUMBU TERBERAT) dan JBKI (JUMLAH BERAT KOMBINASI YANG DIZINKAN) untuk KENDARAAN PENARIK dan KERETA TEMPELAN

No. KONFIGURASI SUMBU	GAMBAR		KELAS JALAN	MST MAKSIMAL						JBKI	
	TAMPAK SAMPING	TAMPAK ATAS		Sb I	Sb II	Sb III	Sb IV	Sb V	Sb VI		MAX
1.2-22			II III	6T 6T	10T 8T	9T 7,5T	9T 7,5T			34T 29T	SUSPENSIBELAS
1.22-22			II III	6T 6T	10T 8T	9T 7,5T	9T 7,5T	10T 9T		42T 36T	SUSPENSIBELAS
			II III	6T 6T	10T 8T	9T 7,5T	10T 8T	10T 9T		46T 38T	SUMBU 2,3,4 MENGGUNAKAN AIR BAG SUSPENSION
			II III	6T 6T	9T 7,5T	9T 7,5T	10T 8T	10T 9T		44T 37T	SUMBU 2 dan 3 MENGGUNAKAN AIR BAG SUSPENSION
1.22-222			II III	6T 6T	9T 7,5T	9T 7,5T	7T 6T	7T 6T	7T 6T	45T 39T	Suspensi Biasa
			II III	6T 6T	10T 8T	10T 8T	10T 8T	10T 8T	10T 8T	56T 46T	Sb 2, 3, 4, 5, 6 = Air Bag Suspension + Steering Axle
			II III	6T 6T	9T 7,5T	9T 7,5T	10T 8T	10T 8T	10T 8T	54T 45T	Sb 1, 2, 3 = suspensi biasa Sb 4, 5, 6 = Air Bag Suspension + Steering Axle
			II III	6T 6T	10T 8T	10T 8T	10T 8T	10T 8T	10T 8T	56T 46T	Sb 3, 4 = Air Bag Suspension Sb 4, 5, 6 = Air Bag Suspension + Steering Axle
			II III	6T 6T	10T 8T	10T 8T	10T 8T	10T 8T	10T 8T	56T 46T	Sb 3, 4 = Air Bag Suspension Sb 4, 5, 6 = Air Bag Suspension + Steering Axle

Keterangan : T dalam Ton

Gambar 48. Tabel perhitungan tonase mobil tangki beserta spesifikasi jalan yang diperlukan (SK Dirjen Hubdat No. SE.2/AJ.108/DRJD/2008)

Matriks Daya Truck & Beban Jalan

Terdapat spesifikasi teknis *tractor head* merek Hino yang digunakan per kapasitas tangki beserta spesifikasi detail tangki per kapasitas volume tertentu (Tabel 10, Tabel 11). Dan terdapat contoh penggunaan *tractor head* berbagai merk yang digunakan untuk menarik tangki dengan kapasitas tertentu (Tabel 12).

Tabel 10. Spesifikasi teknis *Tractor Head Hino* untuk menarik kereta tempelan tangki BBM.

No	Keterangan / Type	RIGID			TRACTOR HEAD		
		4 x 2	6 x 2	6 x 2	4 x 2	6 x 4	6 x 4
		A 215	FL 235 JN	FL 260 JT	SG 260 J	FM 260 JD	FM 320
1	Tenaga Mesin (PS)	215	235	260	260	260	320
2	Panjang CA+ROH (mm)	6,495	5,430	7,020	3,035	4,655	4,655
3	Rem/Brake	AOH	AOH	AOH	Full Air	AOH	Air Over Hidro
4	Berat Chasis Cabin (kg)	4,405	6,210	6,720	4,935	6,610	7,425
5	Berat Supir & Komponen lain (kg)	400	400	400	400	400	400

Tabel 11. Spesifikasi detail tangki BBM perkapasitas volume tertentu.

6a	Berat Tangki Mild Steel (Kg)	2,000	3,700	5,500			
6b	Berat Tangki Aluminium (Kg)				3,400	4,400	5,400
7a	Kapasitas Volume Tangki BBM (Liter)	8,000	16,000	24,000	24,000	32,000	40,000
7b	Berat Jenis BBM 0,85 (Solar)	6,800	13,600	20,400	20,400	27,200	34,000
8	GCW (kg)	13,605	23,910	33,020	29,135	38,610	47,225
9	Rasio Daya Truck (PS)	15.8	9.8	7.9	8.9	6.7	6.8
10a	Pendekatan GCW DLLAJ Kelas II (kg)	16,000	24,000	24,000	34,000	44,000	54,000
10b	Pendekatan GCW DLLAJ Kelas III (kg)	14,000	21,000	21,000	29,000	37,000	45,000
11a	Sisa GCW kelas II (kg)	2,395	90	-9,020	4,865	5,390	6,775
11b	Sisa GCW kelas III (kg)	395	-2,910	-12,020	-135	-1,610	-2,225
KETERANGAN		OK	OK II	OVER	OK II	OK II	OK II
		OK PS	OK PS	OK PS	OK PS	KURANG	KURANG

Tabel 12. Contoh tipe dan merk tractor head pada beberapa kapasitas tangki.

Konfigurasi	Nisan (UD)	Mitshubishi	Hino	Isuzu	Mercedes-Benz
2 x 4 KL	PK 215 series	FM517HS/ FM517HL	FG235JK/ FG215JE	FTR90 P	Actros 2031
1 X 5 KL	PK 215 series	FE74HD	130HD	NKR 71CC	Actros 2031
2 X 5 KL	PK 260 series	FM517HS	FG235JK	FTR90 P	Actros 2031
3 X 5 KL	PK 260 series	FM517HL	FG235JK/ FG215JE	FVR34 P	Axor 2528L
1 X 8 KL	PK 215 series	FE74HD	FG235JK/ FG215JE	FTR90 P	Actros 2031
2 X 8 KL	PK 260 series	FM517ML2	FL235JN/ FL260JT	FVM34 Q	Axor 2528L
3 X 8 KL	PK 260 ^{CT}	FN517ML2	SG260J	-	Axor 1828S
4 X 8 KL	CWA 260 TH	FN527ML	SG260J	-	Axor 2633S
5 X 8 KL	CWM 330 series	FN627	FM320P	-	Axor 2633S
2 X 4 + 1 X 8 KL	PK 260 series	FM517HS	FL260JT	-	Axor 2528L
2 X 4 + 2 X 8 KL	PK 260 ^{CT}	FN517ML2	SG260J	-	Axor 1828S
2 X 4 + 3 X 8 KL	CWA 260 TH	FN617	SG260J	-	Axor 2633S
2 X 4 + 4 X 8 KL	CWM 330 series	FN627	FM320P	-	Axor 2633S

F. Checklist Kondisi Truk Semi Trailer Tangki BBM (PT. Pertamina Patraniaga)

Berikut adalah contoh *checklist* kondisi truk *semi trailer* tangki yang dilakukan oleh PT. Pertamina Patraniaga pada tanggal 11 Februari 2017. Pengecekan kendaraan dilakukan oleh mekanik, armada, *tire man*, *security*, Q&Q, dan Pengawas AMT (Gambar 49, Gambar 50, Gambar 51, Gambar 52).

CHECK LIST MOBIL TANGKI BBM



No. Polisi :

Halaman 2 dari 4

Tanggal :

ARMADA

Km Odometer :

PENGECEKAN		BAIK	TIDAK	KETERANGAN
PENGECEKAN OLEH ARMADA				
1	BOX BOTTOM LOADING			
	Kebocoran seal & packing bottom loading***	✓		
	Hidrolic box	✓		
	Karet box	✓		
	Switch vapour & optic	✓		
	Switch pneumatic breaking	✓		
	Pengunci box	✓		
	Kondisi box	✓		
	Kebersihan box	✓		
2	BOX PNEUMATIC (INTERLOCK)			
	Kecukupan oli pneumatic/ airtech***	✓		
	Kebocoran seal***	✓		
	Indikator close & open	✓		
	Hidrolic box	✓		
3	TANGKI SOLAR (OWN USE)			
	Kebocoran tangki	✓		
	Tutup tangki	✓		
4	ACCU			
	Tutup Accu	✓		
	Kecukupan Air Accu	✓		
	Kepala dan Skun Accu	✓		
5	KABEL - KABEL-			
	Tidak ada sambungan terhuka	✓		
	Kerapuhan Kabel	✓		
6	LAMPU - LAMPU			
	Lampu Depan			
	- Lampu besar			
	- Berfungsi Jauh	✓		
	- Berfungsi Dekat	✓		
	- Kondisi mika	✓		
	- Lampu kota			
	- Berfungsi	✓		
	- Kondisi mika	✓		
	- Lampu sign***			
	- Berfungsi	✓		
	- Kondisi mika	✓		
	- Lampu rotari			
	- Berfungsi	✓		
	- Kondisi mika	✓		
	Lampu Belakang			
	- Lampu kota			
	- Berfungsi	✓		
	- Kondisi mika	✓		
	- Lampu sign***			
	- Berfungsi	✓		
	- Kondisi mika	✓		
	- Lampu rem***			
	- Berfungsi	✓		
	- Kondisi mika	✓		
	- Lampu mundur			
	- Berfungsi	✓		
	- Kondisi mika	✓		
	Lampu Samping			
	- Lampu kota			
	- Berfungsi	✓		
	- Kondisi mika	✓		
	- Lampu sign			
	- Berfungsi	✓		
	- Kondisi mika	✓		
7	KARET WIPER			
		✓		
8	SELANG LOOSING			
	Tidak ada kebocoran	✓		
9	KEBERSIHAN MOBIL TANGKI			
		✓		

PARAF PENGECEK
(ARMADA)

Keterangan :
 Beri tanda ✓ apabila kondisi siap/nyak jalan
 Beri tanda X apabila kondisi rusak
 Jika ada kerusakan pada MT harap dicatat pada keterangan

Gambar 50. Dokumen check list truk semi trailer tangki pada aspek pengecekan oleh armada tertanggal 11 Februari 2017.

CHECK LIST MOBIL TANGKI BBM



No. Polisi :

Tanggal :

Km Odometer :

Halaman 3 dari 4

TIREMAN & SECURITY

PENGECEKAN	BAIK	TIDAK	KETERANGAN
PENGECEKAN OLEH TIREMAN			
1			BAN SISI PENUMPANG (KIRI)
			Kondisi ban ***
			- Ketebalan ban
			- Kondisi chasing ban
			- Tekanan angin ban
			Mur dan baut roda ***
			- Jumlah mur & baut roda lengkap
			- Kekecangan mur & baut roda
2			BAN SISI PENGEMUDI (KANAN)
			Kondisi ban ***
			- Ketebalan ban
			- Kondisi chasing ban
			- Tekanan angin ban
			Mur dan baut roda ***
			- Jumlah mur & baut roda lengkap
			- Kekecangan mur & baut roda
			- Kondisi ban cadangan
PENGECEKAN OLEH SECURITY			
1			MARKING & PLACARDING
			Logo "P" dan tulisan Pertamina
			Dilarang Menumpang
			Kapasitas kompartemen
			Ketinggian tangki
			Dilarang Merokok
			www.pertamina.com
			Awas kendaraan panjang&lebar
			Interlok, Kotak alat, Spil Kit
			Batas kecepatan, no telp darurat/penguduan
			Tanda Pemeriksaan APAR
			Bahan bakar mudah terbakar
2			SURAT - SURAT
			STNK
			Buku KIR
			Buku KIM/Safety
			Buku Ijin Usaha
			Buku Tera Meterologi
			PARAF PENGECEK (TIREMAN)
			PARAF PENGECEK (SECURITY)

Keterangan :

Ben tanda ✓ apabila kondisi siap/layak jalan

Ben tanda X apabila kondisi rusak

Jika ada kerusakan pada MT harap dicatat pada keterangan

Gambar 51. Dokumen check list truk semi trailer tangki pada aspek pengecekan oleh tire man dan security tertanggal 11 Februari 2017.

CHECK LIST MOBIL TANGKI BBM



No. Polisi :

Tanggal :

Km Odometer :

Halaman 4 dari 4

Q&Q & 5DM

PENGECEKAN	BAIK	TIDAK	KETERANGAN
PENGECEKAN OLEH Q & Q			
1 KABEL ARDE			
Jopitan kabel masa			
Kabel (minimal 4 mtr)			
2 APAR			
Jumlah DCP (2 pcs @ 9 Kg)			
Jumlah CO2 (1 pcs @ 2 Kg)			
Tekanan indikator			
Selang APAR			
Masa berlakunya APAR			
3 KACA DEPAN			
Tidak terdapat sticker yang tidak standar			
Kaca Film tidak mengganggu pandangan			
4 PERLENGKAPAN			
API grafty (Kepala babi)			
Jumlah helm			
Jas hujan			
Ban (ganjal roda)			
Kotak PJK			
Dongkrak			
Kunci roda			
Traficone			
5 PENGIKAT TIDAK STANDART			
Tidak ada pengikat dari segel bekal, kain dan tali (tidak standart)			
6 LIJ BOUT			
Segel			
Ketinggian T2			
7 MAIN HOLE			
Kebocoran packing			
Fungsi engsel pengunci			
Las titik pan engsel			
Selang vapour valve			
Kerapuhan Kabel sensor			
Bounding			
8 KOMPARTEMEN			
Kondisi fisik kompartemen dilihat secara visual			
Kebocoran kompartemen			
9 SEGEL NOMINAL			
10 KEBERSIHAN ATAS TANGKI			
PENGECEKAN OLEH PWS, AMT			
PENGECEKAN	BAIK	TIDAK	KETERANGAN
1 Kelengkapan APD (Safety Shoes, helm, vest)			
2 Perilaku di mobil tangki (menaik di)			
3 Kerapian AMT			
KELAYAKAN OPERASI MOBIL TANGKI		LAYAK	TIDAK LAYAK
DENGAN KETERANGAN			
TANDATANGAN			
AMT 1/ AMT2		Armada	
Mekanik		Q & Q	Pws, AMT
Tire man		Security	

Keterangan :

Beri tanda v apabila kondisi siap layak jalan

Beri tanda X apabila kondisi rusak

Jika ada kerusakan pada MT harap dicatat pada keterangan

Jika ada kerusakan pada MT harap dicatat pada keterangan

Jika ditemukan kondisi yang tidak baik pada keterangan yang terdapat tanda "X" maka mobil tidak layak untuk beroperasi

Gambar 52. Dokumen check list truk semi trailer tangki pada aspek pengecekan oleh Q&Q dan pengawas AMT tertanggal 11 Februari 2017.

G. Sistem Manajemen Keselamatan PT. Pertamina Patra Niaga

PT. Pertamina Patra Niaga telah memiliki sistem manajemen keselamatan terkait standar operasional dan prosedur perusahaan. Adapun isi dari SMK/K3 PT. Pertamina Patra Niaga adalah sebagai berikut :

a. Ruang Lingkup SMK

Ruang lingkup SMK ini mencakup :

1. Serah terima kendaraan pengangkut kepada Pengelola Pengangkutan untuk mendistribusikan BBM/BBK ke penyalur;
2. Pengoperasian kendaraan pengangkut untuk mendistribusikan BBM/BBK dari terminal ke penyalur;
3. Implementasi Aplikasi Sistem Informasi Operasi Distribusi (SIOD)
4. Implementasi GPS Tracking System;
5. Implementasi *Fleet Management*;
6. Penyiapan *dashboard* monitoring untuk seluruh aplikasi sistem informasi;
7. Pemeliharaan rutin kendaraan pengangkut;
8. Perbaikan atas kerusakan kendaraan pengangkut;
9. Penyediaan tenaga kerja.

b. Kebijakan / Komitmen Perusahaan

1. Kebijakan Mutu
“Keunggulan Layanan dan Nihil Insiden”
2. Kebijakan Keselamatan Mengemudi (*Safety Driving*)
“Nihil Kecelakaan Mengemudi”
3. Kebijakan Pencegahan Penggunaan Alkohol dan Narkoba
“Nihil penyalahgunaan alkohol dan Narkoba”

c. Organisasi, Tanggung Jawab, Kompetensi dan Standar

PT. Pertamina Patra Niaga telah menetapkan struktur organisasi SMK dalam perusahaannya, tanggung jawab masing-masing, standar kompetensi untuk pemangkuanya serta standar dalam implementasi SMK.

d. Manajemen Risiko

1. Metode yang digunakan adalah HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment & Risk Reduction*)
2. Analisis risiko setiap pekerjaan
3. Jadwal pertemuan SMK
4. Penanganan zat kimia
5. Alat Pelindung Diri

e. Perencanaan dan Prosedur Kerja

1. Perencanaan Program Keselamatan Kerja :
Pelatihan / Training untuk : Peralatan Safety dan Alat Pelindung Diri
 - a. Prosedur Kerja Aman
 - b. Teori Api dan *Basic Fire*

- c. Penanggulangan Kebakaran
 - d. *Defensive Driving*
 - e. Penanggulangan Kecelakaan Lalu Lintas
2. Perencanaan Program Kesehatan
Pelatihan / Training untuk :
- ✓ Kesehatan Lingkungan Kerja
 - ✓ Dasar-Dasar P3K
3. Perencanaan Program Lingkungan
Pelatihan / Training untuk :
- ✓ *Good Housekeeping*
 - ✓ Identifikasi sampah
 - ✓ Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)
4. Prosedur Kerja
- ✓ Penyaluran BBM ke SPBU
 - ✓ Penyerahan dan Pembongkaran BBM
 - ✓ Pemeliharaan dan Perbaikan Kendaraan Pengangkut
 - ✓ Pemeliharaan dan Penggantian Ban kendaraan pengangkut
 - ✓ Prosedur penggunaan APD
 - ✓ Pengelolaan Limbah B3
 - ✓ Pengelolaan Limbah Domestik
 - ✓ Pedoman Penyelidikan Insiden
 - ✓ Pelaporan Kejadian Penting (kecelakaan, tumpahan dan penyakit akibat kerja)
 - ✓ Prosedur analisis kerja
 - ✓ Prosedur *safety talk*
 - ✓ Prosedur Pelaporan SMK
 - ✓ Prosedur penggunaan APAR
5. Peralatan Kerja
- ✓ Senter *Explosion Proof IP 65*
 - ✓ APAR
 - ✓ Tool Kits
 - ✓ Absorbent pad
 - ✓ Kabel *Grounding*
 - ✓ Ganjal ban
 - ✓ Kotak P3K
6. Perijinan Peralatan Kerja
- ✓ Surat keterangan tera tanki dari balai metrologi
 - ✓ STNK
 - ✓ Buku Kir

- ✓ *Class Certificate (Hull and Machinery)*
- ✓ *Safety Equipment Certificate*
- ✓ *Load Line Certificate*
- ✓ *Civil Liability Convention Certificate*

7. Prosedur Operasional

- ✓ Pedoman Kontraktor HSE
- ✓ Pedoman Sistem K3LL
- ✓ Pedoman APD
- ✓ Pedoman SMK TD
- ✓ Pedoman Tanggap Darurat
- ✓ TKO Keselamatan Pengoperasi Mobil Tangki
- ✓ TKO Penyelidikan Insiden
- ✓ TKO laporan kejadian penting
- ✓ TKO Pengelolaan risiko perjalanan
- ✓ Prosedur Penggunaan APAR
- ✓ Prosedur P3K

8. Keselamatan Berkendara

- ✓ Kecepatan maksimal pada saat memasuki area terbatas terminal BBM 15 km/jam;
- ✓ Surat-surat kendaraan masih berlaku;
- ✓ Pengemudi memiliki SIM sesuai yang dikemudikannya;
- ✓ Mematuhi aturan berkendara di terminal BBM;
- ✓ Mematuhi kebijakan keselamatan berkendara di jalan (6 J + DSIS)
 - Jaga jarak kendaraan minimal 15 meter
 - Jaga kecepatan maksimal 70 km/jam
 - Jaga waktu kerja maksimal 12 jam / hari
 - Jaga konsentrasi jangan menggunakan HP dan waspada pengguna lalin lain
 - Jangan mengantuk saat berkendara
 - Jangan lupa menggunakan *safety belt*
 - Doa, sabar, ikhlas dan santun

9. Pelaporan SMK

Pelaporan SMK dilakukan setiap bulan

f. Keadaan Darurat

1. *Emergency Response Commander (ERC)*
2. *Incident Commander (IC)*
3. *On-Scene Commander*
4. Juru Bicara Perusahaan
5. Tim Penanggulangan Keadaan Darurat (TPKD) yang terdiri :
 - ✓ Tim mekanik
 - ✓ Tim *Emergency Response*
 - ✓ Tim *First Aid*

g. *Incident, Accident* dan Pelaporan Investigasi

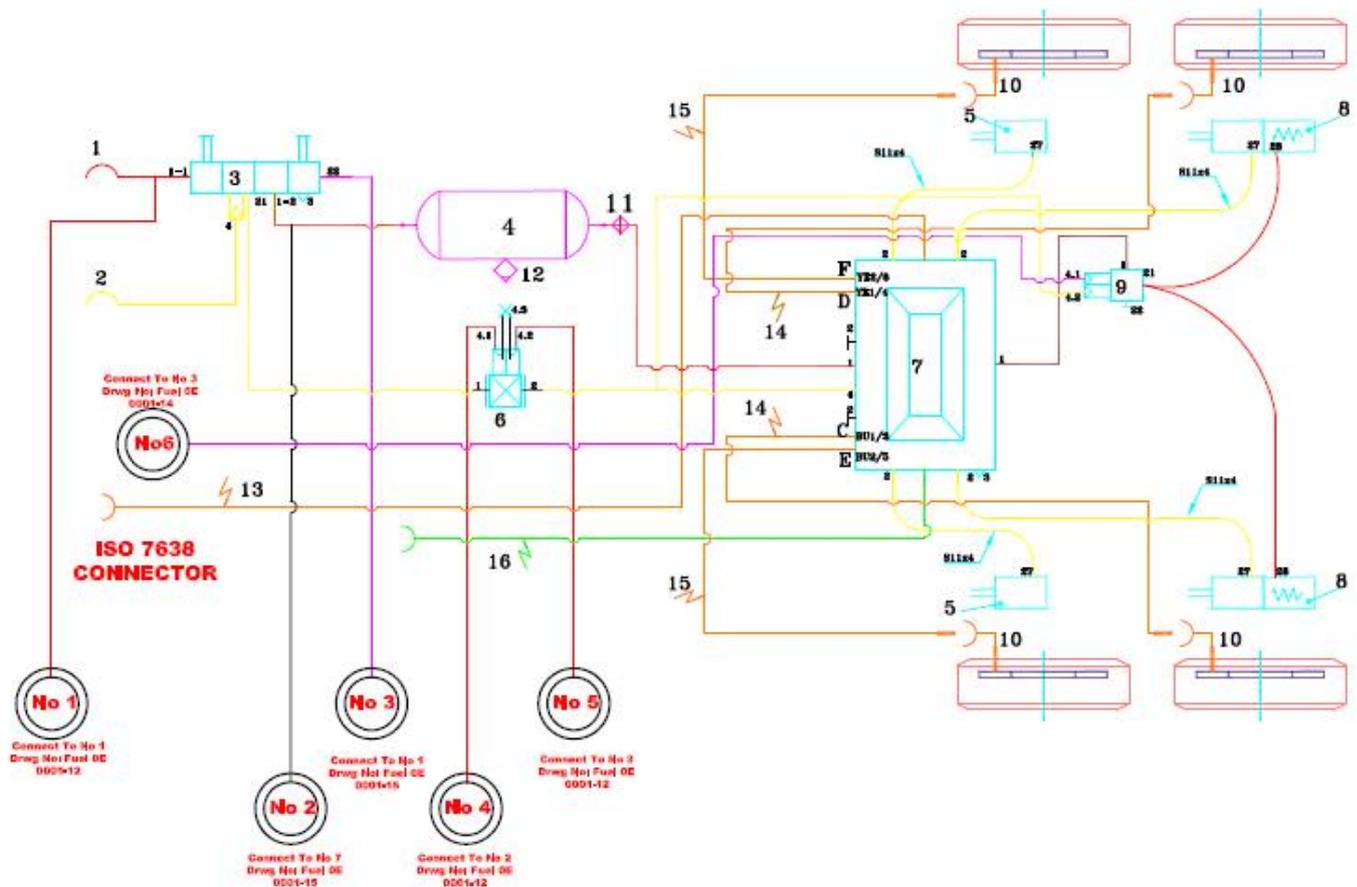
1. Prosedur investigasi kejadian
2. Sistem pelaporan kejadian

h. Inspeksi dan Audit

1. Prosedur Audit dan Inspeksi
2. Skedul Audit dan Inspeksi

H. Data dan Informasi Dari Karoseri PT. Meco Inoxprama

b. Diagram Sistem Pengereman ABS Kereta Tempelan Meco 32 KL

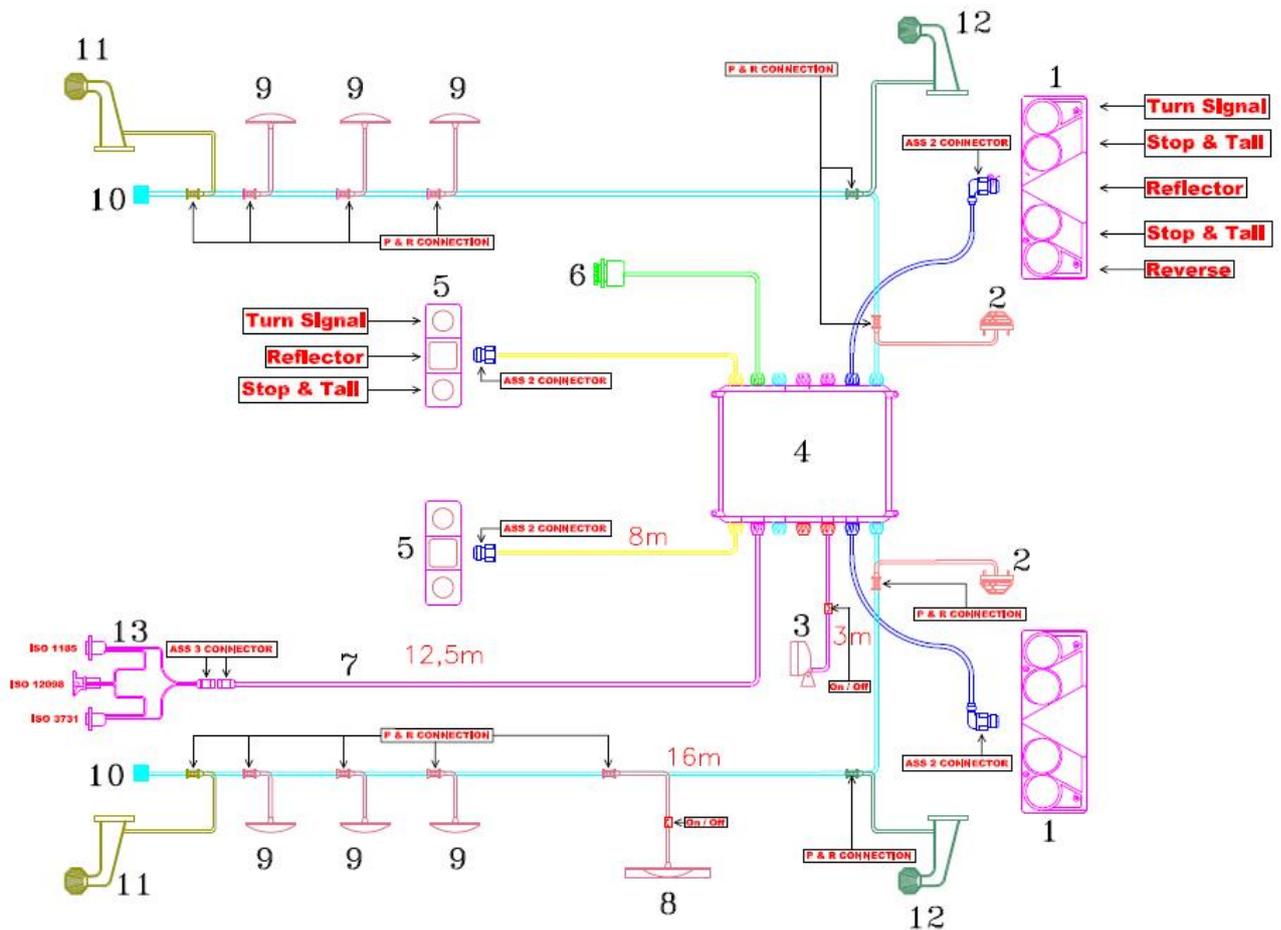


Keterangan Gambar :

- No 5. Brake chamber roda sumbu 4 (kereta tempelan terangkai dengan *tractor head* 3 sumbu)
- No 8. Spring brake chamber / parking brake chamber roda sumbu 5 (kereta tempelan terangkai dengan *tractor head* 3 sumbu)
- No 9 . Katup *overload*
- No. 10. Sensor ABS di masing-masing roda
- No. 13 Kabel supply ABS ke *tractor head*

Gambar 53. Diagram sistem pengereman kereta tempelan (Sumber : PT. Meco Inoxprama).

c. Sistem Kelistrikan Lampu-Lampu Kereta Tempelan Meco 32 KL



Keterangan Gambar :

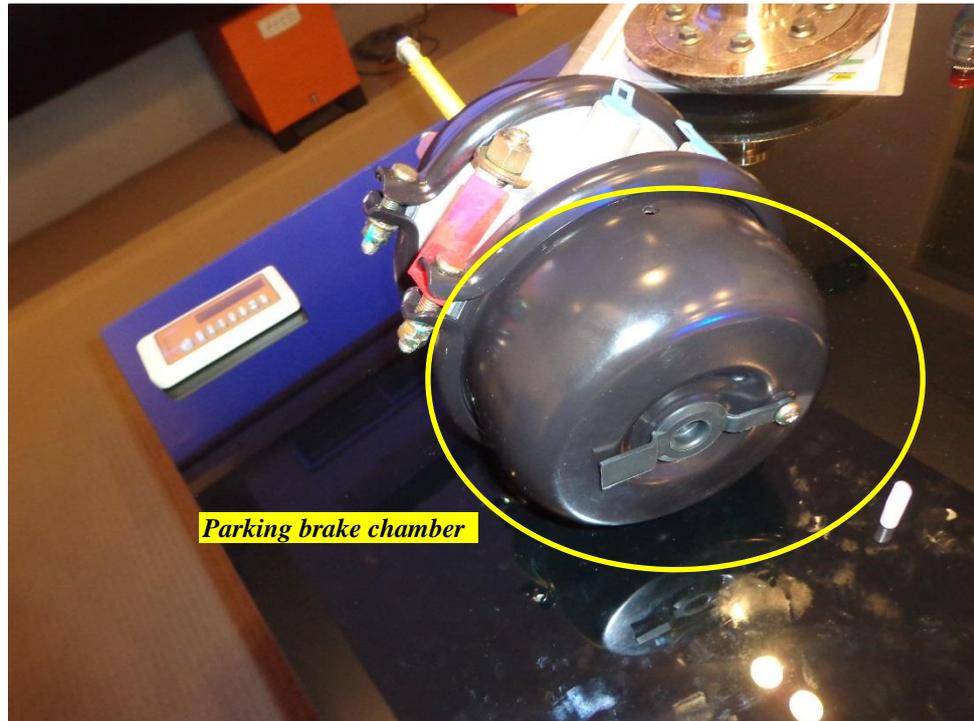
No 4. Junction Box

No. 13 Kabel untuk koneksi ke tractor head

Gambar 54. Sistem kelistrikan lampu-lampu kereta tempelan (Sumber : PT. Meco Inoxprama).

d. Komponen Sistem Pengereman Kereta Tempelan

Sistem pengereman kereta tempelan menggunakan teknologi *full air brake*. Kereta tempelan juga dilengkapi dengan tangki udara untuk menjamin tersedianya pasokan udara bagi sistem pengereman. Pada salah satu sumbu roda terdapat komponen *safety* yang dipasangkan pada sistem pengereman yakni berupa komponen *parking brake chamber*.



Gambar 55. Brake chamber yang dilengkapi parking brake chamber.

Komponen *parking brake chamber* (Gambar 55) bekerja ketika tekanan udara yang mengalir pada sistem pengereman kurang dari batas toleransi yang ditetapkan. Pada kondisi ini dianggap sistem pengereman mengalami gagal fungsi pengisian udara atau mengalami kebocoran yang sangat parah. Mekanisme dari komponen tersebut adalah pegas yang terdapat di dalam *chamber* akan meregang ketika tidak terdapat tekanan udara. Pegas yang meregang tersebut akan mendorong *brake adjuster* sehingga rem menjadi aktif.

I. Data dan Informasi Dari Karoseri PT. Aweco

a. Berbagai Penyebab Kegagalan Pada Kereta Tempelan

Melalui analisis *root cause* dengan diagram *fishbone*, timbulnya api pada kasus terbakarnya truk *semi trailer* tangki BBM dapat disebabkan oleh berbagai faktor :

- a. Teknis : supply angin kurang dari *tractor head*, ABS rusak, angin mengandung air, kampas rem aus, ban kempis, selang lepas, *brake booster* bocor, filter kotor
- b. Mekanik : debu kampas, *shaft pivot*, kampas rem
- c. Maintenance : SOP (contoh jadwal penggantian kampas rem), *spare part* bukan original, tidak ada waktu untuk perbaikan, kompetensi mekanik kurang
- d. Operator : *safety driving*, tidak peduli tentang kendaraan, pemahaman kurang tentang pemadaman kebakaran (*safety training*), tidak melihat lingkungan,
- e. Cuaca/lingkungan
- f. *Design*

Kunci peristiwa terjadinya kebakaran adalah terjadi pada masalah *maintenance*. Sejak 2012 tidak pernah dilakukan pelumasan terhadap *bearing s-cam*.

b. Bagian-Bagian Kereta Tempelan

Kereta tempelan dilengkapi dengan *grounding cable* yang mencegah terjadinya percikan api karena listrik statis. *Grounding cable* selalu berkontak dengan bumi (Gambar 56).



Gambar 56. *Grounding cable.*

Kereta tempelan dilengkapi dengan tombol *emergency* yang diletakkan di sisi belakang kereta tempelan (Gambar 57). Fungsinya adalah untuk mengunci rem kereta tempelan apabila terjadi keadaan darurat. Cara kerjanya adalah tombol yang ditekan akan merelease udara yang mensuplai *parking brake chamber*. Selanjutnya pegas yang ada di dalam *parking brake chamber* akan meregang dan menggerakkan *brake adjuster* sehingga rem sumbu ke-2 dari bagian depan kereta tempelan aktif.



Gambar 57. Tombol *emergency*/darurat kereta tempelan tangki BBM.

Hasil investigasi menunjukkan bahwa kegagalan sistem pengereman terjadi pada roda sumbu pertama dari bagian depan kereta tempelan. Pada roda sumbu tersebut komponen yang terpasang pada *brake chamber* hanya *service brake*. Dengan demikian, indikasi terus-menerusnya kampas menggesek tromol bukan disebabkan oleh kegagalan sistem *emergency button*. Atau dengan kata lain, tidak ada masalah pada *emergency button* sebelum terjadinya kebakaran pada kendaraan.

c. Sistem Pengereman Kereta Tempelan

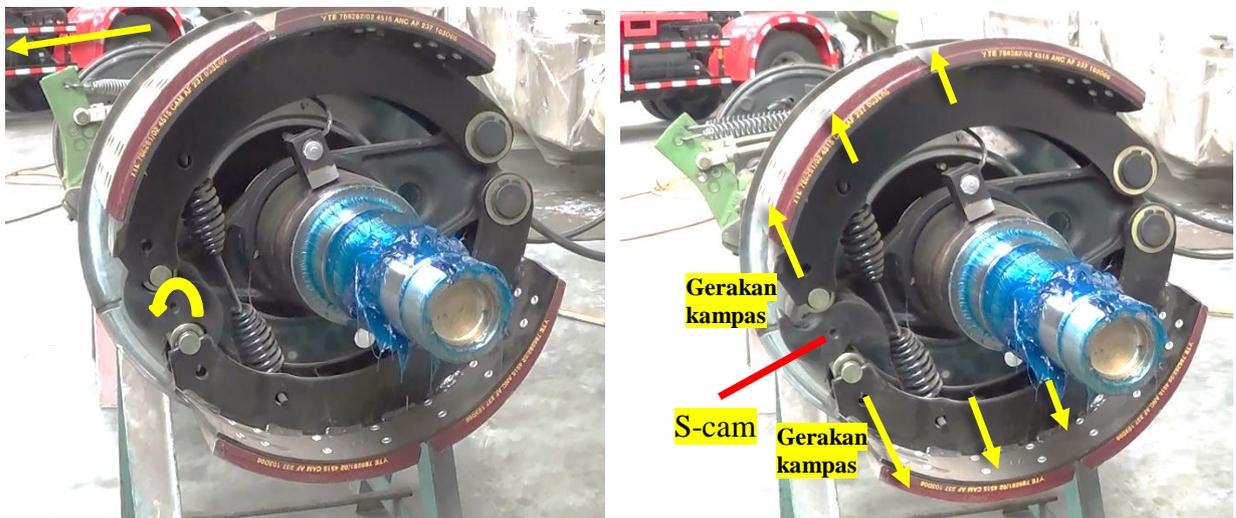
Sistem pengereman kereta tempelan karoseri PT. Aweco menggunakan *full air brake*. Karoseri PT. Meco juga menggunakan sistem yang sama.

Terdapat peralatan peraga yang ditampilkan di divisi produksi PT. Aweco untuk pemahaman sistem pengereman terhadap para pekerja *assembling* dan mekanik perusahaan. Pengoperasian mekanisme pengereman dilakukan dengan memberikan tekanan angin dari kompresor ke selang fleksibel rem (Gambar 58).



Gambar 58. Demo cara kerja sistem pengereman *full air brake* pada kereta tempelan.

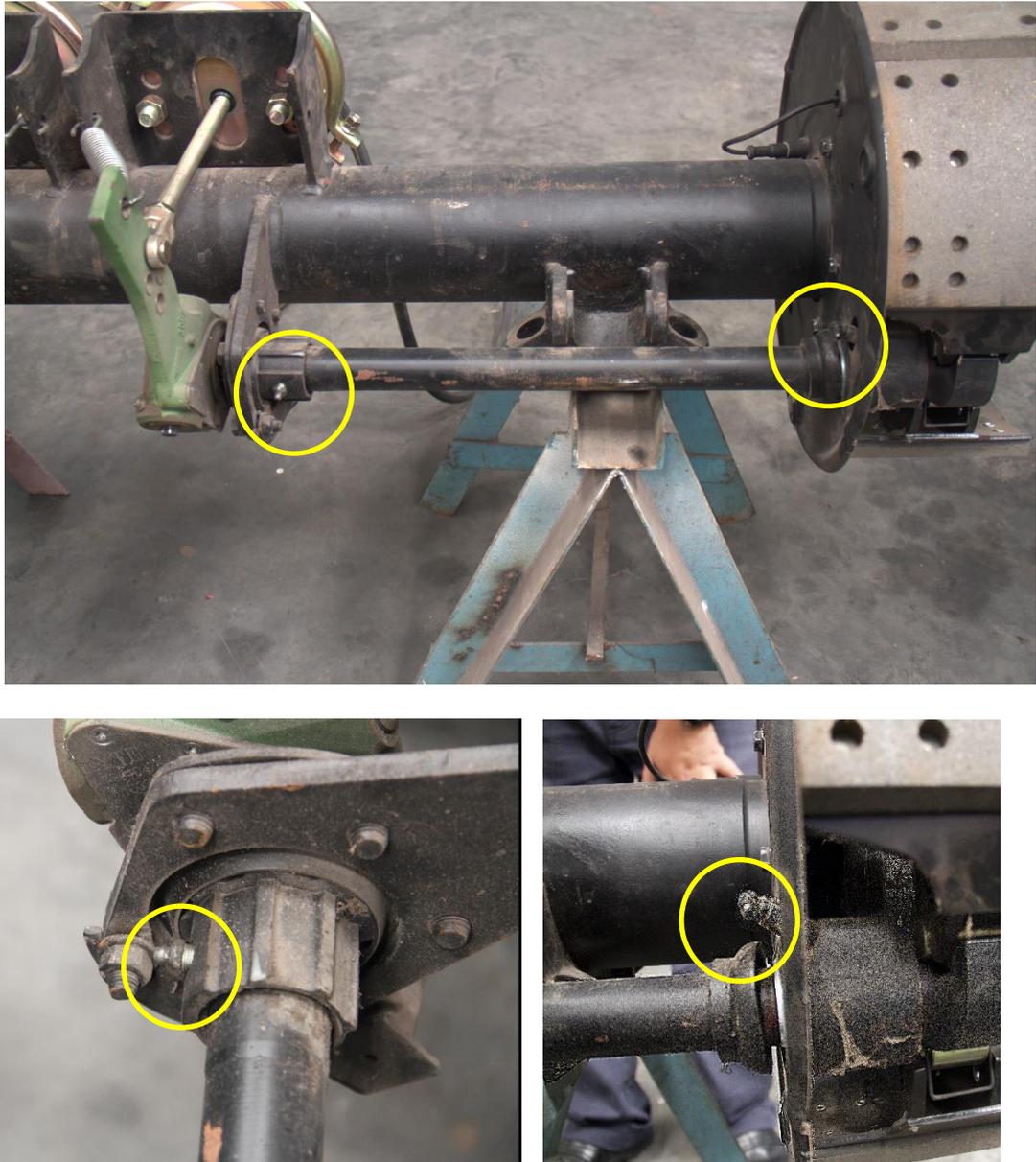
Prinsip kerjanya sederhana. Tekanan udara angin yang diberikan pada *brake chamber* akan menekan membran *brake adjuster*. Kemudian batang *brake adjuster* akan memutar poros *s-cam* sehingga *s-cam* akan menekan sepatu tromol rem. Selanjutnya, kampas yang terletak pada sepatu rem akan menekan dinding tromol rem.



Gambar 59. Mekanisme *drum brake* kereta tempelan.

Pada *maintenance* sistem pengereman *full air brake*, pelumasan memegang peran kunci. *Grease* harus diberikan pada permukaan-permukaan komponen yang saling bergesekan ketika bergerak. *Grease* juga harus diberikan pada permukaan *bearing*.

Khusus untuk pelumasan pada *bearing*, *grease* diberikan melalui *nipple* bantalan. Pistol khusus digunakan untuk memompa *grease* agar dapat masuk melalui *nipple* dan melumasi seluruh permukaan *bearing*.



Gambar 60. Nipple bearing poros s-cam.

J. Literatur IHSA "Tire Explosion (Pyrolysis)"

When a rubber tire becomes overheated, a chemical reaction in the rubber called pyrolysis can occur. Pyrolysis causes the rubber to deteriorate. At a certain point, this deterioration can create a very rapid pressure increase inside the tire that can lead to a sudden and unexpected explosion.

Explain dangers

Pyrolysis can occur when heat is applied to a tire, such as when heating lug nuts using a blow torch. Other heat sources include

- *overheated brakes*
- *aerosol tire inflators*

- *welding on or near the tire*
- *contact with electricity (e.g., from overhead powerlines or lightning)*

Once this chemical reaction starts, it can continue on its own even after the heat source is removed. Pyrolysis can last seconds or hours. There are no visible signs when it's taking place until the explosion occurs.

Pyrolysis can occur in temperatures as low as 185°C and does not require oxygen. Nitrogenfilled tires are also at risk.

The pressure inside the tire can increase to over 7,000 kPa (1,000 psi) before an explosion occurs. Anyone standing near the explosion is at risk of serious injury or even death.

A tire can explode even if it's not sealed on the rim. During the final seconds of the reaction, there is a rapid burst of energy that can even re-seal loose tires.

Extra caution is needed when working around heavy-duty truck tires. The pressure can build up to higher levels than in tires for passenger vehicles, resulting in a larger explosion.

Identify controls

- *Avoid using a heat source on tires if possible. If a heat source must be used, deflate and unseat the tire from the rim or prop the tire seating open with a metal object such as a tire iron before doing the repair. Once completed, let the tire cool to normal temperatures and inspect the tire internally for deterioration before reseating.*
- *If a tire has been heated and there is concern pyrolysis could be occurring, it's safer to assume it's actually happening and take precautions. Isolate the tire for 24 hours and keep people 200 metres (650 feet) away from the potential explosion area. After the 24-hour isolation period has ended, remove the tire from the rim and inspect it for deterioration or physical damage.*
- *If you suspect pyrolysis may have started in a vehicle from overheated brakes, fire, or electrical contact, isolate the vehicle from passersby and emergency personnel. If practical, drive the vehicle to a remote area of a parking lot.*
- *Use tire inflation safety cages where practical. Note that some safety cages will not protect you from smaller projectiles.*
- *Re-inflate heavy truck tires remotely using a clip-on air chuck. Keep at least 3 metres (10 ft) away, even if the tires are in safety cages.*
- *When inflating a tire, it is safer to face the tread than the rim.*

Demonstrate

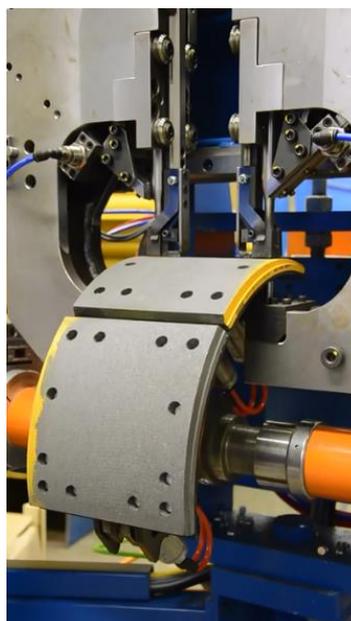
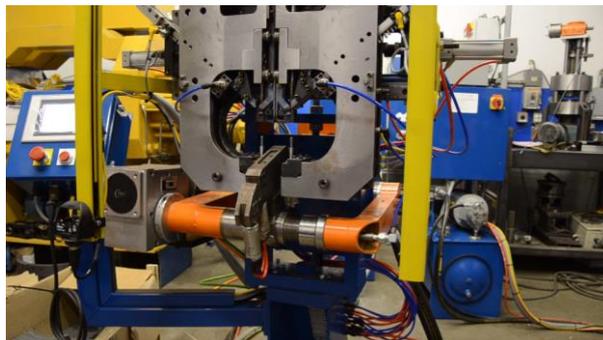
Ask workers if they have been in a situation where pyrolysis could have occurred. Identify any current work practices that could cause tire pyrolysis at your workplace and discuss ways to reduce this hazard.

K. Teknologi Pada Pengelangan Kampas Rem *Repaired* / Pasang Ulang

Saat ini sudah terdapat berbagai peralatan yang dapat membantu mekanik untuk melakukan pengelangan kampas rem. Peralatan tersebut bekerja secara full otomatis dan semi otomatis. Perbedaan kedua tipe peralatan tersebut adalah sebagai berikut :

a. Peralatan Untuk Pengelangan Secara *Otomatis*

Untuk peralatan yang bekerja secara otomatis, mekanik hanya perlu untuk mengeset posisi kampas dan sepatu rem pada dudukan khusus. Kemudian, paku keling dimasukkan pada tempat khusus serta mesin secara otomatis akan menarik dan menempatkan paku keling pada *riveting head* (Gambar 61). Tekanan pengelangan juga diatur sesuai dengan standar tertentu sesuai jenis paku keling yang dipakai. Ketika mesin dijalankan maka pengelangan tiap-tiap lubang sambungan akan dikerjakan secara berurutan hingga keseluruhan lubang tersambung seluruhnya.



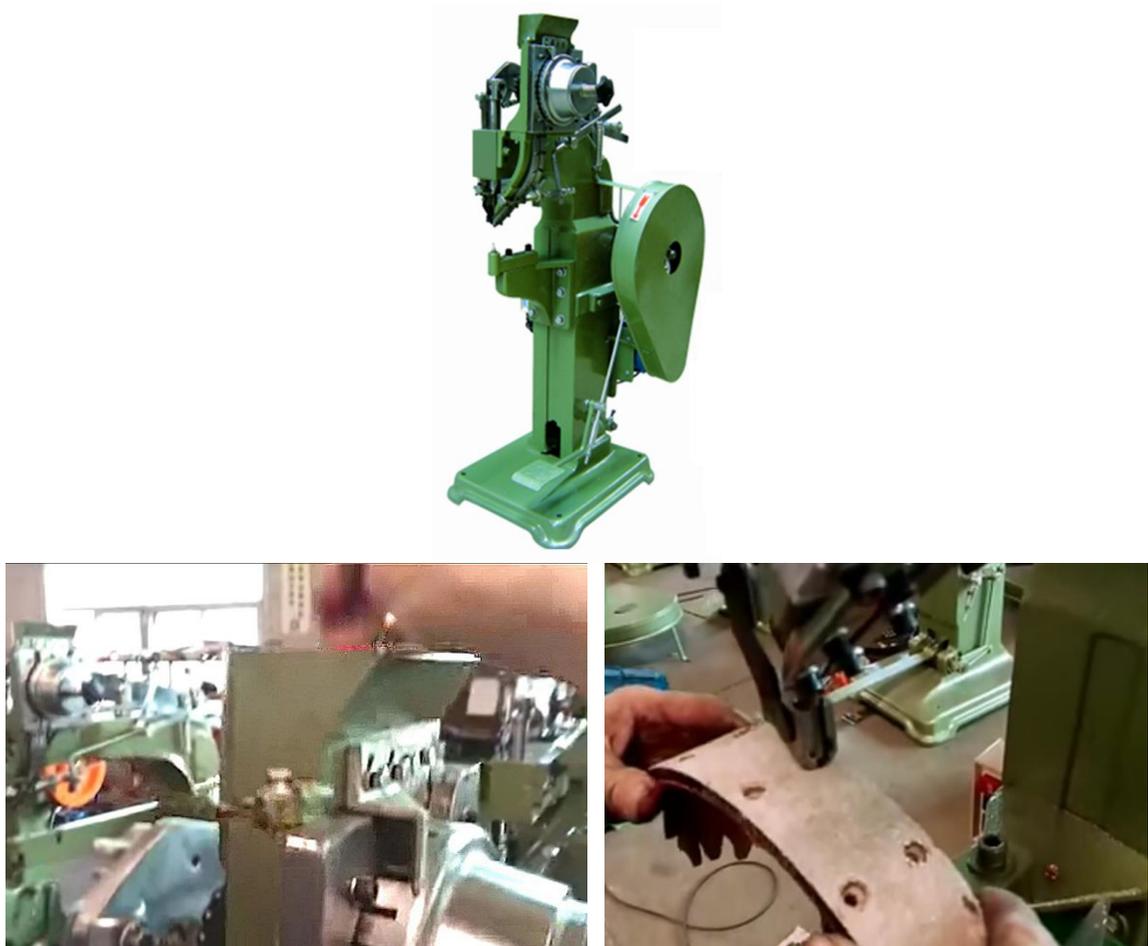
Gambar 61. Peralatan *riveting* otomatis.

b. Peralatan Untuk Pengelingan Secara *Semi-Otomatis*

Pada dasarnya prinsip kerja peralatan untuk pengelingan semi-otomatis tidak jauh berbeda dengan peralatan otomatis. Peralatan ini akan memberikan gaya penekanan paku keling dengan besaran tertentu sesuai pengaturan alat. Perbedaannya adalah terdapat beberapa hal tertentu dalam pengelingan yang masih dilakukan secara manual.

Untuk peralatan yang bekerja secara semi otomatis, mekanik mengarahkan dan menempatkan tiap-tiap lubang sambungan pada dudukan alat (Gambar 62). Kemudian mekanik menekan pedal khusus dan pengelingan dilakukan oleh alat. Setelah lubang sambungan terpaku dengan sempurna kemudian mekanik mengarahkan dan menempatkan lubang lainnya yang belum dipaku.

Peralatan semi-otomatis ini bermacam-macam kelengkapannya tergantung dari tingkat kecanggihan teknologi yang dimilikinya. Terdapat peralatan yang memiliki tempat khusus paku keling (Gambar 62). Ketika akan digunakan paku keling akan ditarik dan ditempatkan pada *riveting head*. Namun ada juga peralatan yang lebih sederhana dimana sebelum pengelingan dilakukan paku keling ditempatkan pada landasan dudukan terlebih dahulu (Gambar 63). Kemudian untuk pengelingan lubang sambungan berikutnya, paku keling kembali ditempatkan pada landasan dudukan.



Gambar 62. Peralatan *riveting* semi otomatis dengan tempat khusus *loader* paku keling.

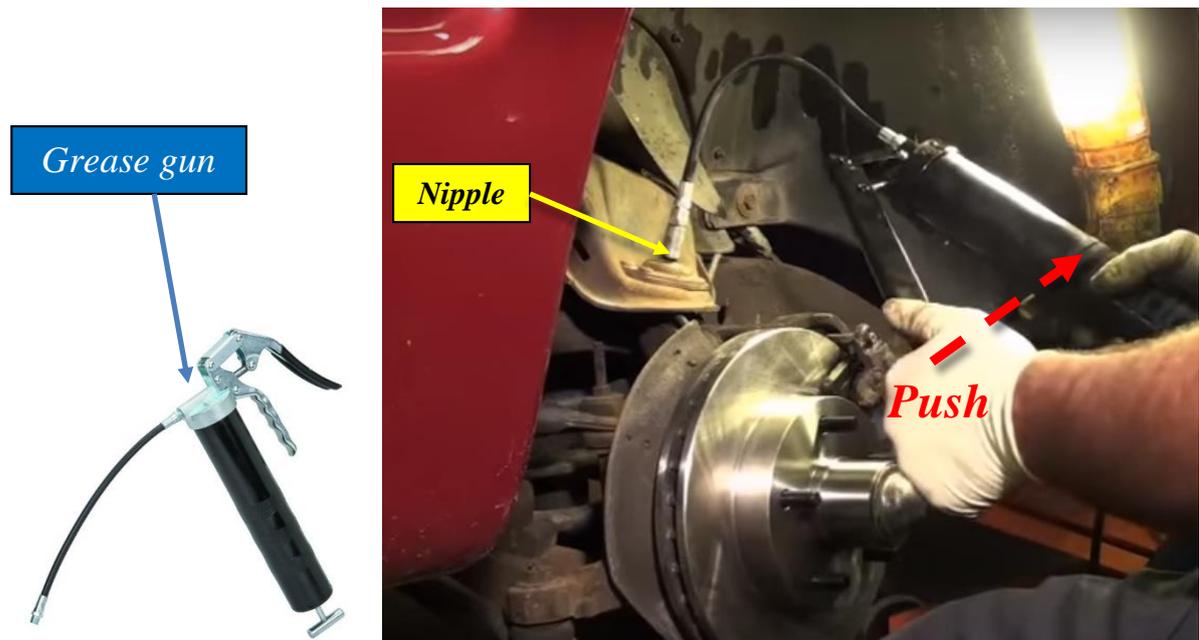


Gambar 63. Peralatan riveting semi otomatis tanpa *loader* paku keling.

L. Pelumasan Poros *S-Cam Full Air Brake*

Roda yang digunakan pada kereta tempelan menggunakan merk *York*. Berdasarkan manual produk, terdapat prosedur pelumasan komponen yang harus dilakukan untuk bagian dari komponen pengereman baik ketika pertama kali dilakukan *assembling* maupun saat dilakukannya *maintenance*. Pelumasan dilakukan pada seluruh bagian permukaan yang bergerak meliputi pivot dudukan sepatu rem, poros *s-cam*, *s-cam*, *bearing* poros *s-cam*, dan *roller bearing s-cam*.

Pelumasan komponen dilakukan dengan menggunakan *grease*. Pada bagian-bagian yang terlihat, pelumasan dilakukan dengan mengolesi permukaan secara langsung. Khusus untuk bearing poros s-cam, pelumasan dilakukan dengan menyuntikkan *grease* dengan tekanan tertentu ke permukaan bearing melalui *nipple* yang terdapat di poros *s-cam*. Pistol khusus digunakan untuk memompa *grease* (Gambar 64).



Gambar 64. Pistol khusus untuk memompa grease (*grease gun*) dan cara penggunaannya.

Pelumasan pada bagian-bagian komponen pengereman harus dilakukan secara rutin. Perlu ada pemeriksaan tertentu pada bagian-bagian yang bergerak sehingga pergerakannya harus mulus tanpa hambatan. Apabila terjadi hambatan pergerakan (macet) maka perlu untuk segera ditemukan apa penyebabnya.

M. Mesin Peng

N. uji Kekakuan Pegas

Pegas pembalik bekerja dengan menarik kampas yang menekan tromol. Untuk mengetahui besaran kekakuan pegas maka dibutuhkan alat uji yang bekerja berdasarkan gaya tarik/*tensile*. Contoh satu diantara berbagai mesin penguji kekakuan pegas pembalik dapat dilihat pada Gambar 65 berikut.



Keterangan gambar :

1. Test stand
2. Force gauge
3. Grips and fixtures

Gambar 65. Alat uji kekakuan pegas (sumber: <http://www.mark-10.com/instruments/stands/esm303.html>).

O. Sertifikat Uji Tipe *Tractor Head*

Berdasarkan penelusuran data dari Ditjenhubdat didapatkan data SUT untuk Hino FM 260 JD yang dijabarkan pada Gambar 66 berikut. Pada tabel dalam gambar, SUT untuk tipe dimaksud ditandai dengan warna hijau.

155	1) SK.973/AJ.402/DR.JD/2009	1) Hino	1) Solar	1) 4.860 mm	1) 2.500 mm	1) 10.00-20-16PR	1) 6.455 mm	1) 5.500 kg	1) 15.500 kg
2)	18 Maret 2009	2) FQ8JKKB-GGJL (4x2) M/T	2) 6 Sil/sebaris	2) 8.760 mm	2) 8.760 mm	(Tunggal)	2) 2.500 mm	2) 10.000 kg	2) 13.500 kg
3)	PD. Mulya Jaya	3) Bak terbuka	3) 7.684 cc	3) 2.625 mm	3) 2.625 mm	2) 10.00-20-16PR	3) 850 mm		Jalan kelas I
4)	Jl. Teuku Umar KM.45 Cikarang Barat Bekasi	4) 1.2	4) 173 kW/2.500 rpm	4) 1.235 mm	4) 1.235 mm	(Ganda)			3) 15.500 kg
5)	-	5) -		5) 2.675 mm					Jalan kelas I
156	1) SK.974/AJ.402/DR.JD/2009	1) Hino	1) Solar	1) 6.000 mm	1) 2.500 mm	1) 9.00-20-14PR	1) 6.530 mm	1) 4.500 kg	1) 21.000 kg
2)	18 Maret 2009	2) FN 517 ML2 (6x2) M/T	2) 6 Sil/sebaris	2) 1.300 mm	2) 8.655 mm	(Tunggal)	2) 2.500 mm	2) 8.250 kg	2) 19.500 kg
3)	Sumber Teknik Service	3) Bak terbuka	3) 7.684 cc	3) 2.725 mm	3) 2.725 mm	2) 9.00-20-14PR	3) 1.000 mm	3) 8.250 kg	
4)	Jl. Kapuk Muara No.25-27* Jakarta Utara 14460	4) 1.22	4) 162 kW/2.500 rpm	4) 1.280 mm	4) 1.280 mm	(Ganda)			
5)	-	5) -		5) 1.925 mm	5) 1.925 mm	3) 9.00-20-14PR			
157	1) SK.975/AJ.402/DR.JD/2009	1) Mitsubishi	1) Solar	1) 4.280 mm	1) 2.500 mm	1) 9.00-20-14PR	1) 6.000 mm	1) 4.800 kg	1) 14.000 kg
2)	18 Maret 2009	2) FM 517 HS (4x2) M/T	2) 6 Sil/sebaris	2) 8.175 mm	2) 8.175 mm	(Tunggal)	2) 2.500 mm	2) 9.200 kg	2) 12.800 kg
3)	CV. Bagus Jaya	3) Bak terbuka	3) 7.545 cc	3) 2.710 mm	3) 2.710 mm	2) 9.00-20-14PR	3) 850 mm		Untuk kelas I
4)	Jl. Raya Narogong KM.7 Bojong Menteng Bekasi Timur	4) 1.2	4) 220 PS/2.800 rpm	4) 1.245 mm	4) 1.245 mm	(Ganda)			2) 14.000 kg
5)	-	5) -		5) 2.650 mm					Untuk kelas I
158	1) SK.976/AJ.402/DR.JD/2009	1) Mitsubishi	1) Solar	1) 5.080 mm	1) 2.500 mm	1) 9.00-R20	1) 6.650 mm	1) 4.800 kg	1) 14.000 kg
2)	18 Maret 2009	2) FM 517 HL (4x2) M/T	2) 6 Sil/sebaris	2) 8.625 mm	2) 8.625 mm	(Tunggal)	2) 2.500 mm	2) 9.200 kg	2) 12.800 kg
3)	Sumber Teknik Service	3) Bak terbuka	3) 7.545 cc	3) 2.710 mm	3) 2.710 mm	2) 9.00-R20	3) 850 mm		
4)	Jl. Kapuk Muara No.25-27* Jakarta Utara 14460	4) 1.2	4) 162 kW/2.800 rpm	4) 1.245 mm	4) 1.245 mm	(Ganda)			
5)	-	5) -		5) 2.500 mm					
159	1) SK.977/AJ.402/DR.JD/2009	1) Hino	1) Solar	1) 3.380 mm	1) 2.500 mm	1) 10.00-R20-16PR	1) 6.500 mm	1) 6.500 kg	1) 28.000 kg
2)	18 Maret 2009	2) FM8JNKD-RGJ (6x4) M/T	2) 6 Sil/sebaris	2) 1.300 mm	2) 6.615 mm	(Tunggal)	2) 10.000 mm	2) 10.000 kg	2) 21.000 kg
3)	PT. Prima Usaha Mitra Abadi	3) Modifikasi chassis dan pemendekan jarak	3) 7.684 cc	3) 3.000 mm	3) 3.000 mm	2) 10.00-R20-16PR	3) 10.000 mm	3) 10.000 kg	3) 34.000 kg
4)	Jl. Raya By Pass Jomin No.86 Jomin Barat Cilampok 41373	4) 1.22	4) 191 kW/2.500 rpm	4) 1.255 mm	4) 1.255 mm	(Ganda)			4) 34.000 kg
5)	-	5) -		5) 680 mm	5) 680 mm	3) 10.00-R20-16PR			
160	1) SK.978/AJ.402/DR.JD/2009	1) Hino	1) Solar	1) 3.380 mm	1) 2.050 mm	1) 7.50-16-14PR	1) 3.400 mm	1) 3.050 kg	1) 8.000 kg
2)	18 Maret 2009	2) WU342R-HKMGB03 (4x2) M/T	2) 4 Sil/sebaris	2) 5.726 mm	2) 5.726 mm	(Tunggal)	2) 1.940 mm	2) 4.950 kg	2) 8.000 kg
3)	CV. Bagus Jaya	3) Dump truck	3) 4.009 cc	3) 2.390 mm	3) 2.390 mm	2) 7.50-16-14PR	3) 600 mm		
4)	Jl. Raya Narogong KM.7 Bojong Menteng Bekasi Timur	4) 1.2	4) 96 kW/2.500 rpm	4) 1.086 mm	4) 1.086 mm	(Ganda)			
5)	-	5) -		5) 1.280 mm					

Gambar 66. Data SUT *Tractor Head*.

P. Buku Uji Truk Semi Trailer Tangki BBM B-9195-SEH

a. *Tractor Head*

Data mengenai buku uji truk semi trailer baik pada bagian *tractor head* dapat dilihat pada Gambar 67, Gambar 68, Gambar 69 berikut.

IDENTIFIKASI KENDARAAN DAN PEMILIK IDENTIFICATION OF VEHICLE AND OWNER		URAIAN DATA KENDARAAN DESCRIPTION OF VEHICLE	
PEMILIK (OWNER) - Nomor Uji Berkala (Periodical Inspection Number) JKT1237652 - Nomor Kendaraan (Vehicle Registration Number) B9195SEH - Nama Pemilik Kendaraan (Name of Owner) PT PERTAMINA PATRA NIAGA - Alamat Pemilik Kendaraan (Address of Owner) JL HR RASUNA SAID KAV.C7-9 JAKSEL JS		IDENTITAS KENDARAAN (IDENTITY OF VEHICLE) - Merek (Brand) HINO - Tipe (Type) FM260JD - Jenis (Category) TRACTOR HEAD - Isi Silinder (Cylinder Volume) 07684 cc - Daya Motor (Power) S kW/PS/HP - Bahan Bakar (Fuel) S - Tahun Pembuatan (Year of Manufactured) 2012 - Status Penggunaan (Usage Status) Umum / Tidak Umum (Public Service) UMUM - Nomor Rangka Landasan (Chassis Number) MJEFM8JNKCJM357 - Nomor Mesin (Engine Number) J08EUFJ46381 - Nomor dan Tanggal Sertifikasi Uji Tipe dan Sertifikat Registrasi Uji Tipe (Number and Date of Type Approval Certificate and Type Approval Certificate Registration) 977/AJ.402/DRJD/2014228/1.811.111	
Kartu Identitas Diri (Card)		CC 39366	

Gambar 67. Buku uji tractor head hal 2-3.

UKURAN KENDARAAN (VEHICLE DIMENSIONS)		BERAT KOSONG (KERB WEIGHT)	
a. Ukuran Utama (Main Dimension) - Panjang (Length) 6.530 mm - Lebar (width) 1.950 mm - Tinggi (Height) 2.300 mm - Julur Belakang (Rear Over Hang) / ROH 700 mm - Julur Depan (Front Over Hang) / FOH 1.250 mm		- Sumbu I (First Axle) 3.880 kg - Sumbu II (Second Axle) 3.880 kg - Sumbu III (Third Axle) 2.760 kg - Sumbu IV (Fourth Axle) 0 kg Jumlah (Total) 9,32t kg	
b. Jarak Sumbu (Wheel Base) - Sumbu I-II (Axle I-II) 3.360 mm - Sumbu II-III (Axle II-III) 1.300 mm - Sumbu III-IV (Axle III-IV) 0 mm - Q (Jarak Btik berat) 0 mm		DAYA ANGGUK (PAY LOAD) - Orang (Persons) 180 (Penumpang (Passenger)) - Barang (Goods) 0 kg Jumlah Berat Yang Diijinkan (JBI) 9,500 kg Gross Permissible Vehicle Weight (GPVW)	
c. Dimensi Bak Muatan (Mobil Barang Bak Terbuka/Bak Tertutup/Box) - Panjang 0 mm - Lebar 0 mm - Tinggi 0 mm - Bahan Bak BESI PLAT		Jumlah Berat Kombinasi Yang Diijinkan (JBKI) 9,500 kg Gross Permissible Combination Weight (GPCW)	
c1. Dimensi Tangki - Panjang 0 mm - Lebar 0 mm - Tinggi 0 mm - Volume 0 ltr (hasil Tera dari Metrologi)		Muatan Sumbu Terberat (MST) 4,060 kg (Permissible Axle Load)	
PEMAKAIAN BAN YANG DIJINKAN (PERMISSIBLE TYRE USED) a. Sumbu ke - 1 (First Axle) 1800/20/18 PR b. Sumbu ke - 2 (Second Axle) 1800/20/18 PR c. Sumbu ke - 3 (Third Axle) 1800/20/18 PR d. Sumbu ke - 4 (Fourth Axle)		Kelas Jalan Terendah Yang Boieh Dilalui II (The Lowest Road Category)	
KONFIGURASI SUMBU (AXLE CONFIGURATION) 1.22 kg Jumlah Berat Yang Diperbolehkan (JBB) 26,000 kg Gross Vehicle Weight (GVW)		Jumlah Berat Kombinasi Yang Diperbolehkan (JBKB) 26,000 kg Gross Combination Weight (GCW)	
CC 39366		CC 39366	

Gambar 68. Buku uji tractor head hal 4-5.

ITEM UJI TESTING	AMBANG BATAS THRESHOLD	HASIL UJI TEST RESULT	KETERANGAN REMARK
REM UTAMA (BRAKE)	Total Gaya Penghambatan ≥ 50 % X total berat sumbu (kg) Seluruh gaya penghambatan roda kiri dan roda kanan dalam satu sumbu maksimum 8 % kg I. 5,592 II. % III. % IV. %	Lulus / Tidak Lulus Uji Berkala JAKARTA 27 OKTOBER 2016
LAMPU UTAMA (HEAD LAMP)	Kekuatan pancar lampu utama kanan 12.000 cd (lampu jauh) Kekuatan pancar lampu utama kiri 12.000 cd (lampu jauh) Penyimpangan ke kanan 0° 34' (lampu jauh) Penyimpangan ke kiri 1° 09' (lampu jauh) cd 12,000 12,000 1 0	Berlaku sampai dengan 27 APRIL 2017
EMISI (EMISSION)	Asap (bahan bakar solar) 70 % Bahan Bakar Bensin * Tahun Pembuatan < 2007 CO: 4.5 % HC: 1.200 ppm * Tahun Pembuatan ≥ 2007 CO: 1.5 % HC: 200 ppm % 49 % % % % % % % % % %	Tanda tangan/Nama Penguji No. Reg. Penguji Reg. 31.06.000.071

Gambar 69. Buku uji tractor head hal 6-7.

b. Kereta Tempelan

Data mengenai buku uji truk semi trailer pada bagian kereta tempelan dapat dilihat pada Gambar 70, Gambar 71, Gambar 72 berikut

IDENTIFIKASI KENDARAAN DAN PEMILIK IDENTIFICATION OF VEHICLE AND OWNER	URAIAN DATA KENDARAAN DESCRIPTION OF VEHICLE
PEMILIK (OWNER) - Nomor Uji Berkala (Periodical Inspection Number) JKT1237655 - Nomor Kendaraan (Vehicle Registration Number) B1237655 - Nama Pemilik Kendaraan (Name of Owner) PT PERTAMINA PATRA NIAGA - Alamat Pemilik Kendaraan (Address of Owner) JL. HR RASUNA SAID KAV C 7-9 JS - Kartu identitas Diri (ID Card)	IDENTITAS KENDARAAN (IDENTITY OF VEHICLE) - Merek (Brand) - Tipe (Type) 40FEET - Jenis (Category) * KERETA TEMPELAN TANPASANGKAP / goods bus - Isi Silinder (Cylinder Volume) CC - Daya Motor (Power) kW/PS/HP - Bahan Bakar (Fuel) - Tahun Pembuatan (Year of Manufactured) 2012 - Status Penggunaan (Usage Status) * Umum / Tidak Umum (Public / Not Public) TDK UMUM - Nomor Rangka Landasan (Chassis Number) FL.3207.12-59 - Nomor Mesin (Engine Number) - Nomor dan Tanggal Sertifikasi Uji Tipe dan Sertifikat Registrasi Uji Tipe (Number and Date of Type Approval Certificate and Type Approval Certificate Registration) 894/AJ.402/DRJD/20155123/22303/SRUT-V

Gambar 70. Buku uji kereta tempelan hal 2-3.

UKURAN KENDARAAN (VEHICLE DIMENSIONS)

a. Ukuran Utama (Main Dimension)

- Panjang (Length) : 10,000 mm
- Lebar (width) : 2,500 mm
- Tinggi (Height) : 3,700 mm
- Julur Belakang (Rear Over Hang) / ROH : 1,900 mm
- Julur Depan (Front Over Hang) / FOH : 0 mm

b. Jarak Sumbu (Wheel Base)

- Sumbu I-II (Axle I-II) : 1,300 mm
- Sumbu II-III (Axle II-III) : 0 mm
- Sumbu III-IV (Axle III-IV) : 0 mm
- Q (Jarak titik berat) : 4,200 mm

c. Dimensi Bak Muatan (Mobil Barang Bak Terbuka/Bak Tertutup/Box)

- Panjang : mm
- Lebar : 9,000 mm
- Tinggi : mm
- Bahan Bak : 1,700 mm

Dimensi Tangki

- Panjang : mm
- Lebar : mm
- Tinggi : mm
- Volume : ltr

(hasil Teru dari Metrologi)

- Jenis Muatan : kg/dm³

- Bahan Tangki :

BERAT KOSONG (KERB WEIGHT)

- Sumbu I (First Axle) : kg
- Sumbu II (Second Axle) : 4,880 kg
- Sumbu III (Third Axle) : 4,880 kg
- Sumbu IV (Fourth Axle) : 0 kg

Jumlah (Total) : **12,56** kg

DAYA ANGKUT (PAY LOAD)

- Orang (Persons) : 0 (Penumpang/Passenger)
- Barang (Goods) : 16,400 kg

Jumlah Berat Yang Diijinkan (JBI) : 28,960 kg

Gross Permissible Vehicle Weight (GPVW) :

Jumlah Berat Kombinasi Yang Diijinkan (JBKI) : kg

Gross Permissible Combination Weight (GPCW) :

Muatan Sumbu Terberat (MST) (Permissible Axle Load) : **10,000** kg

Kelas Jalan Terendah Yang Boleh Dilalui (The Lowest Road Category) : **I**

PEMAKAIAN BAN YANG DIJINKAN (PERMISSIBLE TYRE USED)

- a. Sumbu ke - 1 (First Axle) : 11R/22.5/18
- b. Sumbu ke - 2 (Second Axle) :
- c. Sumbu ke - 3 (Third Axle) :
- d. Sumbu ke - 4 (Fourth Axle) :

KONFIGURASI SUMBU (AXLE CONFIGURATION) : -22 kg

Jumlah Berat Yang Diperbolehkan (JBB) Gross Vehicle Weight (GVW) : **44,000** kg

Jumlah Berat Kombinasi Yang Diperbolehkan (JBKB) Gross Combination Weight (GCW) : kg

78595 30

CC 39367

Gambar 71. Buku uji kereta tempelan hal 4-5.

6

ITEM UJI TESTING	AMBANG BATAS THRESHOLD	HASIL UJI TEST RESULT	KETERANGAN REMARK
REM UTAMA (BRAKE)	Total Gaya Pengenaman ≥ 50 % X total berat sumbu (kg) Selisih gaya pengenaman roda kiri dan roda kanan dalam satu sumbu maksimum 8 %	5,736 I. _____ % II. _____ % III. _____ % IV. _____ %	Lulus / Tidak Lulus Uji Berkala JAKARTA 27 OKTOBER 2016
LAMPU UTAMA (HEAD LAMP)	Kekuatan pancar lampu utama kanan 12.000 cd (lampu jauh) Kekuatan pancar lampu utama kiri 12.000 cd (lampu jauh) Penyimpangan ke kanan 0° 34' (lampu jauh) Penyimpangan ke kiri 1° 09' (lampu jauh)	12,000 12,000 1 0	Beraku sampai dengan 27 APRIL 2017
EMISI (EMISSION)	Asap (bahan bakar solar) 70 % Bahan Bakar Bensin * Tahun Pembuatan < 2005 CO : 4.5 % HC : 1.200 ppm * Tahun Pembuatan ≥ 2007 CO : 1.5 % HC : 200 ppm	0 ppm	Tanda Ujian/Hama Penguji No. Reg. Penguji Reg 31.00.000.0711

7

ITEM UJI TESTING	AMBANG BATAS THRESHOLD	HASIL UJI TEST RESULT	KETERANGAN REMARK
REM UTAMA (BRAKE)	Total Gaya Pengenaman ≥ 50 % X total berat sumbu (kg) Selisih gaya pengenaman roda kiri dan roda kanan dalam satu sumbu maksimum 8 %	kg I. _____ % II. _____ % III. _____ % IV. _____ %	Lulus / Tidak Lulus Uji Berkala Terdas & Tanggal Pengujian
LAMPU UTAMA (HEAD LAMP)	Kekuatan pancar lampu utama kanan 12.000 cd (lampu jauh) Kekuatan pancar lampu utama kiri 12.000 cd (lampu jauh) Penyimpangan ke kanan 0° 34' (lampu jauh) Penyimpangan ke kiri 1° 09' (lampu jauh)	cd cd	Beraku sampai dengan
EMISI (EMISSION)	Asap (bahan bakar solar) 70 % Bahan Bakar Bensin * Tahun Pembuatan < 2007 CO : 4.5 % HC : 1.200 ppm * Tahun Pembuatan ≥ 2007 CO : 1.5 % HC : 200 ppm	% ppm	Tanda Ujian/Hama Penguji No. Reg. Penguji

78595 30

CC 39367

Gambar 72. Buku uji kereta tempelan hal 6-7.

Q. Keputusan Menteri Tentang Izin Usaha PT. Pertamina Patra Niaga



KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL REPUBLIK INDONESIA

KEPUTUSAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
NOMOR : 638 .K/10.01/DJM.O/IU/2015

TENTANG

PERUBAHAN KEDUA ATAS
KEPUTUSAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
NOMOR 650.K/10.01/DJM.O/IU/2013 TANGGAL 24 JULI 2013
TENTANG IZIN USAHA PENGANGKUTAN MINYAK BUMI/
BAHAN BAKAR MINYAK/HASIL OLAHAN

MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL,

- Menimbang : a. bahwa sehubungan dengan permohonan penyesuaian Izin Usaha Pengangkutan Minyak Bumi/Bahan Bakar Minyak/Hasil Olahan atas perubahan sarana dan fasilitas pada kegiatan usaha pengangkutan Bahan Bakar Minyak PT Pertamina Patra Niaga dan sesuai hasil penelaahan dan evaluasi terhadap data administrasi dan data teknis, permohonan telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan;
- b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada butir a, perlu menetapkan Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral tentang Perubahan Kedua Atas Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 650.K/10.01/DJM.O/IU/2013 tanggal 24 Juli 2013 tentang Izin Usaha Pengangkutan Minyak Bumi/Bahan Bakar Minyak/Hasil Olahan;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2001 Nomor 136, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4152);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 67 Tahun 2002 tentang Badan Pengatur Penyediaan dan Pendistribusian Bahan Bakar Minyak dan Kegiatan Usaha Pengangkutan Gas Bumi Melalui Pipa (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2002 Nomor 141, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4253) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 49 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 67 Tahun 2002 tentang Badan Pengatur Penyediaan dan Pendistribusian Bahan Bakar Minyak dan Kegiatan Usaha Pengangkutan Gas Bumi Melalui Pipa (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 95, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5308);

3. Peraturan ...

3. Peraturan Pemerintah Nomor 36 Tahun 2004 tentang Kegiatan Usaha Hilir Minyak dan Gas Bumi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 124, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4436) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 2009 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 59, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4996);
4. Keputusan Presiden Nomor 59/M Tahun 2015 tanggal 6 Mei 2015;
5. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 0007 Tahun 2005 tanggal 21 April 2005 tentang Persyaratan dan Pedoman Pelaksanaan Izin Usaha dalam Kegiatan Usaha Hilir Minyak dan Gas Bumi;
6. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 18 Tahun 2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 552) sebagaimana telah dua kali diubah terakhir dengan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 30 Tahun 2014 (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1725);
7. Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 650.K/10.01/DJM.O/IU/2013 tanggal 24 Juli 2013 tentang Izin Usaha Pengangkutan Minyak Bumi/Bahan Bakar Minyak/Hasil Olahan sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 458.K/10.01/DJM.O/IU/2014 tanggal 10 Juli 2014;
8. Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 13953.K/10/DJM.O/2006 tanggal 2 Oktober 2006 tentang Pedoman Penerbitan Izin Usaha Kegiatan Usaha Hilir Minyak dan Gas Bumi;
9. Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.725/AJ.302/DRJD/2004 tanggal 30 April 2004 tentang Pengangkutan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Jalan Raya;

MEMUTUSKAN :

Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL TENTANG PERUBAHAN KEDUA ATAS KEPUTUSAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL NOMOR 650.K/10.01/DJM.O/IU/2013 TANGGAL 24 JULI 2013 TENTANG IZIN USAHA PENGANGKUTAN MINYAK BUMI/BAHAN BAKAR MINYAK/HASIL OLAHAN.

Pasal I ...

Pasal I

Mengubah Lampiran I Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 650.K/10.01/DJM.O/IU/2013 tanggal 24 Juli 2013 tentang Izin Usaha Pengangkutan Minyak Bumi/Bahan Bakar Minyak/Hasil Olahan sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 458.K/10.01/DJM.O/ IU/2014 tanggal 10 Juli 2014 menjadi sebagaimana tercantum dalam Lampiran Keputusan ini.

Pasal II

Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 29 Juli 2015

a.n. MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
DIREKTUR JENDERAL MINYAK DAN GAS BUMI,



IGN WIRATMAJA

Tembusan :

1. Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral;
2. Sekretaris Jenderal Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral;
3. Inspektur Jenderal Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral;
4. Kepala Badan Pengatur Hilir Minyak dan Gas Bumi;
5. Direktur Utama PT Pertamina Patra Niaga.

LAMPIRAN
 KEPUTUSAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
 NOMOR : 638.K/10.01/DJM.O/IU/2015
 TANGGAL : 29 Juli 2015

SARANA DAN FASILITAS IZIN USAHA PENGANGKUTAN
 MINYAK BUMI/BAHAN BAKAR MINYAK/HASIL OLAHAN
 PT PERTAMINA PATRA NIAGA

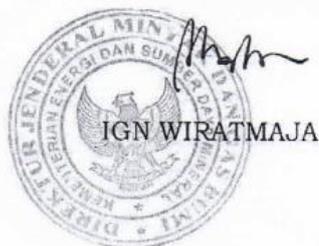
ARMADA DARAT

No.	Nomor Kendaraan	Nomor Uji Kendaraan	Kapasitas (L)	Jenis Komoditas Yang Diangkut
1	B 9126 UO	JKT 740728	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
2	B 9162 UO	JKT 742630	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
3	B 9421 UO	JKT 745160	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
4	B 9085 SEH	JKT 1243259	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
5	B 9086 SEH	JKT 1243260	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
6	B 9008 UO	JKT 738853	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
7	B 9010 UO	JKT 738854	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
8	B 9002 UO	JKT 739651	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
9	B 9003 UO	JKT 739652	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
10	B 9004 UO	JKT 739653	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
11	B 9053 UO	JKT 739842	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
12	B 9055 UO	JKT 739844	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
13	B 9107 UO	JKT 740253	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
14	B 9106 UO	JKT740266	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
15	B 9429 UO	JKT 745315	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
16	B 9431 UO	JKT 746843	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
17	B 9410 UO	JKT 745158	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
18	B 9423 UO	JKT 745165	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
19	B 9413 UO	JKT 745340	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
20	B 9217 SEH	JKT 1241284	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
21	B 9126 SFU	JKT 1241272	8.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
22	B 9057 UO	JKT 739841	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
23	B 9157 UO	JKT 742693	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
24	B 9408 UO	JKT 745280	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
25	B 9405 UO	JKT 745278	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
26	B 9080 SEH	JKT 1243261	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
27	B 9278 UU	JKT 756869	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
28	B 9341 UU	JKT 756536	40.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
29	B 9342 UU	JKT 757082	40.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
30	L 9348 UR	SB 207478 K	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
31	L 9370 UR	SB 207479 K	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
32	L 9349 UR	SB 207481 K	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
33	L 9350 UR	SB 207485 K	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
34	L 9351 UR	SB 207489 K	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
35	L 9385 UR	SB 207980 K	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
36	B 9403 UO	JKT 746271	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
37	B 9125 UO	JKT 740731	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
38	B 9164 UO	JKT 742629	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
39	B 9158 UO	JKT 742634	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
40	B 9412 UO	JKT 745281	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
41	B 9432 UO	JKT 745322	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
42	B 9434 UO	JKT 746270	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
43	B 9230 SFU	JKT 1318371	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
44	B 9240 SFU	JKT 1318379	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
45	B 9006 UO	JKT 738851	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
46	B 9054 UO	JKT 739843	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
47	B 9430 UO	JKT 745316	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan

48	B 9196 SEH	JKT 1237688	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
49	B 9198 SEH	JKT 1237650	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
50	B 9159 UO	JKT 742631	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
51	B 9163 UO	JKT 742632	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
52	B 9416 UO	JKT 745159	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
53	B 9415 UO	JKT 745156	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
54	B 9417 UO	JKT 745177	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
55	B 9420 UO	JKT 745161	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
56	B 9418 UO	JKT 745164	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
57	B 9438 UO	JKT 745282	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
58	B 9409 UO	JKT 746269	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
59	B 9404 UO	JKT 746267	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
60	B 9402 UO	JKT 746268	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
61	B 9414 UO	JKT 745157	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
62	B 9406 UO	JKT 746266	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
63	B 9139 SFU	JKT 1241280	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
64	B 9212 SEH	JKT 236842	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
65	B 9211 SEH	JKT 1236888	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
66	B 9213 SEH	JKT 236843	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
67	B 9214 SEH	JKT 236887	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
68	B 9210 SEH	JKT 1236887	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
69	B 9207 SEH	JKT 1236889	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
70	B 9216 SEH	JKT 1241285	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
71	B 9194 SEH	JKT 1237651	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
72	B 9195 SEH	JKT 1237652	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
73	B 9193 SEH	JKT 237831	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
74	B 9197 SEH	JKT 1237649	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
75	B 9265 UU	JKT 1318384	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
76	B 9267 UU	JKT 755230	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
77	B 9272 UU	JKT 755232	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
78	B 9282 UU	JKT 755233	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
79	B 9283 UU	JKT 755234	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
80	B 9269 UU	JKT 7554231	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
81	B 9295 UU	JKT 755437	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
82	B 9281 UU	JKT 755438	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
83	B 9268 UU	JKT 755439	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
84	B 9260 UU	JKT 755440	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
85	B 9266 UU	JKT 755441	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
86	B 9276 UU	JKT 755635	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
87	B 9279 UU	JKT 755636	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
88	B 9277 UU	JKT 756278	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
89	B 9262 UU	JKT 756279	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
90	B 9284 UU	JKT 756280	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
91	B 9263 UU	JKT 756281	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
92	B 9261 UU	JKT 756864	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
93	B 9264 UU	JKT 756865	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
94	B 9274 UU	JKT 756866	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
95	B 9270 UU	JKT 756867	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
96	B 9275 UU	JKT 756868	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
97	B 9280 UU	JKT 756870	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
98	B 9271 UU	JKT 756871	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
99	B 9343 UU	JKT 756537	40.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
100	B 9344 UU	JKT 756538	40.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
101	B 9340 UU	JKT 757081	40.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
102	B 9453 VO	JKT 780960	40.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
103	B 9089 SEH	JKT 1243254	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
104	B 9088 SEH	JKT 1243255	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
105	B 9087 SEH	JKT 1243256	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
106	B 9082 SEH	JKT 1243257	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
107	B 9084 SEH	JKT 1243258	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
108	L 9341 UR	SB 207477 K	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
109	L 9340 UR	SB 207482 K	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
110	L 9342 UR	SB 207484 K	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
111	L 9338 UR	SB 207488 K	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan

368	B 9638 SEH	JKT 1507999	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
369	B 9646 SEH	JKT 1507993	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
370	B 9644 SEH	JKT 1507992	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
371	B 9645 SEH	JKT 1507998	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
372	B 9637 SEH	JKT 1507991	24.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
373	B 9550 SFU	JKT 1507036	8.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
374	B 9547 SFU	JKT 1507129	8.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
375	B 9561 SFU	JKT 1507132	8.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
376	B 9549 SFU	JKT 1508080	8.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
377	B 9554 SFU	JKT 1508081	8.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
378	B 9537 SFU	JKT 1504797	5.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
379	B 9539 SFU	JKT 1504796	5.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
380	B 9542 SFU	JKT 1504832	5.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
381	B 9538 SFU	JKT 1504833	5.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
382	B 9540 SFU	JKT 1504831	5.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
383	B 9505 SFU	JKT 1506504	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
384	B 9557 SFU	JKT 1507029	8.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
385	B 9556 SFU	JKT 1507131	8.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
386	B 9553 SFU	JKT 1507130	8.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
387	B 9566 SFU	JKT 1507224	8.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
388	B 9544 SFU	JKT 1508079	8.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
389	B 9508 SFU	JKT 1507294	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
390	B 9530 SFU	JKT 1508690	5.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
391	B 9560 SFU	JKT 1508691	8.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
392	B 9545 SFU	JKT 1510516	8.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
393	B 9543 SFU	JKT 1510716	8.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
394	B 9541 SFU	JKT 1510013	8.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
395	B 9536 SFU	JKT 1509481	8.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan

a.n. MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
DIREKTUR JENDERAL MINYAK DAN GAS BUMI,



LAMPIRAN II KEP. MEN. ESDM NO.: 650.K/10.01/DJM.O/II/2013, TANGGAL : 24 Juli 2013



KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL MINYAK DAN GAS BUMI
Gedung Plaza Centris MIGAS, Jl. H.R. Rasuna Said Kav. B-5 Kuningan Jakarta 12910

Kode Izin Usaha : 05.AD.(01,03,08).18.00.045

SERTIFIKAT IZIN USAHA

Nama Badan Usaha : PT PERTAMINA PATRA NIAGA
Alamat : Gedung Wisma Tugu II
Jl. HR Rasuna Said Kav. C7-9 Setiabudi
Jakarta Selatan 12920

Jenis Kegiatan Usaha : Pengangkutan Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan

Sertifikat ini berlaku pada tanggal ditetapkan sampai dengan 23 Juli 2018

Jakarta, 24 Juli 2013
a. n. MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
DIREKTUR JENDERAL MINYAK DAN GAS BUMI,


R. Keputusan Dirjen Hubdat Tentang Pelaksanaan Izin B3 PT. Pertamina Patra Niaga



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT

GEDUNG KARYA
JL. MEHDEKA BAHAT NO. 8
JAKARTA 10110

TEL : (021) 3506124,
3506129, 3506145,
3506204, 3506143

FAX : (021) 3506124,
3506129, 3506145,
3506204, 3506143

Email : hubdat@hubdat.web.id
home page : www.hubdat.web.id

KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT NOMOR : SK 3511 / AJ.309 / DJPD / 2014 / 310740718BB TENTANG

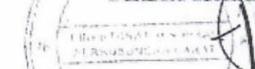
PELAKSANAAN IZIN PENYELENGGARAAN ANGKUTAN BARANG KHUSUS UNTUK MENGANGKUT BARANG BERBAHAYA PT. PERTAMINA PATRA NIAGA di JAKARTA SELATAN

DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT,

- Membaca : a Surat Permohonan dari PT. PERTAMINA PATRA NIAGA Nomor: L3PPN000.010/2014.0117 tanggal 21 Nopember 2014
b Rekomendasi Dari Kementerian Lingkungan Hidup (KLH) Nomor - tanggal -
c Rekomendasi dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Nomor 650.K/16.0U/ESDM.0-10/2013 tanggal 24 Juli 2013
- Menimbang : a Bahwa maksud permohonan adalah untuk mengajukan izin penyelenggaraan angkutan barang khusus untuk mengangkut barang berbahaya
b Bahwa PT. PERTAMINA PATRA NIAGA telah memenuhi persyaratan pengajuan izin penyelenggaraan angkutan barang khusus untuk mengangkut barang berbahaya,
c Instansi terkait telah memberikan rekomendasi
- Mengingat : 1 Undang Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (Lembaran Negara Tahun 2009 Nomor 96, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5025);
2 Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1993 tentang Angkutan Jalan (Lembaga Negara Tahun 1993 Nomor 60, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3327);
3 Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM. 09 Tahun 1993 tentang Penyelenggaraan Angkutan Barang di Jalan;
4 Keputusan Menteri Perhubungan Nomor SK 11 Tahun 2014 Tanggal 8 Januari 2014;
5 Keputusan Direktur Perhubungan Darat Nomor SK 3510 / AJ.309 / DJPD / 2014 / 310740718BB;
6 Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.4428/AJ.003/DEJID/2012 tentang Izin Penyelenggaraan Angkutan Alat Berat dan Barang Berbahaya
- MEMUTUSKAN
- Dengan mencabut Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK - / AJ.309 / DJPD / 2014 / - tanggal - tentang Pelaksanaan Izin Pelaksanaan Izin Penyelenggaraan Angkutan Barang Khusus Untuk Mengangkut Barang Berbahaya;
- Menetapkan : KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT TENTANG PELAKSANAAN KEPUTUSAN IZIN PENYELENGGARAAN ANGKUTAN BARANG KHUSUS UNTUK MENGANGKUT BARANG BERBAHAYA kepada PT. PERTAMINA PATRA NIAGA
- PERTAMA : Untuk melaksanakan pelayanan angkutan barang khusus untuk mengangkut barang berbahaya sesuai Izin Penyelenggaraan Angkutan Barang Khusus untuk mengangkut barang berbahaya yang diberikan dengan jumlah armada 280 unit kendaraan
- KEDUA : Masa berlaku Surat Keputusan ini berlaku sejak diterbitkan sampai dengan tanggal 09 Desember 2019
- KETIGA : Izin Penyelenggaraan sebagaimana dimaksud dalam Dikum Pertama dilayani oleh kendaraan sebagaimana tercantum dalam lampiran Surat Keputusan ini.
- KEEMPAT : Lembaran asli Surat Keputusan ini diberikan kepada perusahaan yang bersangkutan
- KELIMA : Direktur Lalu Lintas dan Angkutan Jalan mengatur pelaksanaan Keputusan ini.
- KEENAM : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam penetapannya akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : JAKARTA
Pada tanggal : 09 Desember 2014

A n DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT
DIREKTUR LALU LINTAS DAN ANGKUTAN JALAN



Ir. HOTMA P. SIMANJUNTAK, MSt

Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19570620 198403 1 001

Tembusan :

1. Menteri Perhubungan
 2. Direktur Jenderal Perhubungan Darat (sebagai laporan).
 3. Gubernur Provinsi DKI JAKARTA (sesuai domisili perusahaan)
 4. Kadisub / LL&J Provinsi (sesuai domisili perusahaan).
- 09-12-2014 19:39:36



09-12-2014 19:39:36



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT

GEDUNG KARYA
JL. MERDEKA BARAT NO. 1
JAKARTA 10110

TEL. (021) 3506124,
3506129, 3506145,
3506204, 3506143

FAX : (021) 3506124,
3506129, 3506145,
3506204, 3506143
Email : hubdat@hubdat.web.id
home page : www.hubdat.web.id

Langkahan SK Direktur Jenderal Perhubungan Darat
tentang Pelaksanaan Keputusan Izin
Penyelenggaraan Angkutan Barang Khusus
Nomor : SK 3511/AJ/309/DJPD/310740718BB

Daftar Kendaraan Angkutan Barang Khusus Untuk Mengangkut Barang Berbahaya

Nama Perusahaan

PT. JERITA MIRA PATHS NIAGA

Nomor Surat Permitsihan

LSPPM 1-0010-2014-011

Tgl Surat Permitsihan :

21 November 2014

No	ID Kend	No Kend	No. Uji	Tahun Pendaftaran	Sumber Kend	Berat Kendaraan		JHI / JHKI	Daya Angkut	Masa Berlaku
						Tractor Head	Tempelan			
39	310740718BB-0039	B 9260 UU	JKT 755449	2010	122-22	7.720	6.532	42.000	27.268	09/12/2015
40	310740718BB-0040	B 9266 UU	JKT 755441	2010	122-22	7.720	6.532	42.000	27.268	09/12/2015
41	310740718BB-0041	B 9279 UU	JKT 755636	2010	122-22	7.720	6.532	42.000	27.268	09/12/2015
42	310740718BB-0042	B 9270 UU	JKT 756798	2010	122-22	7.280	6.442	42.000	28.098	09/12/2015
43	310740718BB-0043	B 9262 UU	JKT 756799	2010	122-22	7.280	6.442	42.000	28.098	09/12/2015
44	310740718BB-0044	B 9258 UU	JKT 756700	2010	122-22	7.280	6.442	42.000	28.098	09/12/2015
45	310740718BB-0045	B 9263 UU	JKT 756701	2010	122-22	7.280	6.442	42.000	28.098	09/12/2015
46	310740718BB-0046	B 9264 UU	JKT 756865	2010	122-22	4.880	4.319	34.000	24.621	09/12/2015
47	310740718BB-0047	B 9276 UU	JKT 756567	2010	122-22	7.000	6.372	42.000	28.248	09/12/2015
48	310740718BB-0048	B 9275 UU	JKT 756868	2010	122-22	7.000	6.372	42.000	28.248	09/12/2015
49	310740718BB-0049	B 9278 UU	JKT 756869	2010	122-22	7.000	6.372	42.000	28.248	09/12/2015
50	310740718BB-0050	B 9260 UU	JKT 756870	2010	122-22	7.000	6.372	42.000	28.248	09/12/2015
51	310740718BB-0051	B 9261 UU	JKT 756854	2010	122-22	7.000	6.372	42.000	28.248	09/12/2015
52	310740718BB-0052	B 9269 UU	JKT 7554231	2010	122-22	9.440	8.354	42.000	24.026	09/12/2015
53	310740718BB-0053	B 9271 UU	JKT 756671	2010	122-22	9.440	8.354	42.000	24.026	09/12/2015
54	310740718BB-0054	B 9197 SEH	JKT 1287649	2012	122-22	9.320	8.248	42.000	24.252	09/12/2015
55	310740718BB-0055	B 9194 SEH	JKT 1287651	2012	122-22	9.320	8.248	42.000	24.252	09/12/2015
56	310740718BB-0056	B 9192 SEH	JKT 1287657	2012	122-22	9.320	8.248	42.000	24.252	09/12/2015
57	310740718BB-0057	B 9193 SEH	JKT 1287831	2012	122-22	8.160	7.221	42.000	26.439	09/12/2015
58	310740718BB-0058	B 9417 UG	JKT 745159	2009	122-22	9.720	8.602	42.000	23.498	09/12/2015
59	310740718BB-0059	B 9420 UG	JKT 745161	2009	122-22	9.720	8.602	42.000	23.498	09/12/2015
60	310740718BB-0060	B 9159 UG	JKT 742631	2009	122	9.440	0	21.180	11.560	09/12/2015
61	310740718BB-0061	B 9416 UG	JKT 745156	2009	122	9.720	0	21.130	11.230	09/12/2015
62	310740718BB-0062	B 9415 UG	JKT 745157	2009	122	9.720	0	21.130	11.230	09/12/2015
63	310740718BB-0063	B 9414 UG	JKT 745769	2009	122	9.720	0	21.130	11.230	09/12/2015
64	310740718BB-0064	B 9405 UG	JKT 745280	2009	122	9.720	0	21.130	11.230	09/12/2015
65	310740718BB-0065	B 9139 SEU	JKT 1241280	2012	122	11.120	0	21.360	9.960	09/12/2015
66	310740718BB-0066	B 9358 SEH	JKT 1347360	2013	122-22	4.880	4.319	34.000	24.621	09/12/2015
67	310740718BB-0067	B 9364 SEH	JKT 1349946	2013	122-22	4.880	4.319	34.000	24.621	09/12/2015
68	310740718BB-0068	B 9354 SEH	JKT 1347601	2013	122-22	4.880	4.319	34.000	24.621	09/12/2015
69	310740718BB-0069	B 9361 SEH	JKT 1352714	2013	122-22	4.880	4.319	34.000	24.621	09/12/2015
70	310740718BB-0070	B 9365 SEH	JKT 1409164	2013	122-22	7.760	6.867	42.000	27.193	09/12/2015
71	310740718BB-0071	B 9366 SEH	JKT 1409244	2013	122-22	7.760	6.867	42.000	27.193	09/12/2015
72	310740718BB-0072	B 9369 SEH	JKT 1409240	2013	122-22	7.760	6.867	42.000	27.193	09/12/2015
73	310740718BB-0073	B 9370 SEH	JKT 1409289	2013	122-22	7.760	6.867	42.000	27.193	09/12/2015
74	310740718BB-0074	B 9372 SEH	JKT 1409245	2013	122-22	7.760	6.867	42.000	27.193	09/12/2015
75	310740718BB-0075	B 9367 SEH	JKT 1409242	2013	122-22	7.760	6.867	42.000	27.193	09/12/2015
76	310740718BB-0076	B 9368 SEH	JKT 1409249	2013	122-22	7.760	6.867	42.000	27.193	09/12/2015

15:09:04 09-12-2014 Hal 2



Cedikasa No. 001
021 6631-3300



REKEMENTERIAN PERHUBUNGAN
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT

GEDUNG KARYA
JL. MERDEKA BARAT NO. 8
JAKARTA 10110

TEL. (021) 3506124,
3506129, 3506145,
3506204, 3506143

FAX. : (021) 3506124,
3506129, 3506145,
3506204, 3506143
Email : hubdat@hubdat.web.id
home page : www.hubdat.web.id

Lampiran SK Direktur Jenderal Perhubungan Darat
tentang Pelaksanaan Kepunasan Izin
Penyelenggaraan Angkutan Barang Khusus
Nomor : SK. 3511/AJ.309/DJPD/310740718BB

Daftar Kendaraan Angkutan Barang Khusus Untuk Mengangkut Barang Berbahaya

Nama Perusahaan : **PT PERTAMINA PATRA NIAGA**
Nomor Surat Permohonan : **LIPP00001002014-017** Tgl Surat Permohonan : **21 November 2014**

No	ID Kend	No Kend	No. Uji	Tahun Pembuatan	Surabu Kend	Berat Kendaraan		JHT / JEKI	Daya Angkut	Masa Berlaku
						Tractor Head	Tempelan			
267	310740718BB-0267	B.9426.UO	JKT 747198	2009	1.2.22	7.160	6.336	34.000	20.324	09/12/2015
268	310740718BB-0268	B.9124.UO	JKT 740727	2009	1.22	9.440	0	21.150	11.569	09/12/2015
269	310740718BB-0269	B.9264.SEH	JKT 1318363	2012	1.2.22	4.880	4.319	34.000	24.621	09/12/2015
299	310740718BB-0299	B.9207.SFU	JKT 1310648	2012	1.2.22	4.880	4.319	34.000	24.621	09/12/2015
271	310740718BB-0271	B.9275.SFU	JKT 1329977	2013	1.22	11.160	0	21.300	9.960	09/12/2015
272	310740718BB-0272	B.9404.UO	JKT 746267	2009	1.22	9.080	0	21.100	11.540	09/12/2015
273	310740718BB-0273	B.9402.UO	JKT 746268	2009	1.22	9.080	0	21.100	11.840	09/12/2015
274	310740718BB-0274	B.9409.UO	JKT 746266	2009	1.22	9.080	0	21.100	11.840	09/12/2015
275	310740718BB-0275	B.9274.SFU	JKT 1329975	2013	1.22	11.160	0	21.300	9.960	09/12/2015
276	310740718BB-0276	L.8662.UB	SB 207481K	2010	1.22	6.280	0	20.650	12.240	09/12/2015
277	310740718BB-0277	B.9351.SEH	JKT 1352209	2013	1.2.22	4.880	4.319	34.000	24.621	09/12/2015
278	310740718BB-0278	B.9340.SFU	JKT 1352632	2013	1.22	10.620	0	21.130	10.330	09/12/2015
279	310740718BB-0279	B.9296.SEH	JKT 1318385	2013	1.2.22	4.880	4.319	34.000	24.621	09/12/2015
280	310740718BB-0280	B.9263.SEH	JKT 1318382	2012	1.2.22	4.880	4.319	34.000	24.621	09/12/2015
281	310740718BB-0281	B.9211.SEH	JKT 1236888	2012	1.2.22	4.880	4.319	34.000	24.621	09/12/2015
282	310740718BB-0282	B.9276.SFU	JKT 1322946	2013	1.2	3.800	0	3.000	4.020	09/12/2015
283	310740718BB-0283	B.9384.SEH	JKT 1347599	2013	1.2.22	4.880	4.319	34.000	24.621	09/12/2015
284	310740718BB-0284	B.9146.SFU	JKT 124383	2012	1.22	11.120	0	21.260	9.960	09/12/2015
285	310740718BB-0285	B.9407.UO	JKT 745279	2009	1.22	9.720	0	21.130	11.230	09/12/2015
286	310740718BB-0286	B.9276.UU	JKT 755633	2010	1.22.22	7.560	6.690	42.000	27.570	10/12/2015
287	310740718BB-0287	B.9205.SFU	JKT 1310646	2012	1.22	11.520	0	22.040	10.340	10/12/2015
288	310740718BB-0288	B.9466.SEH	JKT 1414889	2013	1.2.22	4.880	4.319	34.000	24.621	10/12/2015
289	310740718BB-0289	B.9471.SEH	JKT 1414306	2013	1.2.22	4.880	4.319	34.000	24.621	09/12/2015

Ditandatangani di : **JAKARTA**
Pada tanggal : **09 Desember 2014**

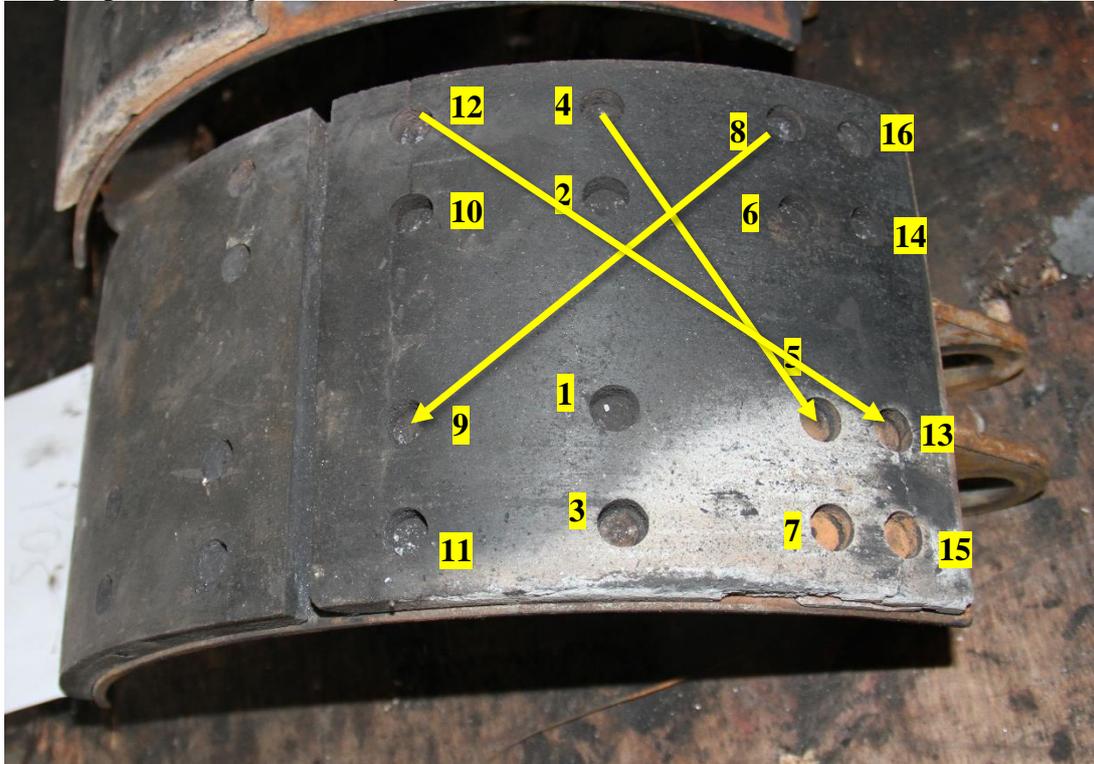
A.n DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT
DIREKTUR LAJU LINTAS DAN ANGKUTAN JALAN

Ir HOTMA P. SIMANJUNTAK, MSty
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19570620 192403 1 001

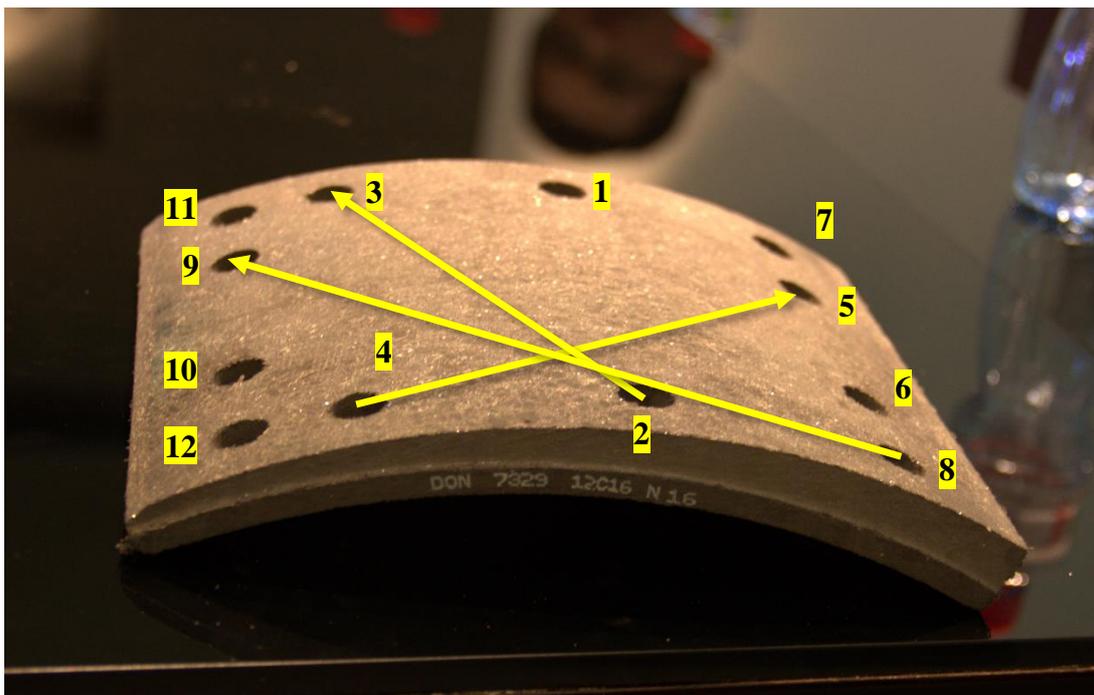


S. Teknik Pemasangan Paku Keling Kampas Rem

Berikut adalah gambar contoh saran suatu urutan pemasangan kelingan kampas rem ke sepatu rem berdasarkan posisi lubang-lubang yang ada pada kampas (Gambar 73, Gambar 74). Urutan pemasangan berdasarkan angka. Panah kuning menunjukkan arah diagonal pada lubang pemasangan kelingan selanjutnya dilihat dari pemasangan kelingan pada lubang sebelumnya.



Gambar 73. Urutan pemasangan kelingan kampas rem ke sepatu rem pada jenis kampas 1.



Gambar 74. Urutan pemasangan kelingan kampas rem ke sepatu rem pada jenis kampas 2.

T. Tanggapan PT. Pertamina Patra Niaga Terkait Draft Final Laporan Investigasi Yang Diberikan Beserta Dokumen Lampirannya



Jakarta, 25 Juni 2018

Nomor : L3PPN000.100/2018/022
 Lampiran : 1 (satu) berkas
 Perihal : Tanggapan Terhadap Draft Final Laporan Investigasi Kecelakaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

Kepada Yth.
 Ketua Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT)
 Kementerian Perhubungan Republik Indonesia Lt.3
 Jln. Medan Merdeka Timur No. 5
 Jakarta 10110

Dengan hormat,

Reff.

1. Surat Ketua KNKT nomor: KTJ.RH/1/11 KNKT 2018 tanggal 25 Mei 2018 perihal Laporan Draft Final No. KNKT.17.02.01.01 mengenai Hasil Investigasi Kecelakaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yaitu Kecelakaan tunggal terbakarnya truk semi trailer tangki B-9195-SHE di Jalan Tol Jagorawi KM-11 pada tanggal 26 Februari 2017.
2. Surat Ketua KNKT nomor: KTJ.RH/1/13 KNKT 2018 tanggal 25 Mei 2018 perihal Laporan Draft Final No. KNKT.17.04.04.01 mengenai Hasil Investigasi Kecelakaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Tabrak muka truk trailer tangki B-9283-UU dengan belakang truk container B-9644-UEL di jalan tol Jakarta - Merak KM.32+900 pada tanggal 19 Mei 2017.

Di dalam dokumen draft final tersebut, PT Pertamina Patra Niaga menerima beberapa poin rekomendasi keselamatan yang disampaikan oleh tim investigasi KNKT, berikut tanggapan PT Pertamina Patra Niaga terhadap poin-poin rekomendasi keselamatan tersebut, yaitu :

No	Rekomendasi	Tanggapan
A. Laporan Draft Final No. KNKT.17.02.01.01		
1.	Pelatihan tanggap darurat bagi pengemudi harus dilakukan pemutakhiran kembali setiap tahun.	Setuju dengan rekomendasi tersebut. Action plan : Pelatihan tanggap darurat akan kami laksanakan setiap tahun untuk setiap pengemudi dan pembantu pengemudi, dengan tetap mempertimbang <i>icad</i> (jadwal) operasional dan pemerataan pelatihan ke setiap pengemudi mengingat jumlah pengemudi dan pembantu pengemudi yang

PT Pertamina Patra Niaga
 Gd Wisma Tugu II Lt.2 Jl. HR Rasuna Said Kav. C 7-9 Kuningan
 Jakarta 12920 Indonesia
 T +62 21 520 9009 F +62 21 520 9005
 www.pertaminapatraniaga.com

MM5

		dikelola PT Pertamina Patra Niaga lebih kurang 6324orang.
2.	Melakukan <i>assessment</i> terhadap pengemudi yang telah mendapatkan pelatihan tanggap darurat agar dapat diketahui tingkat pemahaman materi yang di berikan.	Setuju dengan rekomendasi tersebut. Action plan : <i>Assessment</i> akan dilakukan dengan cara melakukan evaluasi terhadap efektifitas pelatihan tanggap darurat. Serta, pola pelatihan akan kami lakukan perubahan dengan cara : - Melakukan <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> - Porsi pelatihan menjadi 80% lapangan – 20% <i>class room</i> .
3.	Mengisi ulang APAR setiap tahun sekali yang dibuktikan dengan <i>sticker</i> yang ditempel pada badan APAR, yang merupakan <i>sticker</i> yang sah membuktikan bahwa APAR telah dilakukan pengisian ulang.	Untuk alat pemadam / APAR, FT Pertamina Patra Niaga telah bekerjasama dengan mitra untuk melakukan pemeriksaan, perbaikan dan pengisian ulang / refill per 3 bulan. <i>(Lampiran 1. Contoh label yang tertempel pada APAR).</i>
4.	Memperbaiki kondisi depot milik PT Pertamina Patra Niaga agar tidak tergenang air, dan melengkapi dengan fasilitas yang memadai (tempat istirahat/MCK pengemudi).	Setuju dengan rekomendasi tersebut. Action plan : Perbaikan kondisi di area Geoung E yang menjadi tanggungjawab PT Pertamina Patra Niaga akan dilakukan sesuai rekomendasi KNKT.
5.	Membuat akses terbatas untuk daerah bengkel di depot PT Pertamina Patra Niaga.	Area Gedung E (Area bengkel pemeliharaan dan perbaikan kendaraan) yang merupakan bagian dari Terminal BBM Plumpang sudah dideklarasikan menjadi area terbatas dan untuk masuk ke lokasi tersebut wajib membawa Surat Ijin Masuk Area Bengkel Gedung E. Untuk pemeriksaan orang dan tamu, area gedung E dijaga oleh anggota sekuriti yang <i>stand-by</i> 24 jam. <i>(Lampiran 2. Prosedur dan contoh surat ijin</i>

WAC

		<i>masuk area bengkel Gedung E.,</i>
6.	Men ngkatkan kompetensi / kearlilan kepada personil petugas <i>pre inspection</i> .	Setuju dengan rekomendasi tersebut. Action Plan : Akan ditetapkan petugas <i>inspector</i> mobil tangki di lokasi-lokasi kerja fleet management PT Pertamina Patra Niaga.
7.	Menggunakan <i>checklist</i> perawatan kendaraan yang lebih detail, tidak hanya melihat secara visual dengan parameter " <i>baik dan tidak baik</i> ".	Sistem pemeriksaan kendaraan yang diterapkan di PT Pertamina Patra Niaga terbagi menjadi 4 jenis pemeriksaan, yaitu : 1. Pemeriksaan setiap ritase akan melakukan ritase pengiriman 2. Pemeriksaan harian, sifatnya <i>quick inspection</i> secara visual. 3. Pemeriksaan mingguan 4. Pemeriksaan bulanan <i>(Lampiran 3. Contoh dokumen pemeriksaan setiap ritase, harian, mingguan dan bulanan).</i>
8.	Menyederhanakan dokumen <i>risk journey</i> agar mudah dipahami oleh pengemudi serta diwujudkan dalam bentuk buku saku yang mudah dibawa.	Setuju dengan rekomendasi tersebut. Action Plan : Pola sosialisasi dokumen <i>risk journey</i> akan dibuat lebih sederhana agar mudah dipahami, seperti dalam bentuk buku-saku, media visual/videotron, ataupun terintegrasi dan tertulis di surat jalan pengiriman / <i>Delivery Order</i> .
9.	Ruang lingkup <i>risk journey</i> harus mencakup daerah rawan kecelakaan dan tempat peristirahatan yang diperuntukan khusus untuk angkutan BBM.	Didalam Prosedur Pengelolaan Resiko Perjalanan PT Pertamina Patra Niaga No.TKO-015/100.150/2014, sudah memasukan potensi daerah rawan kecelakaan dan identifikasi tempat istirahat pengemudi. <i>(Lampiran 4. TKO Pengelolaan resiko perjalanan).</i>
10.	Membuat nomer tunggal telepon darurat yang mudah diingat (3-5 digit) dan memastikan bahwa nomor telepon tersebut dapat dihubungi setiap saat dan sepanjang waktu.	Untuk nomer telepon yang bisa digunakan untuk menyampaikan terjadinya keadaan darurat, tertempel di setiap mobil tangki di TBBM Plumpang ke nomer telepon 0811-916-5000 dan (021) 436-0312. Selain itu, PT Pertamina (persero) memiliki

mas

		<p>kebijakan <i>single number</i> untuk <i>call center</i> untuk mengakomodasi keluhan, saran, masukan, dan kondisi darurat yang melibatkan mobil tangki yang ditempel di lambung tangki bagian belakang setiap armada mobil tangki yaitu (021) 1-500-000.</p> <p>Untuk selanjutnya kami akan mensosialisasikan lebih intensif kepada seluruh pengemudi mobil tangki mengenai nomer telepon <i>call center</i> tersebut. (Lampiran 5. <i>Sticker Call Center</i>).</p>
11.	Dalam perawatan kendaraan agar menggunakan suku cadang yang spesifikasi teknisnya dapat dipertanggungjawabkan serta memastikan usia pakai komponen yang bersangkutan.	<p>PT Pertamina Patra Niaga, dalam melakukan perawatan mobil tangki yang dikelolanya bekerja sama dengan mitra kerja dalam bentuk <i>Maintenance Management System (MMS)</i>, dimana dalam klausul perjanjian mewajibkan mitra kerja untuk menyediakan spare-part yang standar ATPM dan menyediakan tenaga kerja yang memiliki kualifikasi dari ATPM juga.</p> <p>(Lampiran 6. <i>Contoh kontrak pekerjaan Maintenance Management system di TBBM Plumpang</i>).</p>
12	Melaksanakan sertifikasi montir, kepala teknik dan kepala <i>pool</i> untuk kelaikan kendaraan angkutan B3.	<p>Setuju dengan rekomendasi tersebut.</p> <p>Action plan : Sudah direncanakan untuk melakukan sertifikasi mekanik sesuai SKKNI.</p>
13.	Kendaraan pengangkut BBM hendaknya hanya melalui jalan pada kelas jalan yang diijinkan.	<p>Setuju dengan rekomendasi tersebut.</p> <p>Action plan : Operasional mobil tangki bertugas mengirimkan produk Bahan Bakar dari Terminal BBM ke SPBU untuk kepentingan masyarakat umum, terkadang terdapat kondisi dimana SPBU tersebut thruput harian (volume penjualan) sangat tinggi dan harus disuply dengan unit kendaraan dengan volume besar dengan pertimbangan efektifitas dan utilisasi kendaraan mobil tangki, sedangkan akses menuju SPBU tersebut tidak sesuai kelas jalannya.</p> <p>PT Pertamina Patra Niaga akan</p>

WAS

		berkoordinasi dengan PT Pertamina (persero) mengenai batasan kelas jalan dan lokasi-lokasi SPBU tersebut.
14.	Fasilitas dan kompetensi SDM untuk perawatan harus sesuai dengan standar <i>practice</i> dan APM.	PT Pertamina Patra Niaga, dalam melakukan perawatan mobil tangki yang dikelolanya bekerja sama dengan mitra kerja dalam bentuk <i>Maintenance Management System (MMS)</i> , dimana dalam klausul perjanjian mewajibkan mitra kerja untuk menyediakan spare-part yang standar ATPM dan menyediakan tenaga kerja yang memiliki kualifikasi dari ATPM juga. <i>(Lampiran 6. Contoh kontrak pekerjaan Maintenance Management system di TBBM Plumpang).</i>
15.	Jam kerja pengemudi tidak melebihi ketentuan yang ada pada Undang-undang No.13 tahun 2003 tentang Ketenagkerjaan.	PT Pertamina Patra Niaga sudah menerapkan aturan maksimal 12 jam kerja/hari, dimana setiap 4 jam mengemudi terus menerus pengemudi wajib beristirahat minimal 30 menit. Ketentuan tersebut telah sesuai dengan Undang-Undang No.22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan angkutan jalan pasal 90 ayat (4), dan Undang-undang No. 13 Tahun 2003 tentang ketenagakerjaan pasal 77 ayat (3).
16.	Melengkapi setiap kendaraan dengan buku rekam jejak kendaraan (<i>logbook</i>) yang meliputi date waktu dan tanggal setiap perawatan, perbaikan, maupun penggantian komponen serta keluanan pengemudi. Buku rekam jejak kendaraan ini juga harus terintegrasi dengan <i>checklist</i> harian kendaraan. Buku rekam jejak kendaraan yang lengkap dan detail diperlukan untuk mengantisipasi tidak diterapkannya sistem pengemudi batangan sehingga setiap pengemudi yang membacanya akan mengetahui dengan pasti kondisi setiap kendaraan yang akan dikemudikan.	Setuju dengan rekomendasi tersebut. Action plan : Sistem rekam jejak kendaraan (<i>logbook</i>) yang sekarang diimplementasikan di PT Pertamina Patra Niaga berbasis sistem Informasi Operasi Distribusi (SIOD), kedepannya kami akan mengembangkan sistem rekam jejak berbentuk buku riwayat kendaraan agar bisa diakses dan sebagai media informasi bagi pengemudi di lapangan.

Wes

17.	Membuat algoritma sistem distribusi bahan bakar yang mempertimbangkan kedekatan lokasi antar SPBU, kesesuaian kelas jalan terendah yang boleh dilalui tipe truk yang digunakan, dan total waktu tempuh dalam pelayanan seluruh SPBU per hari kegiatan.	<p>Setuju dengan rekomendasi tersebut.</p> <p>Action plan : PT Pertamina Patra Niaga akan mengembangkan sistem algoritma sistem distribusi bahan bakar yang sudah ada dengan mempertimbangkan kedekatan lokasi antar SPBU, kesesuaian kelas jalan terendah yang boleh dilalui tipe truk yang digunakan, dan total waktu tempuh dalam pelayanan seluruh SPBU per hari kegiatan.</p>
18.	Melakukan simulasi tanggap darurat kecelakaan yang terjadi di jalan tol khususnya kecelakaan yang melibatkan kendaraan pengangkut B3 termasuk didalamnya mengenai terjadinya kebakaran pada kendaraan.	<p>Setuju dengan rekomendasi tersebut.</p> <p>Action plan : Pembicaraan tahap awal mengenai pengelolaan tanggap darurat (termasuk kebakaran) angkutan minyak dan gas yang dikelola oleh PT Pertamina (Persero) dan PT Pertamina Patra Niaga sudah dilaksanakan pada tanggal 17 Nopember 2016 engan melibatkan beberapa instansi terkait seperti Asosiasi Perusahaan Transportasi B3, Dit Hubdat Kementerian Perhubungan, Jasa Marga, KNKT, KLHK, Sekolah Tinggi Transportasi Darat, Dit PNK3 Kemenakertrans, dan Ditjen Migas.</p> <p>Komis sependapat harus ada pedoman yang disepakati bersama mengenai tanggap darurat insiden angkutan B3, khususnya Minyak dan Gas, dan dilakukan simulasi dan drill untuk menguji prosedur, peralatan, jalur komunikasi dan langkah-langkah penanganan dan penanggulangan apabila terjadi keadaan darurat angkutan BBM di jalan tol. Pembicaraan dan koordinasi lebih lanjut dengan instansi dan lembaga terkait akan dilaksanakan.</p>
B. Laporan Draft Final No. KNKT.17.04.04.01		
1.	Teknologi perangkat keselamatan pada sistem pengereman pada sistem pengereman kendaraan penarik harus sama dengan kereta tempelan.	PT Pertamina Patra Niaga mendapatkan tugas PT Pertamina (Persero) untuk melakukan melakukan pengelolaan mobil tangki untuk pendistribusian BBM dari terminal BBM ke SPBU dengan

mas

4.	<p>Memuat nomor tunggal telepon darurat yang mudah diingat (3-5 digit) dan memastikan bahwa nomor telepon tersebut dapat dihubungi setiap saat dan sepanjang waktu.</p>	<p>Untuk nomor telepon yang bisa digunakan untuk menyampaikan terjadinya keadaan darurat, tertempel di setiap mobil tangki di TBBM Plumpang ke nomor telepon 0811-916-5000 dan (021) 436-0312.</p> <p>Selain itu, PT Pertamina (persero) memiliki kebijakan <i>single number</i> untuk <i>call center</i> untuk mengakomodasi keluhan, saran, masukan, dan kondisi darurat yang melibatkan mobil tangki yang ditempel di lambung tangki bagian belakang setiap armada mobil tangki yaitu (021) 500-000.</p> <p>Untuk selanjutnya kami akan mensosialisasikan lebih intensif kepada seluruh pengemudi mobil tangki mengenai nomor telepon <i>call center</i> tersebut.</p>
----	---	---

Sedangkan *safety action* yang sudah maupun sedang kami laksanakan untuk mencegah insiden serupa terjadi lagi di kemudian hari, antara lain :

1. Direktur Operasi telah mengeluarkan perintah dan arahan melalui memorandum ke seluruh jajaran di lapangan terkait keselamatan transportasi, yaitu :
 - a. Pada tanggal 16 Mei 2017 mengeluarkan memorandum No. SOPPN100150/2017/019 tentang Keselamatan Operasi Pendistribusian BBM/BBK.
 - b. Pada tanggal 31 Mei 2017 mengeluarkan memorandum No. STPPN100.150/2007/001 mengenai Penetapan Pola Kerja Operasional Mobil Tangki.
 - c. Pada tanggal 25 Oktober 2017, mengeluarkan memorandum No. SOPPN100.150/2017/046 mengenai Pengawasan Kebersihan dan Kelengkapan Mobil Tangki dan Skid tank.
 - d. Pada tanggal 10 Januari 2018, mengeluarkan memorandum No. SOPPN100.150/2018/002 mengenai rekomendasi segera pencegahan insiden kebakaran mobil tangki yang disebabkan oleh kegagalan sistem pengereman. *(Lampiran 8. Memorandum Direktur Operasi mengenai keselamatan transportasi, khususnya pencegahan kebakaran sistem pengereman).*
2. Pada tanggal 15 Januari 2018 s.d 2 Februari 2018, PT Pertamina Patra Niaga dan PT Pertamina (Persero) bekerjasama dengan tim inspektur kendaraan dari Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan melakukan kegiatan ramp check dan quick inspection untuk memastikan kondisi dan kelengkapan di seluruh armada mobil tangki di TBBM Plumpang. *(Lampiran 9. Hasil ramp check dan quick inspection di TBBM Plumpang).*

Wah

No. L3P2N000.100/2018/022

3. Pada tanggal 19-22 Januari 2018, PT Pertamina Melakukan pelatihan mengenai sistem pengereman kepada mekanik mobil tangki dan awak mobil tangki di TBBM Plumpang.
(Lampiran 10. Jadwal Pelatihan Sistem Pengereman Mobil Tangki).
4. Pada tanggal 25-26 September 2017 Melakukan audit sistem manajemen keselamatan transportasi darat (SMKTD) berbasis risk factor insiden dengan bekerja sama dengan lembaga audit independen, yaitu PT TUV Rheinland Indonesia
(Lampiran 11. Laporan Pelaksanaan Audit SMKTD).
5. Mengembangkan sistem thermal sensor di bagian velg mobil tangki, dengan pilot project di TBBM Plumpang di 2 (dua) unit mobil tangki yaitu B 3-9850-SHE dan B9638-SEH, ujicoba sudah dimulai dari tanggal 24 Mei 2018.
(lampiran 12. Surat dan Notulen Pelaksanaan Uji Coba Pengukur temperatur tromol roda pada mobil tangki milik di TBBM Plumpang).
6. Melakukan random check untuk melakukan pemeriksaan sistem pengereman dan suhu velg sekitar 15 unit MT per hari untuk memastikan kondisi MT tetap fit for operate.

Demikian kami sampaikan tanggapan dan safety action yang kami lakukan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
PT Pertamina Patra Niaga
Pit. Direktur Utama


Romulo Hutapea

Tembusan:

- Yth Direksi PT Pertamina Patra Niaga;
- Arsip.

LAMPIRAN

Lampiran 1.

Contoh label yang terempel pada setiap Alat pemadam Api Ringan

The image shows three stacked labels for fire extinguisher inspection. Each label is titled 'CHEKLIST PENGECEKAN APAR' and features the PERTAMINA logo. The labels are organized into columns for 'TANGGAL' (Date) and 'PADA' (Status), with sub-columns for 'Pengisian' (Filling), 'Pemeriksaan' (Inspection), and 'Berlaku' (Valid). Handwritten dates are present in the 'Pemeriksaan' and 'Berlaku' columns.

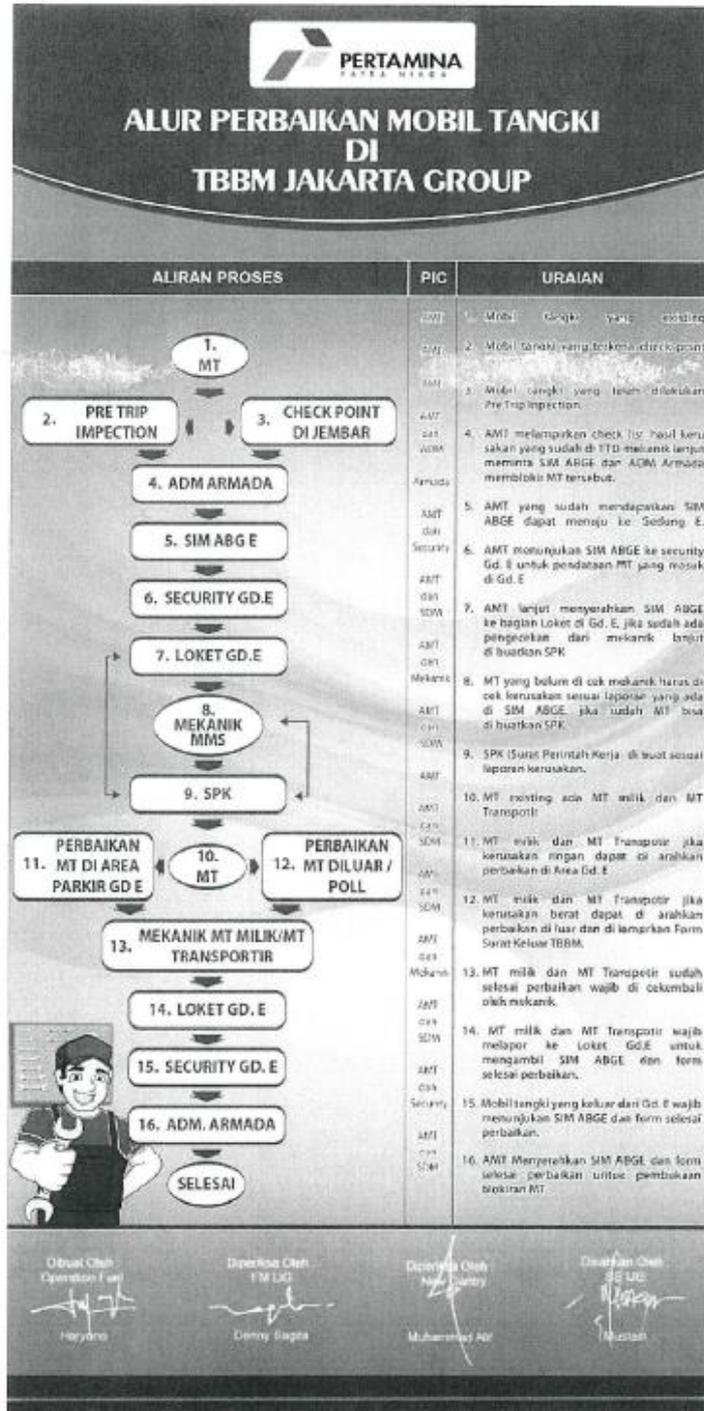
TANGGAL			PADA
Pengisian	Pemeriksaan	Berlaku	
	07-1-14	07-12-14	1
	07-7-14		
	07-2-14		

TANGGAL			PADA
Pengisian	Pemeriksaan	Berlaku	
	8-10-14		1

TANGGAL			PADA
Pengisian	Pemeriksaan	Berlaku	
	01-12-14	01-06-15	2
	17-7-15	21-12-15	
	18-5-16	10-11-16	

Lampiran 2.

a. Prosedur ijin masuk area bengkel Gedung E untuk melakukan Perbaikan



b. Contoh Form surat masuk ke area gedung E.

AM

PT

CM

SURAT IZIN MASUK
AREA BENGKEL GEDUNG E

 **PERTAMINA**
KORPORASI

No Polisi : B90095FU
Kapasitas : 16 KL
Transportir : PT. TRANSMIGASINDO
Km (Dulu) :

Ganti Oli & Filter / Tambah Oli
 Ganti BAN / Tambah Angin
 Perbaiki

Keterangan :-
master kopling atas bocor

Waktu Masuk Tanggal : 6/21/2018 Pukul : 9-52:00 AM	Waktu Keluar Tanggal : Pukul :
---	---

 40495 UDIN SAEPLUDIN	 Muthia	 Petugas Loket	 Security Gedung E
--	---	--	---

NO : TULIS NAMA, WAKTU KELUAR, PETUGAS LOKET & SECURITY BERTANDA DIKEMBALIKAN KE ADMIN ARMADA BESERTA SURAT SELESAI PERBAIKAN.

699341

Lampiran 3.

- a. Form Pemeriksaan setiap akan melakukan ritase pengiriman
- b. Form Pemeriksaan harian, sifatnya quick inspection secara visual.
- c. Form Pemeriksaan mingguan
- d. Form Pemeriksaan bulanan

Lampiran 5

Checklist Awak Mobil Tangki

No Polisi MT :

No	Perengkapan Yang Diperiksa	Kondisi*)		Kondisi*)		Kondisi*)	
		Baik/Ada	Tidak	Baik/Ada	Tidak	Baik/Ada	Tidak
A. Perengkapan Mobil Tangki							
1	Kondisi Rem						
2	Kondisi Ban						
3	Kondisi Wiper						
4	Kondisi Lampu-lampu						
5	Kondisi Kompartemen Tangki						
6	Keberadaan APAR						
7	Oil Mesin						
8	Air Radiator						
9	Keberadaan STNK						
10	Keberadaan Surat Keur						
11	Keberadaan Surat Tera						
12	Keberadaan Kotak P3K						
13	Keberadaan Flame Trap						
14	Keberadaan Ban Serep						
15	Keberadaan Tools Kit termasuk dongkrak						
16	Keberadaan selang bongkar						
17	Keberadaan Grounding Cable						
18	Keberadaan Spill Kit						
B. Perengkapan AMT							
1	Membawa SIM Sesuai dengan Jenis Kendaraan						
2	Surat Ijin Masuk Area TBBM masih berlaku						
3	Menggunakan Seragam Kerja						
4	Menggunakan Safety Shoes						
5	Menggunakan Safety Helm						
6	Menggunakan ID Card						
7	Menggunakan Safety Glove (sarung tangan)						
8	Membawa Jas Hujan						
9	Membawa Buku Saku Service Excellent AMT						
10	Membawa Catatan Perjalanan AMT						
C. ODO Meter		Awal	Akhir	Awal	Akhir	Awal	Akhir
1	Angka Odo Meter						
Catatan :		Shift I/ ttd		Shift II/ ttd		Shift III/ ttd	
		AMT	:	AMT	:	AMT	:
		Pws AMT	:	Pws AMT	:	Pws AMT	:
		HSSE	:	HSSE	:	HSSE	:

*) Isikan dengan centang (V)

**FORMULIR SPECIFIC INSPECTION
MOBIL TANGKI PERTAMINA PATRA NIAGA**
DATA PEMERIKSAAN MOBIL TANGKI

1. No. / Tanggal		2. No. Polisi		3. RUM / Nomor Plat		4. Nama Pemilik		5. Periode Uji		6. Keterangan	
JENIS PEMERIKSAAN											
A. TANGKI MOBIL											
SAFETY TANK											
1.	PERIKSA FUNGSI POWER STEERING										
2.	PERIKSA KONDISI OIL POWER STEERING										
3.	MEMERIKSA BENTUK/ROD/VALVE										
4.	PERIKSA BENTUK/ROD/VALVE										
5.	PERIKSA REM JANGKA										
6.	PERIKSA AIR PRESSURE WARNING SWITCH										
7.	PERIKSA TEST BENTUK/ROD/VALVE BENTUK TANGKI										
8.	PERIKSA TEST BENTUK/ROD/VALVE										
9.	PERIKSA KONDISI MINYAK REM										
10.	PERIKSA KEMAMPUAN PIPA DAN DUDUKAN REM										
11.	PERIKSA KEMAMPUAN KAMPAS REM										
12.	PERIKSA ROTOR/DRUM										
13.	PERIKSA TANGKAI/ROD/VALVE										
14.	PERIKSA LAMPU LAMPU										
15.	PERIKSA AIR SAK										
16.	PERIKSA SOKET										
17.	PERIKSA VOLTAJE / FUSE/BEK										

No	JENIS PERIKSAAN	KODE	TRAK	KRITERIA		REMARKS
				1	2	
2. BAGIAN DALAM						
18	PERIKSAAN BUNTING DEK				BAK : BUNTING DARI BAUT DEK, TIDAK ADA / TIDAK SEWAYANG TIDAK : BUNTING DARI BAUT DEK, ADA / SEWAYANG	
19	PERIKSAAN KOPLING				BAK : BUNTING DEK TIDAK : KOPLING TIDAK	
20	PERIKSAAN BOLA BEL CHAINRER				BAK : BAKET TIDAK ADA KECEKOKAN TIDAK : BAKET ADA KECEKOKAN	
21	PERIKSAAN KLUPTER / MAIN WIND UP WIRE ACTUATOR				BAK : 001 PERIKSAAN WIND UP WIRE ACTUATOR TIDAK : 001 PERIKSAAN WIND UP WIRE ACTUATOR TIDAK	
22	PERIKSAAN KABEL HIDE				BAK : KABEL HIDE TERDAPAT PADA MOBIL TERSEBUT TIDAK : KABEL HIDE TIDAK TERDAPAT PADA MOBIL TERSEBUT	
23	PERIKSAAN KABEL BOUNDING				BAK : KABEL BOUNDING TERDAPAT PADA MOBIL TERSEBUT TIDAK : KABEL BOUNDING TIDAK TERDAPAT PADA MOBIL TERSEBUT	
24	TAGLING ANDER				BAK : TIDAK ADA TIDAK : TERDAPAT DI	
25	PERIKSAAN EMERGENCY CUT OFF				BAK : TERDAPAT TIDAK : TIDAK TERDAPAT	
26	PERIKSAAN DINDONG				BAK : KABEL DINDONG TIDAK TERDAPAT, TERDAPAT DI MOBIL BERTANDA TIDAK : KABEL DINDONG TERDAPAT, TERDAPAT DI MOBIL BERTANDA	
27	PERIKSAAN AYO				BAK : PADA SAAT SUDUT MELIHAT MUNDUR, AYO BUKU TIDAK BERGEM, KEPALA AYO TIDAK BERGEM TIDAK : PADA SAAT SUDUT MELIHAT MUNDUR, AYO BUKU TIDAK BERGEM, KEPALA AYO TIDAK BERGEM	
28	PERIKSAAN WAKI (POWDER B CO2)				BAK : ADA TERDAPAT PADA MOBIL TERSEBUT TIDAK : ADA TIDAK TERDAPAT PADA MOBIL TERSEBUT	
PERIKSAAN BAN						
29		6	10	14	15	22
30		3	8	11	12	21
31		4	8	12	16	20
32		3	7	11	16	19
29	GAJEL BAN					
30	MEJA / BAUT KUDA KENDALIAN DAN BELANG					
31	DAK LAMPAU MUSLOCK MUBET BAUT CAME					
AMT 1		MEKANIK		THERSON		SECURITY

Lampiran 3

Checklist Pemeliharaan Mingguan Mobil Tangki

CHECK LIST MINGGUAN MOBIL TANGKI					
Tanggal :					
No Pol :					
Km Odo :					
	PENGECEKAN	BAIK	TIDAK	KETERANGAN	
1	UJI COBA REM ***				
	Fungsi rem kanan :				
	- Head truck sumbu I				
	- Head truck sumbu II				
	- Head truck sumbu III				
	- Tangki Trailer I				
	- Tangki Trailer II				
	- Tangki Trailer III				
	Fungsi rem kiri :				
	- Head truck sumbu I				
	- Head truck sumbu II				
	- Head truck sumbu III				
	- Tangki Trailer I				
	- Tangki Trailer II				
	- Tangki Trailer III				
	2	LAMPU - LAMPU			
		Lampu Depan			
		- Lampu besar			
• Berfungsi Jauh					
• Berfungsi Dekat					
• Kondisi mika					
- Lampu kota					
• Berfungsi					
• Kondisi mika					
- Lampu sign***					
• Berfungsi					
• Kondisi mika					
- Lampu rotan					
• Berfungsi					
• Kondisi mika					
Lampu Belakang					
- Lampu kota					
• Berfungsi					
• Kondisi mika					
- Lampu sign***					
• Berfungsi					
• Kondisi mika					
- Lampu rem***					
• Berfungsi					
• Kondisi mika					
- Lampu mundur					
• Berfungsi					
• Kondisi mika					
Lampu Samping					
- Lampu kota					
• Berfungsi					
• Kondisi mika					
- Lampu sign					
• Berfungsi					
• Kondisi mika					
3	BAN SISI PENUMPANG (KIRI)				
	Kondisi ban ***				
	- Ketebalan ban				
	- Kondisi chasis ban				
	- Tekanan angin ban				
	Mur dan baut roda ***				
	- Jumlah mur & baut roda lengkap				
- Kekecangan mur & baut roda					

4	BAN SISI PENGEMUDI (KANAN)			
	Kondisi ban ***			
	- Ketebalan ban			
	- Kondisi chasis ban			
	- Tekanan angin ban			
	Mur dan baut roda ***			
	- Jumlah mur & baut roda lengkap			
	- Kekecangan mur & baut roda			
	- Kondisi ban cadangan			
5	MARKING & PLACARDING			
	Logo "P" dan tulisan Pertamina			
	Dilarang Merumpang			
	Kapasitas kompartemen			
	Ketinggian tangki			
	Dilarang Merokok			
	www.pertamina.com			
	Awas kendaraan panjang & lebar			
	Interlok, Kotak asat, Spill Kit			
	Batas kecepatan, no telp. darurat/pengaduan			
	Tanda Pemeliharaan APAR			
	Bahan bakar mudah terbakar			
6	KEBOCCORAN & KECUKUPAN PELUMAS***			
	Oil mochi			
	Minyak rem			
	Minyak power steering			
7	SISTEM PENDINGINAN***			
	Ketinggian air dalam radiator & reservoir (cadangan)			
	Daya lengket kipas (berat/tinggi)			
	Kebocoran air pada mesin, selang radiator & waterpump)			
	Tali kipas			
8	DALAM KABIN			
	Kondisi kontak "off"			
	- Speling peda kopling & rem			
	- Minyak kopling			
	- Speling kemudi (steer)			
	- Posisi kaca spion			
	- Fungsi sabuk pengaman			
	Kondisi kontak "on"			
	- Fungsi lampu indikator			
	- Fungsi instrumen pengukur			
	- Fungsi switch/saklar (lampu, klakson dll)			
9	SISTEM GAS BUANG (WARNA ASAP)***			
10	POWER STEERING			
11	TANGKI SOLAR (OWN USE)			
	Kebocoran tangki			
	Tutup tangki			
12	ACCU			
	Tutup Accu			
	Kecukupan Air Accu			
	Kepala dan Swun Accu			
13	Bracket kaca spion			
14	KARET WIPER			
15	PLJAKAN PINTU KABIN			
16	APAR			
	Jumlah DCP 2 pcs @ 9 Kg			
	Jumlah CO2 2 pcs @ 2 Kg			
	Tekanan indikator			
	Selang APAR			
	Masa berlakunya APAR			

17	KACA DEPAN Tidak terdapat sticker yang tidak standar Kaca Film tidak mengganggu pandangan			
18	PNEUMATIC*** Kebocoran seang angin Tombol Emergency			
19	BOX BOTTOM LOADING Kebocoran seal & packing bottom loading*** Hidrolik box Karet box Switch vapour & optic Switch pneumatic braking Pengunci box Kondisi box Kebersihan box			
20	BOX PNEUMATIC (INTERLOCK) Kecukupan oli pneumatic/ airtech*** Kebocoran seal*** Indikator close & open Hidrolik box			
21	SELANG LOCKING Kepala selang Tidak ada korosi			
22	KABEL ARDE Kabel terbelah masa Kabel (minimal 4 mtr)			
23	PERLENGKAPAN API gratis (kepala bayi) Jumlah helm Jas hujan Beli (ganjal roda) Kotak P3K Dongkrak Kunci roda Trafficone			
24	PENGKAT TONK STANDART Tidak ada pengkil dari segel bakat, kain dan tali (tidak standar)			
25	LJK BOUT Segel Ketinggian T2			
26	Main hole Kebocoran pecking Fungsi engsel pengunci Lus stik Selang vapour valve Kabel sensor Bouding			
27	Segel nomina			
KELAYAKAN OPERASI MOBIL TANGKI		LAYAK	TIDAK LAYAK	
DENGAN KETERANGAN				
TANDATANGAN				
AMT 1/ AMT2		Pengawas Operasi		
Mekanik		Q & Q		
Keterangan : - Beri tanda ✓ apabila kondisi siap/layak jalan - Beri tanda X apabila kondisi rusak - Jika ada kerusakan pada MT harus dicatat pada keterangan - Jika ada kerusakan pada MT harus dicatat pada keterangan - Jika ditemukan kondisi yang tidak baik pada keterangan yang terdapat tanda ***** maka mobil tidak layak untuk beroperasi				

Lampiran 2

Checklist Pemeliharaan Bulanan Mobil Tangki

CHECK LIST BULANAN MOBIL TANGKI

Tanggal Pemeriksaan :	
Nopol MT :	
Rm :	

Note: Jika criticality H maka harus diperbaiki secara langsung

Lampiran 2

No	Item	Jenis pemeriksaan	Criticality	Yaai	Ditela Perbaikan	Waktu Rencana Perbaikan	Persamaan Part
A. Kabin							
General	1	Tenggoklah, pengantar tangan	Keamanan / longgar				
	2	Selok Pengaman 3 point	Keamanan / longgar	H			
	3	As bearing dan pin	Keamanan / longgar	H			
	4	Pangkal pedal dan kawat pedal	Keamanan / longgar / ero				
	5	Pangkal instrumen panel	cek fungsi	H			
Pangkal Aktivitas	6	Saklar lampu & rotasi	cek fungsi	H			
	7	Wiper dan karet wiper	cek fungsi	H			
	8	Kawat	cek fungsi				
9	Alarm mundur	cek fungsi					
B. Bagian luar kendaraan							
General	1	Warna / Cat dan tanda tanda	profes keamanan				
	2	Orn lipatan dan bumper	Keamanan / longgar				
	3	Bekas air	cek fungsi				
	4	Kali-kali mesin	Keamanan / longgar				
	5	Tangkai ban busuk dan tayarnya	Keamanan / longgar				
	6	Diakses air, kabel aki dan tutupnya	Keamanan / longgar				
	7	Papan dan penahan lampu	Keamanan / longgar				
	8	Pin wheel, bushing dan pengunci	Keamanan / Keuletan / longgar	H			
	9	Pemencangan baut roda	Keamanan / longgar	H			
	10	Peluncung/selangkang knalpot	Keamanan / longgar				
	11	Bakam dan busukan Pipa Knalpot	Keamanan / Kosak longgar				
	12	Sekeloa air ke roda depan	Keamanan	H			
C. Mesin							
Pondasi mesin	1	Belector dan sistem pendingin	Keamanan / longgar / kebocoran	H			
	2	Kawat peng. V belt dan pulley	Keamanan / longgar / aus	H			
Sistem bahan bakar	3	Pompa injeksi	kepercayaan	H			
	4	Sejang solar / filter	kepercayaan	H			
	5	Waktu awal	kepercayaan	H			
	6	Kompresor	kepercayaan	H			
Elektron Polwan	7	Kawat Gasol & Plug	kepercayaan				
Sparring	8	Sejang pipa / Tangki air	kepercayaan	H			
	9	Pompa / bearing ke / as pin	Keamanan / longgar / keuletan	H			
	10	Caclah, Deep am, steering arm	Keamanan / longgar	H			
	11	Bot mesin / gasket / studs kas	Keamanan / longgar / kebocoran	H			
12	Sever & Alternator, studulan dan kabel	Keamanan / longgar	H				
D. bagian bawah kendaraan							
General	1	Tinggi air roda depan	Keamanan / longgar / aus	H			
	2	Wiper Wheel rim	keuletan	H			
Suspensi depan	3	Wheel bearing & Hub	Keamanan / longgar	H			
	4	Lower spring / fanger / u - bolt / center bolt	Keamanan / longgar / aus / retak	H			
	5	Shock absorber / bushing	Keamanan / longgar / keuletan				
	6	Cetakan dan Gear box	Keamanan / longgar / kebocoran				
Daha Air	7	Tangkai dan kabel transmisi	Send / longgar / aus	H			
	8	Cetakan transmisi	Keamanan / longgar / aus	H			
	9	Air cooler, busi dan pin	Keamanan / longgar / aus	H			
	10	Center bearing / bearing panjang	Keamanan / longgar / aus	H			
Suspensi belakang	1	Differential	Keamanan / longgar / aus	H			
	2	Kopling	Keuletan	H			
	3	Bushing / air bag	Keamanan / longgar / keuletan	H			
	4	Lengan dan bushing suspensi / Torque rod	Keamanan / longgar / aus				
	5	Lengan dan bushing stabilizer	Keamanan / longgar / aus				
	6	Shock absorber / bushing	Keamanan / longgar / keuletan				
	7	Lower spring / fanger / u - bolt / center bolt	Keamanan / longgar / aus / retak	H			
	8	Thrust	Keuletan / longgar				
Ban	9	Kawat dan kawat rem	Keamanan / longgar / aus	H			
	10	Sejang rem	Keamanan / longgar / aus	H			
	11	Brake chamber, Slack adjuster dan G-Cair	Keamanan / longgar / aus	H			
	12	Spring brake sekat	Keuletan				
	13	Bushing	Keuletan	H			
	14	Kawat / slang ABS	Keamanan / longgar				
	15	Tangkai udara	Keamanan / longgar				
	16	Air roda belakang / girder	Keuletan	H			
	17	Cross, long / cross member	Keamanan / Keuletan / longgar	H			

E. Trailer Chassis					
Sasis	1	Rangka dan dukungan	Konstruksi / las	H	
	2	Selang udara dan kabel listrik	Konstruksi / pemasangan	H	
Sinyal dan Rem	3	Batu udara / air bag	Konstruksi / las	H	
	4	Lengan dan bushing suspensi / Torque rail	Konstruksi / las	H	
	5	Lengan dan bushing shocker	Konstruksi / las	H	
	6	Shock absorber / bushing	Konstruksi / las	H	
	7	Ujung spring / hanger / e - bolt / spacer bolt	Konstruksi / las	H	
Rem	8	Kawat-kawat kampas rem	Konstruksi / las	H	
	9	Selang pipa rem	Konstruksi / las	H	
	10	Wheel bearing & Hub	Konstruksi / las	H	
	11	Brake chamber, Slack adjuster dan S-Cam	Konstruksi / las	H	
	12	Hubel / stamp ABS	Konstruksi / las	H	
13	Tiang udan	Konstruksi / las	H		
F. Tank & Filling					
General	1	Panel dan fondasi - fondasi	Konstruksi / las		
	2	Tangki pipa, sambungan / flange weld	Konstruksi / las	H	
	3	Kurung selang / hose tray	Konstruksi / las	H	
	4	Ganduk / Relief discharge / Bell / Coupler	Konstruksi / las	H	
	5	Elbow, Adaptor	Konstruksi / las	H	
	6	Interlock / katup darurat / katup pemutus	Konstruksi / las	H	
	7	Isolasi bus / bus	Konstruksi / las	H	
	8	Tangga kabin / hand rail	Konstruksi / las	H	
	9	Wapour vent / mat katil dan relung & gesel	Konstruksi / las	H	
	10	Junjungan	Konstruksi / las	H	
11	Kabel / ground	Konstruksi / las	H		
12	RFID	Konstruksi / las	H		
13	Panel discharge	Konstruksi / las	H		
14	Flowermeter	Konstruksi / las	H		
15	Check sensor (jika kompetens)	Cek fungsi			
G. Final check					
General	1	Begini safety test	garami suata yang tidak normal / kebocoran	H	

Dilakukan oleh	Dibutuhkan oleh
Inspektur/Utakank	Head Operan / Site Supervisor

Lampiran 4.

Tata Kerja Organisasi (TKO) Pengelolaan Resiko Perjalanan



TATA KERJA ORGANISASI

**PENGELOLAAN RISIKO PERJALANAN
(JOURNEY RISK MANAGEMENT)**

NO. TKO-015/100.150/2014
Rev. 00

PERTAMINA PATRA NIAGA

TATA KERJA ORGANISASI

PENGELOLAAN RISIKO PERJALANAN (JOURNEY RISK MANAGEMENT)	No. Dokumen	TKO-015/100.150/2014
	Revisi Ke	00
	Tanggal Berlaku	01 Maret 2014
	Halaman	1 dari 4
Fungsi: Health, Safety, Security & Environment (HSSE)		

I. UNIT KERJA / FUNGSI / JABATAN TERKAIT

1. Operation Head / Fungsi Layanan Jual PT Pertamina (Persero)
2. Site Supervisor
3. Fungsi HSSE
4. Tim / Fungsi Terkait
5. Awak Mobil Tangki

II. TUJUAN

Tujuan dari prosedur ini adalah untuk merencanakan proses pengiriman yang aman dan selamat dengan cara mengidentifikasi dan menyusun rencana mitigasi dengan cara pemilihan rute yang paling aman, paling efektif dan memiliki potensi risiko yang paling minimum dengan cara mengeliminir faktor-faktor eksternal yang berpotensi menyebabkan insiden

III. RUANG LINGKUP

Ruang lingkup prosedur ini meliputi tata cara dan proses identifikasi bahaya-risiko perjalanan pada proses pengiriman produk ke tempat pelanggan.

IV. REFERENSI

1. Undang-undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
2. Undang-undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan
3. Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No. SK 725/AJ 302/DRJD/2004 tanggal 30 April 2004 tentang Penyelenggaraan Pengangkutan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Jalan
4. Kebijakan tentang Mutu, Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lindungan Lingkungan (Quality, Health, Safety & Environment Policy) PT Pertamina Patra Niaga Rev. 5.0
5. Pedoman Sistem Manajemen Mutu-K3-Lingkungan (MK3L) PT Pertamina Patra Niaga
6. OHSAS 18001:2007 klausul 4.3.1 tentang Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Penetapan Pengendalian

TATA KERJA ORGANISASI

PENGELOLAAN RISIKO PERJALANAN (JOURNEY RISK MANAGEMENT)	No. Dokumen	TKO-015/100 150/2014
	Revisi Ke	00
	Tanggal Berlaku	01 Maret 2014
	Halaman	2 dan 4
Fungsi: Health, Safety, Security & Environment (HSSE)		

V. DOKUMEN TERKAIT

1. TKO-001 (HSSE)TKO Identifikasi dan Penilaian Aspek-Dampak serta Bahaya-Risiko
2. Peta Pendistribusian BBM (Logic Tree)

VI. PENGERTIAN DAN BATASAN
A. PENGERTIAN

1. **Bahaya** adalah keadaan atau situasi yang potensial dapat menyebabkan kerugian seperti luka, sakt, kerusakan kepemilikan, kerusakan lingkungan kerja atau gabungan dari keadaan ini
2. **Identifikasi Bahaya** adalah usaha untuk mengetahui, mengenal dan memperkirakan adanya bahaya pada suatu sistem, peralatan, unit kerja, prosedur dan sistem proteksi
3. **Mobil Tangki** adalah mobil yang dilengkapi dengan tangki tetap yang melekat pada *chassis* dan mempunyai spesifikasi khusus untuk mengangkut BBM/BBK.
4. **Pengendalian Risiko** adalah proses penentuan alternatif penanganan risiko yang mungkin dapat dilakukan, baik pemilihan jenis pengendalian sampai dengan penerapannya yang meliputi eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administratif dan penggunaan alat pelindung diri
5. **Risiko** adalah gabungan dari kemungkinan dan konsekuensi dari bahaya tertentu pada saat kejadian

B. BATASAN

Identifikasi risiko perjalanan beserta penentuan program mitigasinya harus dilakukan pada saat

- Sebelum pengimban awal untuk tujuan pengiriman baru
- Terjadi perubahan rute pengiriman yang bersifat tetap
- Jika terjadi insiden atau hasil identifikasi beserta program mitigasi risiko dinilai kurang efektif atau kurang relevan (d disesuaikan dengan kebutuhan)
- Peninjauan ulang dilakukan secara berkala minimal 1 (satu) kali per 6 (enam) bulan

TATA KERJA ORGANISASI

PENGELOLAAN RISIKO PERJALANAN (JOURNEY RISK MANAGEMENT)	No Dokumen	TKO-015/100.150/2014
	Revisi Ke	00
	Tanggal Berlaku	01 Maret 2014
	Halaman	3 dari 4
Fungsi: Health, Safety, Security & Environment (HSSE)		

VII. PROSEDUR

7.1 Site Supervisor beserta fungsi terkait melakukan pemetaan rute pengiriman dan mengidentifikasi potensi risiko di sepanjang perjalanan yang akan ditempuh mobil tangki atau skid tank. Hal ini dilakukan bilamana:

- Site Supervisor menerima informasi tujuan pengiriman baru yang harus dilayani dari Operation Head atau Fungsi Layanan Jual PT Pertamina (Persero).
- Terdapat rute pengiriman yang belum dikelola risiko bahayanya.
- Terjadi perubahan atau penambahan risiko yang dinilai signifikan terhadap rute yang sebelumnya sudah diidentifikasi risiko bahayanya.

Proses ini dilakukan dengan cara mengutus tim yang bertugas melakukan pemantauan dan mengidentifikasi langsung di lapangan (survey).

7.2 Tim melakukan proses identifikasi risiko perjalanan (dengan menggunakan formulir Identifikasi Risiko Perjalanan - **Lampiran 2**) terhadap rute mobil tangki dan skid tank meliputi perencanaan dan identifikasi secara mendetail terkait:

- a. Rute pengiriman paling efisien ditinjau dari jarak yang dilalui, akses jalan, kelas jalan dan ketersediaan ruang manuver untuk mobil tangki atau skid tank di rute yang akan dilalui.
- b. Rute alternatif pengiriman yang boleh dilalui.
- c. Identifikasi potensi risiko atau hambatan di jalan seperti titik-titik kemacetan, kondisi geografis, kerusakan jalan, titik-titik gangguan keamanan, terowongan, jembatan, perlintasan kereta api, pasar tumpah, pusat keramaian dan sebagainya.
- d. Kelas jalan dan kapasitas mobil tangki yang dapat melalui jalan tersebut.
- e. Batasan-batasan jalan pada jembatan dan terowongan.
- f. Faktor lainnya yang berpotensi menimbulkan bahaya.

Informasi tersebut dapat diperoleh pada saat survey atau mengacu pada sumber-sumber yang berasal dari peraturan perundangan dan persyaratan lain yang berasal dari pemerintah daerah maupun nasional, pihak berwenang setempat dan pihak terkait lainnya yang terpercaya.

7.3 Selama pelaksanaan survey pemetaan rute, tim mencatat dan mendokumentasikan dengan baik seluruh informasi yang diperoleh antara lain:

- a. Lokasi-lokasi yang diizinkan sebagai tempat istirahat Awak Mobil Tangki (AMT)

TATA KERJA ORGANISASI

PENGELOLAAN RISIKO PERJALANAN (JOURNEY RISK MANAGEMENT)	No. Dokumen	TKO-015/100 150/2014
	Revisi Ke	00
	Tanggal Berlaku	01 Maret 2014
	Halaman	4 dari 4
Fungsi Health, Safety, Security & Environment (HSSE)		

- b. Pemadam kebakaran, rumah sakit, kantor polisi dan tempat penting lainnya di sepanjang rute yang dilalui
 - c. Informasi penting lainnya yang perlu dituliskan
- 7.4 Hasil identifikasi risiko perjalanan selanjutnya diluahkan ke dalam kartu rute (Lampiran 3) dan dibuatkan program mitigasi risikonya. Salah satu dari program mitigasi risiko perjalanan tersebut diantaranya adalah memfasilitasi keterlibatan Awak Mobil Tangki dalam program saling berbagi informasi mengenai bahaya-bahaya di jalan
- 7.5 Kartu rute dan program mitigasi yang telah disusun kemudian diserahkan kepada fungsi HSSE untuk dilakukan peninjauan akhir
- 7.6 Setelah disetujui oleh fungsi HSSE, kartu rute dan program mitigasi risiko dikomunikasikan oleh Site Supervisor beserta jajarannya kepada seluruh AMT. Sosialisasi dapat dilakukan melalui pemanfaatan berbagai media baik secara langsung (*training, safety briefing, dll*) maupun tidak langsung (*poster, video, running text, dan lain sebagainya*).

VIII. INDIKATOR DAN UKURAN KEBERHASILAN

1. Teridentifikasinya risiko-risiko yang berpotensi menimbulkan bahaya di sepanjang rute pendistribusian BBM/BBK/BBG.
2. Tindakan mitigasi atas risiko bahaya yang telah teridentifikasi dilakukan secara konsisten dan berkelanjutan

IX. LAMPIRAN

Lampiran 1 : Diagram Alir TKO Pengelolaan Risiko Perjalanan (Journey Risk Management)

Lampiran 2 : Formulir Identifikasi Risiko Perjalanan (Journey Risk Management Plan)

Lampiran 3 : Formulir Kartu Rute

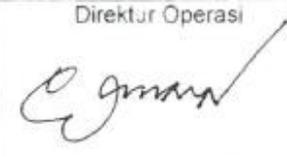
Dibuat Oleh Manager HSSE  Thomas Oktavian Tgl. 01 Maret 2014	Diperiksa Oleh Manajemen Representatif  Zulfani Reza I. Tgl. 01 Maret 2014	Diketahui Oleh Direktur Operasi  Gema Iriandus P. Tgl. 01 Maret 2014
--	--	---

DIAGRAM ALIR
TKO PENGELOLAAN RISIKO PERJALANAN (JOURNEY RISK MANAGEMENT)

Kegiatan	OH / Layanan Jual Pertamina	Site Supervisor	Tim / Fungsi Terkait	HSSE	AMT
<p>1.1 Site Supervisor beserta fungsi terkait melakukan pemetaan rute pengiriman dan mengidentifikasi potensi risiko di sepanjang perjalanan yang akan ditempuh mobil tangki atau skid tank. Hal ini dilakukan dimana:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Site Supervisor menerima informasi tujuan pengiriman baru yang harus dilayani dari Operator Head atau Tim Lapangan Jual PT Pertamina (Penselco) - Terdapat rute pengiriman yang belum dikelola risiko bahayanya - Terjadi perubahan atau penambahan risiko yang dinilai signifikan terhadap rute yang sebelumnya sudah diidentifikasi risiko bahayanya <p>Proses ini dilakukan dengan cara mengutus tim yang bertugas melakukan pemantauan dan mengidentifikasi langsung di lapangan (survey)</p>			Mulai		
<p>1.2 Tim melakukan proses identifikasi risiko perjalanan dengan menggunakan formulir Identifikasi Risiko Perjalanan (Lampiran 2) terhadap rute mobil tangki dan skid tank meliputi perencanaan dan identifikasi secara mendetail terkait:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rute pengiriman paling efisien ditinjau dari jarak yang dilalui, akses jalan, kelas jalan dan ketersediaan ruang manuver untuk mobil tangki atau skid tank di rute yang akan dilalui - Rute alternatif pengiriman yang boleh dilalui - Identifikasi potensi risiko atau hambatan di jalan seperti titik-titik kemacetan, kondisi geografis, kerusakan jalan titik-titik gangguan keamanan terowongan, jembatan perlintasan kereta api, pasar tumpah, pusat keramaian dan sebagainya - Kelas jalan dan kapasitas mobil tangki yang dapat melalui jalan tersebut - Batasan-batasan jalan pada jembatan dan terowongan - Faktor lainnya yang berpotensi menimbulkan bahaya <p>Informasi tersebut dapat diperoleh pada saat survey atau mengacu pada sumber-sumber yang berasal dari peraturan perundangan dan persyaratan lain yang berasal dari pemerintah daerah maupun nasional, pihak berwenang setempat dan pihak terkait lainnya yang terpercaya</p>			7.1	▼	
					7.2
					▼
					A

Kegiatan	OH / Layanan Jual Pertamina	Site Supervisor	Tim / Fungsi Terkait	HSSE	AMT
<p>7.3 Selama pelaksanaan survey pemetaan rute tim mencatat dan mendokumentasikan dengan baik seluruh informasi yang diperoleh antara lain</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lokasi-lokasi yang dizinkan sebagai tempat istirahat Awak Mobil Tangki (AMT) - Pemadam kebakaran rumah sakit kantor polisi dan tempat penting lainnya sepanjang rute yang dilalui - Informasi penting lainnya yang perlu dituliskan 			A ▼ 7.3		
<p>7.4 Hasil identifikasi risiko perjalanan selanjutnya dituangkan ke dalam kartu rute (Lampiran 3) dan dibuatkan program mitigasi risikonya. Salah satu dari program mitigasi risiko perjalanan tersebut diantaranya adalah memfasilitas keterlibatan Awak Mobil Tangki dalam program saling berbagi informasi mengenai bahaya-bahaya di jalan.</p>			▼ ◀▶ 7.4		
<p>7.5 Kartu rute dan program mitigasi yang telah disusun kemudian diserahkan kepada fungsi HSSE untuk dilakukan peninjauan akhir.</p>				▼ 7.5	
<p>7.6 Setelah disetujui oleh fungsi HSSE kartu rute dan program mitigasi risiko dikomunikasikan oleh Site Supervisor beserta jajarannya kepada seluruh AMT. Sosialisasi dapat dilakukan melalui pemanfaatan berbagai media baik secara langsung (training <i>safety briefing</i> dll) maupun tidak langsung (poster, video <i>running text</i> dan lain sebagainya).</p>		▼ 7.6			▶ 7.6 ▼ Selesai

IDENTIFIKASI RISIKO PERJALANAN
(Journey Risk Management Plan)

No. Tujuan SPBU/SPBE
Alamat SPBU/SPBE
Tipe Survey
Tanggal Survey

Pengiriman Baru
 Pengiriman Lama / Pemetaan Ulang

RUTE #1

<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">RUTE KEBERANGKATAN</th> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Rute dari Titik Suplai ke SPBU/SPBE Tujuan</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="height: 40px;"></td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Ruas Jalan yang Djalani</th> </tr> <tr> <th>No</th> <th>Nama Jalan</th> <th>Kelas Jalan</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>dst</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Estimasi Jarak (KM)</td> <td>Estimasi Waktu</td> <td>Kapasitas MT yang dapat melaluinya bermanuver</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Risiko di Perjalanan</th> </tr> <tr> <td colspan="2">Terowongan</td> <td>Jembatan</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Perlintasan KA</td> <td>Tukangan Tajam</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Tikik Banjur</td> <td>Kerusakan Jalan</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Tikik-Tikik Kemacetan</td> <td>Lain-lain</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Informasi Penting</th> </tr> <tr> <th>Instansi</th> <th>Alamat</th> <th>No. Telp</th> </tr> <tr> <td>Dinas Pemadam</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>RS / Klinik</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kantor Polisi</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SPBU / Rest Area</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lainnya</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Catatan Tambahan :</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="height: 40px;"></td> </tr> </table>	RUTE KEBERANGKATAN			Rute dari Titik Suplai ke SPBU/SPBE Tujuan						Ruas Jalan yang Djalani			No	Nama Jalan	Kelas Jalan	1			2			3			4			dst			Estimasi Jarak (KM)	Estimasi Waktu	Kapasitas MT yang dapat melaluinya bermanuver				Risiko di Perjalanan			Terowongan		Jembatan				Perlintasan KA		Tukangan Tajam				Tikik Banjur		Kerusakan Jalan				Tikik-Tikik Kemacetan		Lain-lain				Informasi Penting			Instansi	Alamat	No. Telp	Dinas Pemadam			RS / Klinik			Kantor Polisi			SPBU / Rest Area			Lainnya			Catatan Tambahan :						<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">RUTE KEMBALI</th> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Rute dari SPBU/SPBE ke Titik Suplai</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="height: 40px;"></td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Ruas Jalan yang Djalani</th> </tr> <tr> <th>No</th> <th>Nama Jalan</th> <th>Kelas Jalan</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>dst</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Estimasi Jarak (KM)</td> <td>Estimasi Waktu</td> <td>Kapasitas MT yang dapat melaluinya bermanuver</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Risiko di Perjalanan</th> </tr> <tr> <td colspan="2">Terowongan</td> <td>Jembatan</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Perlintasan KA</td> <td>Tukangan Tajam</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Tikik Banjur</td> <td>Kerusakan Jalan</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Tikik-Tikik Kemacetan</td> <td>Lain-lain</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Informasi Penting</th> </tr> <tr> <th>Instansi</th> <th>Alamat</th> <th>No. Telp</th> </tr> <tr> <td>Dinas Pemadam</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>RS / Klinik</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kantor Polisi</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SPBU / Rest Area</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lainnya</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Catatan Tambahan :</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="height: 40px;"></td> </tr> </table>	RUTE KEMBALI			Rute dari SPBU/SPBE ke Titik Suplai						Ruas Jalan yang Djalani			No	Nama Jalan	Kelas Jalan	1			2			3			4			dst			Estimasi Jarak (KM)	Estimasi Waktu	Kapasitas MT yang dapat melaluinya bermanuver				Risiko di Perjalanan			Terowongan		Jembatan				Perlintasan KA		Tukangan Tajam				Tikik Banjur		Kerusakan Jalan				Tikik-Tikik Kemacetan		Lain-lain				Informasi Penting			Instansi	Alamat	No. Telp	Dinas Pemadam			RS / Klinik			Kantor Polisi			SPBU / Rest Area			Lainnya			Catatan Tambahan :					
RUTE KEBERANGKATAN																																																																																																																																																																																					
Rute dari Titik Suplai ke SPBU/SPBE Tujuan																																																																																																																																																																																					
Ruas Jalan yang Djalani																																																																																																																																																																																					
No	Nama Jalan	Kelas Jalan																																																																																																																																																																																			
1																																																																																																																																																																																					
2																																																																																																																																																																																					
3																																																																																																																																																																																					
4																																																																																																																																																																																					
dst																																																																																																																																																																																					
Estimasi Jarak (KM)	Estimasi Waktu	Kapasitas MT yang dapat melaluinya bermanuver																																																																																																																																																																																			
Risiko di Perjalanan																																																																																																																																																																																					
Terowongan		Jembatan																																																																																																																																																																																			
Perlintasan KA		Tukangan Tajam																																																																																																																																																																																			
Tikik Banjur		Kerusakan Jalan																																																																																																																																																																																			
Tikik-Tikik Kemacetan		Lain-lain																																																																																																																																																																																			
Informasi Penting																																																																																																																																																																																					
Instansi	Alamat	No. Telp																																																																																																																																																																																			
Dinas Pemadam																																																																																																																																																																																					
RS / Klinik																																																																																																																																																																																					
Kantor Polisi																																																																																																																																																																																					
SPBU / Rest Area																																																																																																																																																																																					
Lainnya																																																																																																																																																																																					
Catatan Tambahan :																																																																																																																																																																																					
RUTE KEMBALI																																																																																																																																																																																					
Rute dari SPBU/SPBE ke Titik Suplai																																																																																																																																																																																					
Ruas Jalan yang Djalani																																																																																																																																																																																					
No	Nama Jalan	Kelas Jalan																																																																																																																																																																																			
1																																																																																																																																																																																					
2																																																																																																																																																																																					
3																																																																																																																																																																																					
4																																																																																																																																																																																					
dst																																																																																																																																																																																					
Estimasi Jarak (KM)	Estimasi Waktu	Kapasitas MT yang dapat melaluinya bermanuver																																																																																																																																																																																			
Risiko di Perjalanan																																																																																																																																																																																					
Terowongan		Jembatan																																																																																																																																																																																			
Perlintasan KA		Tukangan Tajam																																																																																																																																																																																			
Tikik Banjur		Kerusakan Jalan																																																																																																																																																																																			
Tikik-Tikik Kemacetan		Lain-lain																																																																																																																																																																																			
Informasi Penting																																																																																																																																																																																					
Instansi	Alamat	No. Telp																																																																																																																																																																																			
Dinas Pemadam																																																																																																																																																																																					
RS / Klinik																																																																																																																																																																																					
Kantor Polisi																																																																																																																																																																																					
SPBU / Rest Area																																																																																																																																																																																					
Lainnya																																																																																																																																																																																					
Catatan Tambahan :																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/> Direkomendasikan <input type="checkbox"/> Diperhatikan <input type="checkbox"/> Tidak Disarankan		20 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%; text-align: center;">/s/</td> <td style="width:50%; text-align: center;">/s/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Surveyor 1</td> <td style="text-align: center;">Surveyor 2</td> </tr> </table>	/s/	/s/	Surveyor 1	Surveyor 2																																																																																																																																																																															
/s/	/s/																																																																																																																																																																																				
Surveyor 1	Surveyor 2																																																																																																																																																																																				

Lampiran 5.
Sticker Call Center



Lampiran 6.

Contoh kontrak Pekerjaan Maintenance Management System

POKOK-POKOK PERJANJIAN
JASA BORONGAN PEKERJAAN MAINTENANCE MANAGEMENT SISTEM
MOBIL TANGKI DI TBBM PLUMPANG

(MODEL DOCL 03)

No...097/PPN300.351/KTR/2018

Perjanjian ini ("KONTRAK") dibuat dan ditandatangani pada tanggal 24, bulan Mei, tahun dua ribu delapan belas (24 - 5 - 2018), oleh:

- I. PT PERTAMINA PATRA NIAGA, suatu perseroan terbatas yang didirikan berdasarkan Akta Notaris Sutjipto, SH, Nomor 180 tanggal 27 Februari 1997, yang telah mendapatkan pengesahan dari Menteri Kehakiman Republik Indonesia Nomor C2-4238.HT.01.01.TH.97 tanggal 27 Mei 1997, yang telah berubah beberapa kali, terakhir diubah dengan Akta Notaris Diah Guntari Listianingsih Soemarwoto, SH, Nomor 35 tanggal 28 Juni 2013, yang telah mendapat persetujuan dari Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia Nomor AHU-42011.01.02.Tahun 2013 tanggal 01 Agustus 2013, berkedudukan di Jakarta Selatan dan berkantor pusat di Gedung Wisma Tugu II, Lantai 2, Jl. HR Rasuna Said Kav C7-9, Setiabudi, Kuningan, Jakarta Selatan 12920, dalam hal ini diwakili oleh Romulo Hutapea selaku Direktur Pemasaran, dengan demikian bertindak untuk dan atas nama perseroan terbatas tersebut di atas, selanjutnya dalam KONTRAK ini disebut sebagai "PERUSAHAAN".
- II. PT SAPTA SARANA SEJAHTERA, suatu perseroan terbatas yang didirikan berdasarkan Akta Notaris H.M Afdal Gazali, S.H., nomor 37 tanggal 07 Oktober 1993, yang telah mendapatkan Pengesahan dari Menteri Kehakiman Republik Indonesia Nomor 02-8198.HT.01.01 Tahun 1996 tanggal 29 Juli 1996, yang terakhir diubah dengan Akta Notaris Mellyani Noor Shandra, S.H., nomor 150 tanggal 25 September 2014, dan telah mendapatkan persetujuan dari Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia nomor AHU-09020.40.20 Tahun 2014 tanggal 03 Oktober 2014, berkedudukan di Jakarta Pusat dan beralamat di Gedung Pusat Bisnis Thamrin City Blok H Lt.6 Suite 626 Thamrin Boulevard, Jakarta 10230, dalam hal ini diwakili oleh Bambang H. Sutedjo selaku Direktur Utama, dengan demikian bertindak untuk dan atas nama perseroan terbatas tersebut di atas, selanjutnya dalam KONTRAK ini disebut sebagai "KONTRAKTOR".

Selanjutnya PERUSAHAAN dan KONTRAKTOR secara sendiri-sendiri disebut "PIHAK" dan secara bersama-sama disebut "PARA PIHAK".

BAHWASANYA;

Bahwa PERUSAHAAN membutuhkan jasa borongan Pekerjaan Jasa Borongan Pekerjaan Maintenance Management Sistem Mobil Tangki di TBBM Plumpang.

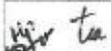
Bahwa KONTRAKTOR memiliki kemampuan dan pengalaman serta sanggup untuk melaksanakan pekerjaan yang diperlukan oleh PERUSAHAAN.

BERDASARKAN PERTIMBANGAN DI ATAS, PARA PIHAK MENYEPAKATI HAL-HAL BERIKUT:

Dokumen-dokumen yang disebut dibawah merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari KONTRAK ini:

Lampiran A: Syarat-syarat dan Ketentuan-ketentuan Umum.

Lampiran B: Lingkup Pekerjaan.

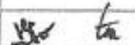
PARAF KONTRAKTOR


PARAF PERUSAHAAN		
Fungsi Pegedean	Fungsi User	Fungsi Legal
		

LINGKUP PEKERJAAN

PASAL 1
LINGKUP PEKERJAAN

- (1) KONTRAKTOR menyediakan jasa pemborongan untuk PERUSAHAAN yang dibutuhkan PERUSAHAAN untuk melaksanakan PEKERJAAN berupa jasa borongan PEKERJAAN *Maintenance Management Sistem* Mobil Tangki di TBBM Plumpang sesuai syarat dan ketentuan yang ditetapkan oleh PERUSAHAAN (selanjutnya disebut "PEKERJAAN").
- (2) KONTRAKTOR dalam pelaksanaan PEKERJAAN WAJIB menyediakan jumlah personil dan kegiatan untuk masing-masing sesuai ketentuan PERUSAHAAN, dengan perincian kualifikasi sebagai berikut:
- a. Pemeliharaan Rutin Mobil Tangki :
 - a.1. Mekanik dengan jumlah 4 (empat) orang;
 - a.2. *Helper* dengan jumlah 4 (empat) orang;
 - a.3. Administrasi dengan jumlah 1 (satu) orang.
 - b. Perbaikan Mobil Tangki Milik :
 - b.1. Mekanik dengan jumlah 4 (empat) orang;
 - b.2. *Helper* dengan jumlah 4 (empat) orang;
 - b.3. Administrasi dengan jumlah 1 (satu) orang.
 - c. Peranggungjawab :
 - c.1. Koordinator dengan jumlah 1 (satu) orang;
 - c.2. Administrasi (*Reporting, Purchasing & Billing*) dengan jumlah 1 (satu) orang.
- (Untuk selanjutnya disebut "Pekerja").
- (3) KONTRAKTOR dalam melaksanakan PEKERJAAN wajib melakukan PEKERJAAN dengan perincian sebagai berikut :
- a. Pemeliharaan Rutin Mobil Tangki yang dikelola meliputi pelaksanaan penggantian :
 - a.2. Oli mesin, *power steering*, rem, gardan;
 - b.2. *Grease* atau Gemuk;
 - a.4. *Filter* solar dan saringan udara ;
 - b.4. Melaksanakan pemeriksaan Mobil Tangki sesuai *Check List* secara rutin;
 - a.5. Storing mobil tangki (wajib menyediakan mobil storing beserta kelengkapan peralatan didalamnya standart ATPM, mobil menggunakan Hino Dutro. Untuk biaya operasional seperti bensin dan uang tol menjadi beban PERUSAHAAN).

PARAF PERUSAHAAN


PARAF PERUSAHAAN		
Fungsi Pengadaan	Fungsi User	Fungsi Legal
		

- b. Perbaiki Mobil Tangki Milik :
 - c.1. Melakukan perbaikan kerusakan ringan dan berat mobil tangki milik;
 - b.2. Melakukan penggantian spare part mobil tangki (spare part dari PERUSAHAAN);
 - b.3. Melakukan general check up sesuai check list per-km service standart ATPM.

- (4) Dalam melakukan Pengacaan Sparepart untuk PEKERJAAN *Maintenance Management Sistem* Mobil Tangki sebagaimana dimaksud dalam KONTRAK ini, KONTRAKTOR dapat melakukan penagihan secara aktual kepada PERUSAHAAN sesuai nilai Kwilansi pembelian barang atau jasa sebagaimana yang terlampir dalam Berita Acara Kondisi *Emergency* yang ditandatangani oleh perwakilan PERUSAHAAN (Site Supervisor) di LOKASI PEKERJAAN, apabila dalam kondisi *Emergency* sebagaimana berikut:
 - a. Barang tidak tersedia di ATPM;
 - b. Barang sulit didapat pada saat storing;
 - c. PEKERJAAN yang tidak bisa dilakukan di bengkel resmi.

- (5) KONTRAKTOR dalam pelaksanaan PEKERJAAN wajib memastikan terlaksananya kegiatan *Maintenance Management Sistem* Mobil Tangki sebagaimana dikehendaki oleh PERUSAHAAN dengan benar di LOKASI PEKERJAAN, dan menjamin keselamatan dan keamanan serta ketepatan yang sudah ditentukan PERUSAHAAN.

- (6) KONTRAKTOR melaksanakan PEKERJAAN sesuai kualifikasi dan persyaratan baik administrasi maupun teknis yang ditetapkan PERUSAHAAN dalam KONTRAK, KAK, Berita Acara Klarifikasi dan Negosiasi, Berita Acara *Aanwijzing* dan ketentuan lain yang ditetapkan PERUSAHAAN.

- (7) KONTRAKTOR dalam melaksanakan PEKERJAAN wajib menyediakan Pekerja yang berkompeteren dan mampu menjalankan PEKERJAAN sesuai arahan PERUSAHAAN, serta memenuhi persyaratan sebagaimana ditentukan dalam Undang-Undang Nomor 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan dan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 19 tahun 2012 tentang Syarat-Syarat Penyerahan Sebagian Pelaksanaan PEKERJAAN Kepada Perusahaan lain atau sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

- (8) Dalam melaksanakan PEKERJAAN, KONTRAKTOR dapat melakukan penyelesaian PEKERJAAN di luar LOKASI PEKERJAAN menurut permintaan PERUSAHAAN.

- (9) Dalam melaksanakan tugasnya, Pekerja KONTRAKTOR secara langsung dan / atau tidak langsung dilarang memanfaatkan tulisan dan/atau logo PERUSAHAAN untuk maksud dan tujuan yang menyimpang dari ketentuan PERUSAHAAN sesuai KONTRAK ini, kecuali telah mendapat persetujuan tertulis terlebih dahulu dari PERUSAHAAN.

- (10) Segala resiko dan tanggung jawab atas pelaksanaan PEKERJAAN dan Pekerja merupakan kewajiban KONTRAKTOR sesuai yang ditentukan oleh PERUSAHAAN dan apabila terjadi kegagalan PEKERJAAN yang terbukti diakibatkan kesalahan/kelalaian KONTRAKTOR maka KONTRAKTOR

PARAF PERUSAHAAN


2

PARAF PERUSAHAAN		
Fungsi Pengadaan	Fungsi User	Fungsi Legal
		

Lampiran 7

Data spesifikasi armada head truck + trailer milik PT Pertamina Patra Niaga dari periode tahun 2014 s.d tahun 2017

60	B97128FU	15MTon	1.2-2.2	LPG	Hino	SG 285 TH	Tractor Head	4x2	2015	280 HP	Full Air - ABS	Aweco	Carbon Steel	1	Full Air - ABS
61	B97128FU	15MTon	1.2-2.2	LPG	Hino	SG 285 TH	Tractor Head	4x2	2016	285 PS	Full Air - ABS	Aweco	Carbon Steel	1	Full Air - ABS
62	B97148FU	15MTon	1.2-2.2	LPG	Hino	SG 285 TH	Tractor Head	4x2	2016	285 PS	Full Air - ABS	Aweco	Carbon Steel	1	Full Air - ABS
63	B97188FU	15MTon	1.2-2.2	LPG	Hino	SG 285 TH	Tractor Head	4x2	2016	285 PS	Full Air - ABS	Aweco	Carbon Steel	1	Full Air - ABS
64	B97158FU	15MTon	1.2-2.2	LPG	Hino	SG 285 TH	Tractor Head	4x2	2016	285 PS	Full Air - ABS	Aweco	Carbon Steel	1	Full Air - ABS
65	B97158FU	15MTon	1.2-2.2	LPG	Hino	SG 285 TH	Tractor Head	4x2	2016	285 PS	Full Air - ABS	Aweco	Carbon Steel	1	Full Air - ABS
66	B97138FU	15MTon	1.2-2.2	LPG	Hino	SG 285 TH	Tractor Head	4x2	2016	285 PS	Full Air - ABS	Aweco	Carbon Steel	1	Full Air - ABS
67	B97113FU	15MTon	1.2-2.2	LPG	Hino	SG 285 TH	Tractor Head	4x2	2016	285 PS	Full Air - ABS	Aweco	Carbon Steel	1	Full Air - ABS
68	B98808FU	15MTon	1.2-2.2	LPG	Hino	SG 285 TH	Tractor Head	4x2	2017	280 PS	Full Air - ABS	Aweco	Carbon Steel	1	Full Air - ABS
69	B98818FU	15MTon	1.2-2.2	LPG	Hino	SG 280 TH	Tractor Head	4x2	2017	280 PS	Full Air - ABS	Aweco	Carbon Steel	1	Full Air - ABS
70	B98828FU	15MTon	1.2-2.2	LPG	Hino	SG 280 TH	Tractor Head	4x2	2017	280 PS	Full Air - ABS	Aweco	Carbon Steel	1	Full Air - ABS
71	B98838FU	15MTon	1.2-2.2	LPG	Hino	SG 280 TH	Tractor Head	4x2	2017	280 PS	Full Air - ABS	Aweco	Carbon Steel	1	Full Air - ABS
72	B98848FU	15MTon	1.2-2.2	LPG	Hino	SG 280 TH	Tractor Head	4x2	2017	280 PS	Full Air - ABS	Aweco	Carbon Steel	1	Full Air - ABS

Lampiran 8.

Memorandum Direktur Operasi mengenai keselamatan transportasi, khususnya pencegahan kebakaran sistem pengereman

MEMORANDUM



Jakarta, 16 Mei 2017

Kepada : 1. Seluruh Operasi Area Manager
2. Seluruh Site Supervisor
Nomor : S0PPN100.150/2017/019
Perihal : Keselamatan Operasi Pendistribusian BBM/BBK

Ref.

1. Surat VP Supply & Distribution Direktorat Pemasaran PT. Pertamina (Persero) No. 306/F10300/2017-S0 tertanggal 8 Mei 2017 tentang Penegasan kembali keselamatan operasi pendistribusian BBM/BBK – PT Pertamina Patra Niaga.
2. Komitmen Zero Fatality, Kita Bisa di seluruh fungsi, unit bisnis dan anak perusahaan PT Pertamina (Persero).

Maka dengan ini ditugaskan kepada seluruh Site Supervisor dan Operasi Area Manager untuk memastikan kegiatan operasional di lokasi masing-masing senantiasa mematuhi aturan dan standar keselamatan, baik dari internal perusahaan dan peraturan pemerintah terkait, agar operasional yang dijalankan tetap mengutamakan aspek HSSE & Service Excellence, dengan cara sebagai berikut :

1. Memastikan semua aspek administrasi dan kelengkapan dokumen terkait dengan kelaikan operasi mobil tangki seperti surat tera, kartu uji keur, STNK dan ijin masuk ke TBBM / Pengisian tersedia dan masih berlaku.
2. Memastikan semua mobil tangki yang dioperasikan di lokasi masing-masing, spesifikasinya telah sesuai dengan aspek teknis yang tertuang dalam Buku Panduan Mobil Tangki edisi 2016 Volume 1 – Manajemen Kendaraan, jika ada mobil tangki yang belum sesuai berdasarkan hasil *gap-analysis*, segera laporkan secara tertulis ke Operation Head Terminal BBM PT Pertamina di lokasi masing-masing, serta di monitor tindaklanjutnya.
3. Memastikan Mobil Tangki layak operasi setelah dilakukan pemeriksaan sesuai checklist harian, mingguan dan bulanan.
4. Melaksanakan *preventive & breakdown maintenance* mobil tangki sesuai dengan Buku Panduan Mobil Tangki edisi 2016 Volume 3 – Manajemen Pemeliharaan.
5. Memastikan kesiapan fisik dan mental Awak Mobil Tangki (AMT) sebelum melaksanakan kegiatan pendistribusian BBM/BBK dengan cara pemeriksaan kesehatan secara berkala (*Medical Check Up*) dan pemeriksaan *Fit to Work* yang konsisten.
6. Memastikan AMT selalu membawa dokumen administratif (SIM, KTP, ID card) dan dokumen pengiriman (SPF / DO), serta memakai kelengkapan kerja dan Alat Pelindung Diri (APD) secara baik dan benar.
7. Menghindari potensi kondisi fatigue terhadap AMT dengan cara pemenuhan jam kerja maksimal 12 jam/hari, pematuhan jadwal kerja dengan meningkatkan kedisiplinan kehadiran AMT, serta utilisasi tempat istirahat yang baik.

100

MEMORANDUM

No. SOPPN100.150/2017/019



8. Melakukan *risk journey management*, untuk pengiriman yang melalui rute pegunungan / perbukitan, pengiriman ke lokasi tersebut wajib menggunakan Mobil Tangki Kategori-1.
9. Melakukan monitoring perilaku mengemudi AMT dengan menggunakan alat GPS (*Global Positioning System*) yang sudah terpasang, dan menindaklanjuti setiap alert atau notifikasi jika terjadi pelanggaran aturan mengemudi.

Demikian disampaikan, untuk dilaksanakan dengan penuh tanggungjawab dan konsisten. Terima kasih.

PJ Direktur Operasi


Abd. J. Cholid

Tembusan :

- Direktur Utama
- Seluruh General Manager (GM)

MEMORANDUM



Jakarta, 31 Mei 2017

Kepada : 1. GM Region I – Sumatera
2. GM Region II – DKI, Jabar, Banten
3. GM Region III – Jateng, DIY & Jatimbalinus
4. GM Region IV – Kalimantan
5. GM Region V – Indotim

Dari : P.J. Direktur Operasi
Ncmcr : S7PPN100.150/2017/001
Perihal : Penetapan Pola Kerja Operasional Mobil Tangki

Merujuk pada meningkatnya frekuensi (kekerapan) dan severity (keparahan) insiden kecelakaan lalu lintas yang terjadi di tahun 2017 ini, maka dengan ini diperintahkan kepada seluruh GM Region untuk melakukan pengawasan dan penertiban jadwal kerja agar bisa meminimalisir aspek kelelahan Awak Mobil Tangki (AMT) ketika mengemudikan mobil tangki, dengan cara sebagai berikut :

1. Menetapkan jadwal kerja AMT secara seragam di seluruh lokasi kerja fleet management dengan pola 4 - 2 (4 hari kerja - 2 hari off kerja).
2. Setiap AMT yang telah mengemudi selama 4 jam berturut-turut, wajib beristirahat selama minimal 30 (tiga puluh) menit.
3. Sesuai aturan Undang-undang No 22/2009 tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan, AMT tidak diijinkan bekerja melebihi 12 jam/hari dan tidak melebihi 60 jam/minggu.
4. Memastikan bahwa personel yang berwenang (*authorized personel*) untuk mengendarai mobil tangki adalah sebagai berikut :
 - a) Sopir (AMT1) yang bertugas sesuai jadwal.
 - b) Kernet (AMT2) yang layak ditugaskan menjadi AMT1 (sopir) untuk perjalanan jarak jauh dimana jarak tempuh per trip (pp) melebihi 12 jam (pola operasi AMT1 – AMT1), kelayakan tersebut dibuktikan dengan memiliki SIM B2 Umum, berpengalaman minimal 3 (tiga) tahun, dan pernah mendapatkan pelatihan *safety & defensive driving*.
 - c) Sopir (AMT1) yang libur tetapi diperbantukan untuk masuk kerja dalam masa satgas, dibuktikan dengan adanya surat perintah satgas dari pejabat minimal setingkat Operasi Area Manager.

Selain dari poin (a), (b) dan (c) dilarang keras mengemudikan mobil tangki dengan alasan apapun, oleh sebab itu kernet (AMT2), personel sekuriti, pengawas operasional, pengawas AMT, sopir on call / sopir tembak dilarang mengemudikan mobil tangki dengan alasan apapun.

Demikian disampaikan, untuk dilaksanakan dengan penuh tanggungjawab dan konsisten. Terima kasih.

P.J. Direktur Operasi


Abdul Cholid

Tembusan :
- P... Direktur Utama

MEMORANDUM



Jakarta, 25 Oktober 2017

Kepada : 1. OAM I Region Sumbagut
2. OAM II Region Sumbagsel
3. OAM III Region DKI, Jabar & Banten
4. OAM IV Region Jateng, DIY & Jatim, Balinus
5. OAM V Region Jateng, DIY & Jatim, Balinus
6. OAM VI Region Kalimantan - Balikpapan
7. OAM VII Region Indotim - Makassar
8. OAM VIII Region Indotim - Maluku Papua

Nomor : SOPPN100.150/2017/046

Perihal : **Pengawasan Kebersihan dan Kelengkapan Mobil Tangki & Skid Tank**

Reff.

1. Komitmen *Zero Fatality*, Kita Bisa di seluruh fungsi, unit bisnis dan anak perusahaan PT Pertamina (Persero).
2. Temuan *Non-Conformity Report* (NCR) audit eksternal SMKTD.

Maka dengan ini ditegaskan kepada seluruh Operasi Area Manager dan seluruh jajarannya untuk melakukan pengawasan dan monitoring terhadap standar kebersihan dan kelengkapan peralatan keselamatan armada mobil tangki & Skid Tank, yaitu diantaranya :

1. Dilarang menyimpan dan membawa botol air mineral, kemasan/wadah plastik, dan sejenisnya di dalam kabin kendaraan.
2. Memastikan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) di seluruh armada mobil tangki dan skid tank tersedia, berfungsi dan mudah diakses.
3. Memastikan kabel *grounding* yang dilengkapi dengan jepit buaya yang terbuat dari tembaga/kuningan tersedia, sesuai standar (bahan *braided stainless steel* dengan panjang minimal 8 meter), dan bisa digunakan (tersambung dengan *chassis* kendaraan).
4. Pastikan *handrail* di atas mobil tangki BBM berfungsi dan terhubung dengan mekanisme *pneumatic system* yang berada di dekat engsel penutup tangga.
5. Pastikan pelat nomer polisi atau Tanda Nomer Kendaraan Bermotor (TNKB) di setiap armada jelas terbaca.
6. Pastikan semua Stiker, tulisan dan plakat yang dipasang di mobil tangki dalam kondisi baik, sesuai standar dan jelas terbaca (sesuai dengan yang tertuang dalam pedoman Volume 1 - Manajemen Fabrikasi mobil tangki)

MEMORANDUM

Nomor : SOPPN100.150/2017/046



Demikian disampaikan, untuk dilaksanakan dengan penuh tanggungjawab dan konsisten. Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

PJ Direktur Operasi


Abdul Cholid

Tembusan :

1. GM I Area Sumatera
2. GM II Area DKI, Jabar & Banten
3. GM III Area Jateng, DIY & Jatim, Balius
4. GM IV Area Kalimantan
5. GM V Area Indonesia Bagian Timur

MEMORANDUM



Jakarta, 10 Januari 2018

Kepada : 1. General Manager I Sumatera
2. General Manager II DKI, Jabar, Banten
3. General Manager III Jateng, DIY, Jatim, Bali dan Nusa Tenggara
4. General Manager IV Kalimantan
5. General Manager V Indonesia Bagian Timur

Nomor : SOPPN100.150/2018/002

Lampiran : * (satu) berkas

Perihal : **REKOMENDASI SEGERA Pencegahan Insiden Kebakaran Mobil Tangki Yang Disebabkan oleh Kegagalan Sistem Pengereman**

Reff :

1. Laporan Kejadian Penting insiden api di SPBU (34.12610) tanggal 29 Desember 2017 Supplypoint TBBM Plumpong.
2. Laporan Kejadian Penting insiden api di KM 51 tol Cikampek tanggal 06 Januari 2018 Supplypoint TBBM Cikampek.

Untuk mencegah berulangnya kejadian tersebut di atas, yaitu terjadinya insiden kebakaran truk tangki yang diawali oleh panas yang berlebihan di sistem pengereman, berikut disampaikan rekomendasi segera yang harus dilakukan di seluruh lokasi pengelolaan fleet manajemen sebagai berikut :

1. Aspek Peralatan dan Sarfas di mobil tangki

- a. Pastikan semua Alat Pemadam Api Ringan (APAR) di mobil tangki harus tersedia, berfungsi baik, mudah untuk diakses (tidak dikat/digembok) dan dilakukan pemeriksaan secara rutin terhadap APAR tersebut.
- b. Pastikan bagian sistem interlock yang berupa tombol interlock yang terletak di *box bottom loader* dan di penutup tangga berfungsi normal dan tidak di *by-pass* / di jumper. Lakukan perbaikan dan normalisasi (dikembalikan ke posisi normal/standar) jika ditemukan adanya modifikasi dan/atau kerusakan pada tombol interlock tersebut.
- c. Pastikan tombol pemutus darurat (*emergency cut-off*) di mobil tangki berfungsi dan diberi label yang jelas, dan awak mobil tangki (AMT) mengetahui posisi, fungsi dan cara mengoperasikan tombol tersebut.
- d. Pastikan kabel *grounding* (pembumian) di mobil tangki yang dilengkapi dengan jepit buaya yang terbuat dari tembaga/kuningan, sesuai standar (bahan *braided stainless steel* dengan panjang minimal 8 meter), dan bisa digunakan (tersambung dengan chassis kendaraan).

2. Aspek Kesisteman

- a. Pastikan sistem pemeliharaan rutin mobil tangki yang dikelola dijalankan sesuai dengan memorandum Fleet Management Division Head No.SOPPN110.114/2018/017 tertanggal 8 Januari 2018 tentang Pelaksanaan Pemeliharaan Rutin Mobil Tangki (terlampir).
- b. Pastikan saat melakukan serah terima mobil tangki dari pengelola (Pertamina Patra Niaga) ke Pertamina terkait off rutin (2 hari per bulan), dilengkapi dengan dokumen

WAS

MEMORANDUM

Nomor : SOPPN100.150/2018/002

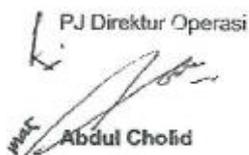
pendukung dan berita acara terkait pelaksanaan pemeliharaan rutin tersebut. Pemeliharaan rutin tersebut harus memprioritaskan pemeriksaan, pemeliharaan dan/atau perbaikan sistem pengereman di bagian *head truck* dan *trailer* mobil tangki.

- c. Pastikan sistem pemeriksaan sebelum keberangkatan (*pre-trip inspection*) dengan menggunakan *checklist* harian dilakukan dan dokumen *checklist* langsung ditandatangani oleh petugas yang ditunjuk, hal ini bertujuan untuk meningkatkan rasa tanggungjawab terhadap kebenaran kegiatan dan hasil yang disampaikan.

3. Aspek Sumber Daya Manusia (SDM)

- a. Melakukan dan melaporkan secara periodik pelatihan *defensive driving training (DDT)*, *basic fleet management* dan tanggap darurat Insiden, khususnya kebakaran mobil tangki kepada seluruh Awak Mobil Tangki (AMT), (bekerjasama dengan perusahaan 4P) agar tindakan yang diambil saat terjadi keadaan darurat tepat dan efektif.
- b. Meningkatkan kompetensi dan pengetahuan pengawas armada dan mekanik terkait sistem pengereman dan sistem angin *pneumatic*.
- c. Meningkatkan kemampuan Awak Mobil Tangki (AMT) terkait cara mengidentifikasi dan mengetahui kondisi abnormal pada sistem pengereman, seperti ban mengunci, rem terasa berat, velg terasa panas dan kondisi abnormal lainnya terkait sistem pengereman. Disarankan agar Awak Mobil Tangki (AMT) melakukan pemeriksaan suhu velg pada roda pada 5 (lima) kilometer pertama perjalanan pengiriman.
- d. Menginstruksikan kepada seluruh Awak Mobil Tangki (AMT) untuk melakukan intervensi keselamatan saat menemukan kondisi tidak aman, dengan cara menolak dan/atau menghentikan pembongkaran saat menemukan kondisi tidak aman di lokasi pembongkaran, seperti :
 - Terdapat telesan atau kebocoran produk di *connecting quick coupling*.
 - Manhole mobil tangki tidak dalam keadaan tertutup.
 - Petugas pembongkaran SPBU tidak berada ditempat atau diwakilkan oleh personel yang tidak kompeten (operator atau SPBU).
 - Kondisi velg mobil tangki dalam keadaan panas yang berlebih.

Demikian rekomendasi segera ini disampaikan, untuk dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab dan konsisten. Terima kasih.

PJ Direktur Operasi

Abdul Cholid

Tembusan:

- Direktur Utama (sebagai laporan)
- Seluruh Operasi Area Manager

MEMORANDUM

Jakarta, 06 Januari 2018

Kepada : Daftar Terlampir
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Nomor : S0.PPN*10.114/2018/017
Perihal : Pelaksanaan Pemeliharaan Rutin Mobil Tangki

Berdasarkan:

1. Kegagalan sistem pengereman yang berakibat terbakarnya 2 (dua) Unit Mobil Tangki pada hari Sabtu tanggal 30 Desember 2017 *supply point* TBBM Jakarta Group (Plumpang) dan pada hari Sabtu tanggal 06 Januari 2018 *supply point* dari TBBM Cikampek.
2. Pasal 4 tentang Pemeliharaan, Perbaikan dan Pengoperasian Mobil Tangki & pasal 3 tentang Penyerahan dan Pengembalian Mobil Tangki dalam Kontrak Perjanjian Sewa Pakai Mobil Tangki Angkutan BBM/BBK antara PT Pertamina (Persero) dengan Mitra Kerja Transportir.
3. Memorandum dari Fleet Management Division Head Nomor : S0.PPN*10.114/2017/388 tanggal 21 Juli 2017 perihal Kewajiban para Awak Mobil Tangki (AMT) untuk Memeriksa dan Mencoba Sistem Mekanik & Sistem Pengereman Mobil Tangki.

Menindaklanjuti hal-hal diatas maka diinstruksikan kepada **Operation Area Manager** untuk dapat mengawasi **Site Supervisor** dalam hal sebagai berikut:

1. Pembuatan Jadwal pemeliharaan rutin seluruh Mobil Tangki yang dikelola setiap bulannya maksimal 5 (lima) hari sebelum bulan berjalan dengan pengaturan 2 (dua) hari *Off* setiap bulan, (lokasi yang hari minggu libur agar menyesuaikan tingkat kebutuhan operasional)
2. Mengkoordinasikan Jadwal tersebut kepada pihak Operation Head PT Pertamina (Persero) untuk disetujui dan dilaksanakan.
3. Mengkomunikasikan Jadwal yang sudah disetujui pada point 2 kepada para Transportir.
4. Membuat Laporan Realisasi Pemeliharaan Mobil Tangki berdasarkan *jadwal* pemeliharaan maksimal 5 hari setelah bulan berjalan. (*Checklist* Terlampir-1)
5. Mewajibkan para Awak Mobil Tangki (AMT) untuk memeriksa dan mencoba Sistem Mekanik & Sistem Pengereman Mobil Tangki. (*Checklist* Terlampir-2 untuk AMT & *Checklist* Terlampir-3 untuk Mekanik/Inspektur)
6. Membuat Rekapitulasi riwayat pemeliharaan seluruh Mobil Tangki yang tercatat dalam bentuk buku di setiap Mobil Tangki.

Demikian disampaikan untuk dilaksanakan secara konsisten dengan penuh tanggung jawab, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Fleet Management Division Head



Awatudin Siregar
Tembolon

1. Direktur Operasi
2. GM Region I Sumatera
3. GM Region II DKI Jabar & Banten
4. GM Region III Jateng DIY & Jatim Balmus
5. GM Region V Indotim
6. Manager HSSE Dept

MEMORANDUM

Nomor : SOPPN110.114.2018/017

Daftar Distribusi :

1. Operation Area Manager Sumbagut
2. Operation Area Manager Sumbagsel
3. Operation Area Manager DKI Jabar & Banten
4. Operation Area Manager Jateng DIY
5. Operation Area Manager Jatim Balnus
6. Operation Area Manager Maluku Papua

Lampiran 9.
Hasil ramp check dan quick inspection di TBBM Plumpang

NO	CHECK POINT	MINGGU 1 sd 3					
		Layak (1)		Tidak Layak (0)		Total Kendaraan	
		Jml	%	Jml	%	Jml	%
A	ADMINISTRASI	344	99%	3	1%	347	100%
B	ENGINE	388	92%	32	8%	420	100%
C	EXHAUST SYSTEM	130	93%	10	7%	140	100%
D	FRAME	269	96%	11	4%	280	100%
E	POWER TRAIN	384	91%	36	9%	420	100%
F	IDENTITY	455	93%	35	7%	490	100%
G	WHEEL SYSTEM	2810	96%	130	4%	2940	100%
H	SUSPENSION SYSTEM	1272	91%	128	9%	1400	100%
I	STEERING SYSTEM	58	83%	12	17%	70	100%
J	BRAKE SYSTEM	740	88%	100	12%	840	100%
K	LIGHTING SYSTEM	3452	88%	468	12%	3920	100%
L	SUPPORTING COMPONENT	574	91%	56	9%	630	100%
M	KAROSERI	247	88%	33	12%	280	100%
N	TANGKI	952	85%	168	15%	1120	100%
O	KABIN	1388	94%	82	6%	1470	100%
P	PERALATAN	747	71%	303	29%	1050	100%
JUMLAH TOTAL		14210	90%	1607	10%	15817	100%

Lampiran 10.
Jadwal Pelatihan Sistem Pengereman Mobil

MEMORANDUM

Jakarta 11 Januari 2018

Kepada : Operation Area Manager III Jawa Bagian Barat
Lampiran : 1 (Satu) Lembar
No. : S0PPN112/2018/029
Perihal : **Permohonan Tempat dan Pekerja untuk Pelatihan System Pengereman**

Dengan hormat,

Sehubungan dengan sering terjadinya kecelakaan mobil tangki BBM/BBK dimana salah satu penyebabnya adalah kegagalan fungsi pengereman, kami merencanakan mengundang pihak PT Aweco Indosteel Perkasa untuk memberikan materi pelatihan kepada pekerja dan mitra kerja PT Pertamina Patra Niaga, atas hal tersebut dengan ini kami minta Operation Area Manager III Jawa Bagian Barat untuk dapat mempersiapkan tempat dan peserta pelatihan (masing-masing sesi pelatihan berjumlah 25 orang yang terdiri dari pekerja mekanik, armada dan awak mobil tangki).

Adapun pelatihan perdana akan diselenggarakan di TBBM Plumpang pada :

Hari/Tanggal : Jum'at & Senin , 19 & 22 Januari 2018
Waktu : 08.00 s/d selesai
Tempat : Ruang Pelatihan PT Pertamina Patra Niaga TBBM Plumpang
Jl. Yos Sudarso Jembatan 3 No. 1 Jakarta Utara.

Pelatihan tersebut akan dilanjutkan ke lokasi lokasi TBBM di area Jawa Bagian Barat.

Demikian disampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Planning & Evaluation Fleet Management

Gunawan Istiarso

Tembusan :

- Fleet Management Division Head
- GM Region II Jawa Bagian Barat
- Manager HSSE
- Manager Operation Fuel Fleet Management
- Site Supervisor TBBM Plumpang

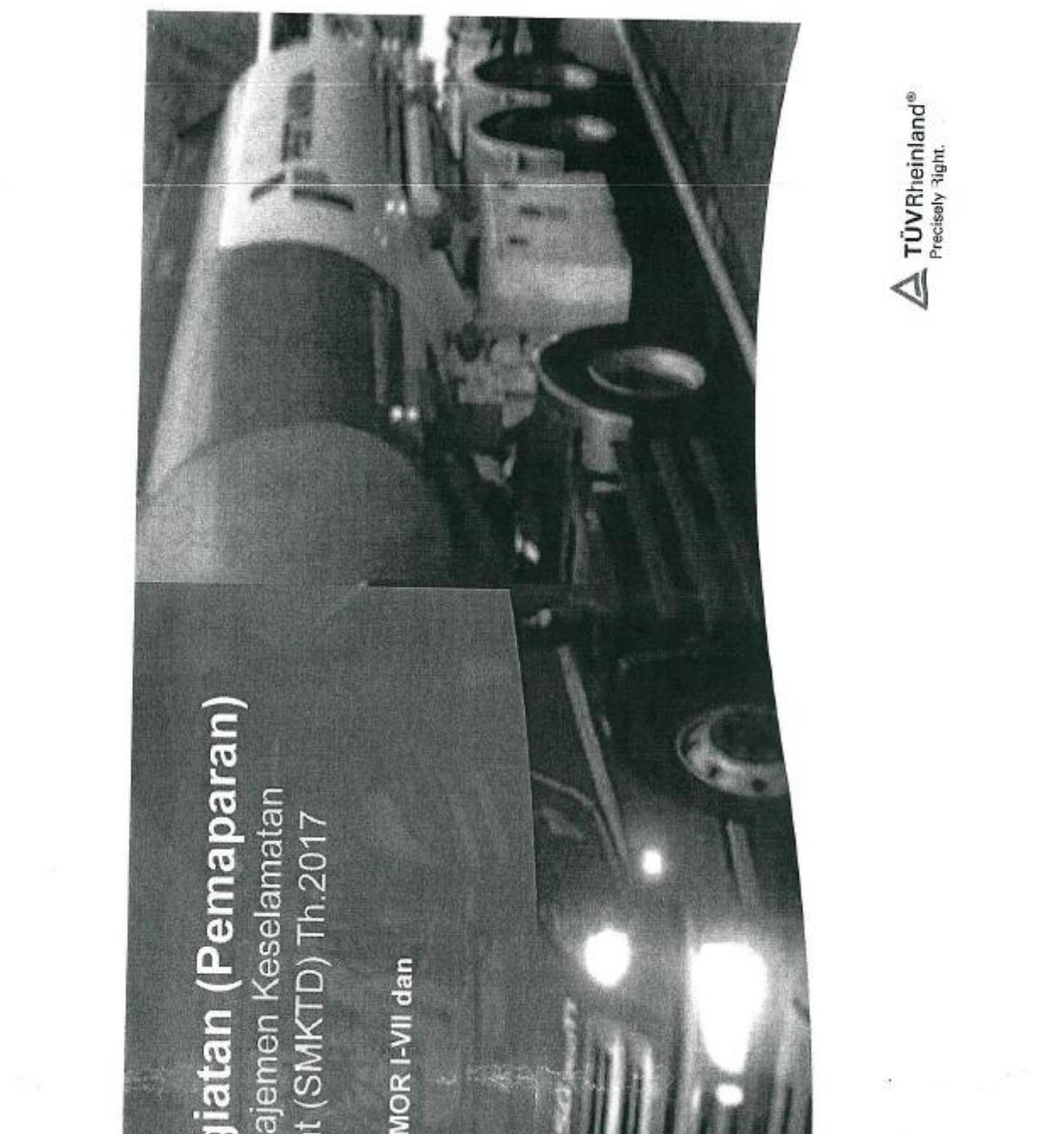
Jadwal Pelatihan Sistem Pengereman Mobil Tangki TBBM Plumpang

Hari, Tanggal	Waktu	Session	Pemateri	Jumlah Peserta	Keterangan peserta
Jumat 19 Januari 2018	09:00 - 11:30	I	PT. Aweco Indosteel Perkasa	25	Mekanik, Armada, AMT
	13:30 - 15:00	II	PT. Aweco Indosteel Perkasa	25	Mekanik, Armada, AMT
	15:15 - 17:15	III	PT. Aweco Indosteel Perkasa	25	Mekanik, Armada, AMT
Senin 22 Januari 2018	08:00 - 10:00	I	PT. Aweco Indosteel Perkasa	25	Mekanik, Armada, AMT
	10:00 - 12:00	II	PT. Aweco Indosteel Perkasa	25	Mekanik, Armada, AMT
	12:10 - 14:00	III	PT. Aweco Indosteel Perkasa	25	Mekanik, Armada, AMT
	14:10 - 16:10	IV	PT. Aweco Indosteel Perkasa	25	Mekanik, Armada, AMT
Total				175	

Man. Planning & Evaluation Fleet Management


 Gunawan Istiarso

Lampiran 11.
Laporan Pelaksanaan Audit SMKTD



Laporan Kegiatan (Pemaparan)
Audit Sistem Manajemen Keselamatan
Transportasi Darat (SMKTD) Th.2017

Di Wilayah Pertamina MOR I-VII dan
15 Lokasi TBBM

Batam, 18 Desember 2017

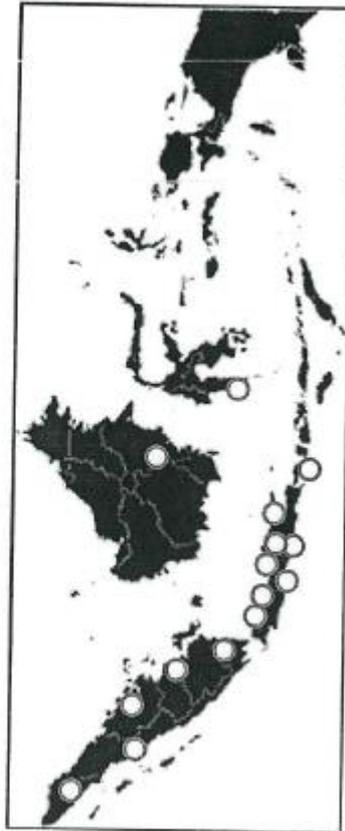


Laporan Kegiatan Audit SMKTD Th.2017

3. Perencanaan Kegiatan

b) Penetapan Lokasi Audit

Fleet Management Operator	MOR	Lokasi Audit (TBBM)	Alamat TBBM	Management Representative*
PT.Elnusa Petrofin	I	Medan Group	Jl. K.L. Yos Sudarso Km 19,5 Labuan Deli, Medan	Bp.Safritzal
PT.Elnusa Petrofin	I	Teluk Kabung	Jl. Raya Padang Paiman Km 24 Teluk Kabung, Padang	Bp.Agus Sudana
PT.Elnusa Petrofin	I	Sei Siak	Jl. Tj. Datuk Ujung No. 348 Pekanbaru	Bp.Agus Manurung
PT.Elnusa Petrofin	II	Kertapati	Jl. Kimerogan Km.7 No.1927 - Kertapati - Palembang	Bp.Rustam
PT.Patra Niaga	II	Panjang	Jl. Sumatera Komplek Pelabuhan Panjang, Lampung	Bp.Indrayana
PT.Patra Niaga	III	Jakarta Group	Jl. Yos Sudarso, No. 1, Jembatan 3, Plumpang Jakarta Utara	Bp.Mustain
PT.Patra Niaga	III	Cikampek	Jl. A. Yani Km 6 Dawuan Barat Cikampek	Bp.Andi Yilmo
PT.Patra Niaga	III	Bandung Group	Jln. Soekarno Hatta no 726 Bandung	Bp.Rezza P



Fleet Management Operator	MOR	Lokasi Audit (TBBM)	Alamat TBBM	Management Representative*
PT.Patra Niaga	IV	Pengapoh	Jl. Pengapoh No. 14 Semarang	Bp.Eko
PT.Patra Niaga	IV	Boyolali	Jl. Solo - Semarang Km 18	Bp.Rol Roy
PT.Patra Niaga	IV	Rewulu	Jl. Wates Km 10 Argomulyo Sedayu Banjul Yogyakarta	Bp.Ferdi R
PT.Patra Niaga	V	Surabaya Group	Jl. Perak Barat NO. 277 Surabaya	Bp.Rio EP
PT.Elnusa Petrofin	V	Manggis	Jl. Raya Uluakan Karangasem, Bali	Bp.Ahni
PT.Elnusa Petrofin	VI	Balikpapan	Jl. Yos Sudarso No. 148 Balikpapan	Bp.Rizkhan N
PT.Elnusa Petrofin	VII	Makassar	Jl. Hatta No.1 Kel.Ujung Tanah, Makassar	Bp. Ahmad Solihin

Catatan: * Head Operation (PT.Elnusa Petrofin) atau Site Supervisor (PT.Patra Niaga).

Laporan Kegiatan Audit SMKTD Th.2017

5. Evaluasi

a) Kesesuaian Jadwal Audit

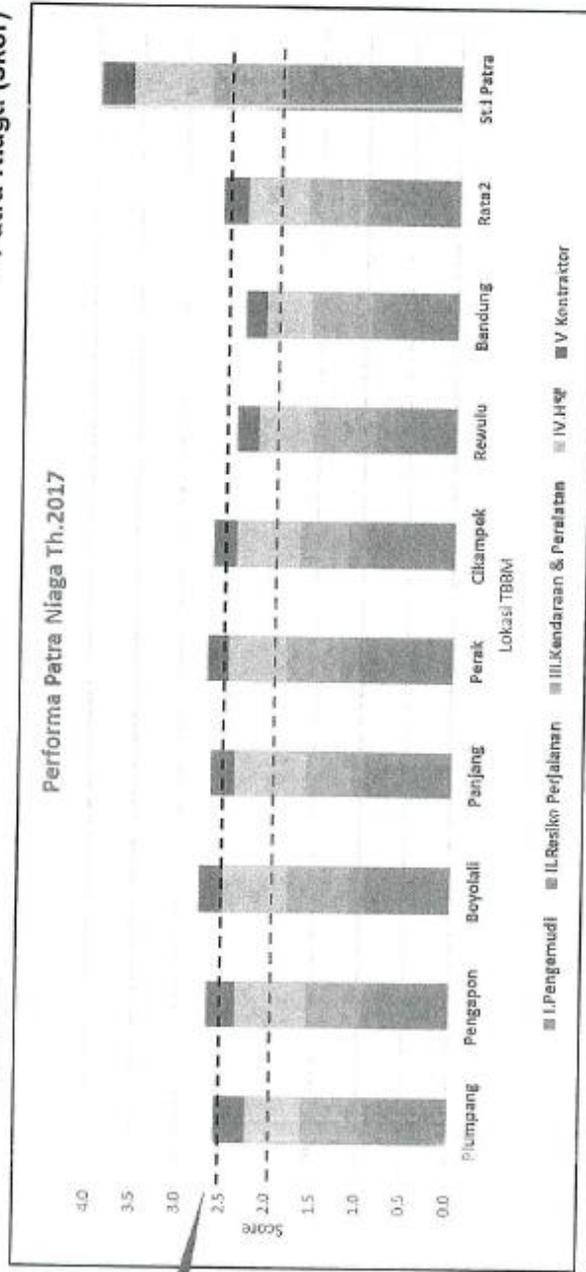
MOR	Lokasi Audit (TBBM)	Tanggal Rencana Kegiatan	Tanggal Realisasi Kegiatan	Kesesuaian
I	Medan Group	06-07 November 2017	06-07 November 2017	Sesuai
I	Teluk Kabung	09-10 November 2017	09-10 November 2017	Sesuai
I	Sel Siak	13-14 November 2017	13-14 November 2017	Sesuai
II	Kertapati	09-10 Oktober 2017	09-10 Oktober 2017	Sesuai
II	Panjang	12-13 Oktober 2017	12-13 Oktober 2017	Sesuai
III	Jakarta Group	25-26 September 2017	25-26 September 2017	Sesuai
III	Cikampek	30-31 Oktober 2017	30-31 Oktober 2017	Sesuai
III	Bandung Group*	02-03 November 2017	27-28 November 2017	Mundur
IV	Pengapon	02-03 Oktober 2017	02-03 Oktober 2017	Sesuai
IV	Boyolali**	05-06 Oktober 2017	04-05 Oktober 2017	Maju
IV	Rewulu	16-17 November 2017	16-17 November 2017	Sesuai

Laporan Kegiatan Audit SMKTD Th.2017

5. Evaluasi

c) Performa Fleet Management-Skor Audit.

Patra Niaga (skor)



Laporan Kegiatan Audit SMKTD Th.2017

5. Evaluasi

c) Performa Fleet Management-Skor Audit.

▪ Patra Niaga (Prosentase)

TBBM										
Plumpang	Pengapon	Boyolali	Panjang	Perak	Cikampek	Rewulu	Bandung	Rata2	Std Patra	
45.0%	46.2%	56.1%	57.5%	62.1%	57.6%	40.1%	43.7%	51.0%	100%	
72.0%	72.0%	72.0%	52.0%	80.0%	80.0%	84.0%	84.0%	74.5%	100%	
80.8%	73.7%	80.8%	61.9%	71.9%	65.0%	84.4%	80.8%	74.9%	100%	
73.3%	90.8%	82.8%	90.8%	75.0%	80.2%	68.7%	57.0%	77.3%	100%	
93.2%	88.6%	72.7%	72.7%	63.6%	72.7%	65.3%	65.9%	74.4%	100%	
72.9%	74.3%	72.9%	67.0%	70.5%	71.1%	68.5%	66.3%	70.4%	100%	

Namun Demikian, Pilar Manajemen Pengemudi masih terlihat belum efektif seperti pilar-pilar lainnya.

Laporan Kegiatan Audit SMKTD Th.2017

5. Evaluasi

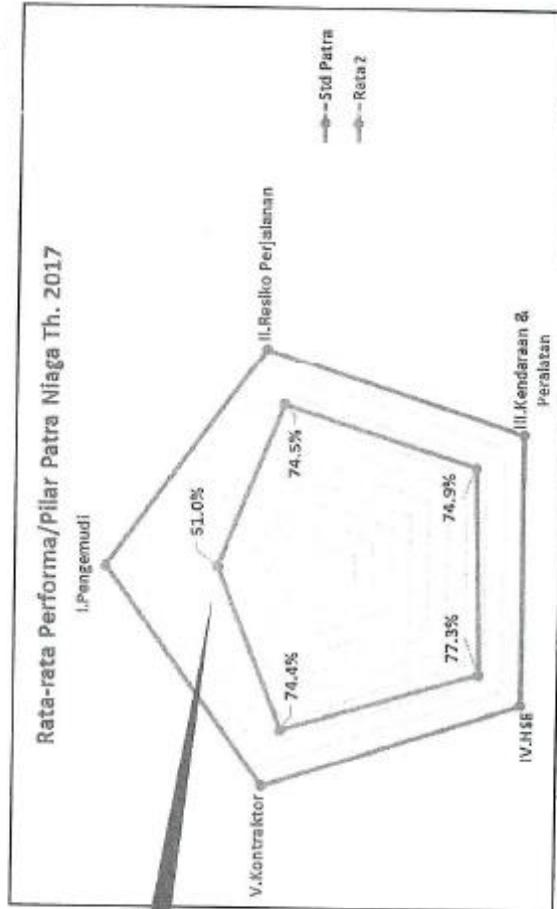
c) Performa Fleet Management-Skor Audit.

Pilar Pengemudi disarankan untuk ditingkatkan

Perbaiki proses yang dilakukan oleh labor supplai, misalnya:

- Perekrutan
- Fit to work
- Surveillance Team

▪ Patra Niaga



Lampiran *2.

Surat dan Notulen Pelaksanaan Uji Coba Pengukur temperatur tromol roda pada mobil tangki milik di TBBM Plumpang

Jakarta, 16 Maret 2018

Nomor : L9PPN100.110/2018/ 052
Perihal : Pelaksanaan Uji Coba Alat Pengukur Temperatur Tromol Roda Pada Mobil Tangki Milik di TBBM Plumpang

Kepada Yth.
VP Supply & Distribution
PT. Pertamina (Persero)
Jl. Medan Merdeka Timur No 1A
Jakarta

Dengan hormat,

Menindaklanjuti hasil rapat antara S&D, HSSE PT Pertamina (Persero) dengan PT Pertamina Patra Niaga tanggal 14 Maret 2018 yang bertempat di kantor PT Pertamina Pusat Lt.11 perihal Presentasi dan Demo perangkat Sensor Temperatur pada tromol roda Mobil Tangki (**notulen terlampir**), maka bersama ini kami bermaksud untuk melaksanakan uji perangkat tersebut yang akan diinstalasi pada 2(dua) unit mobil tangki milik PT Pertamina Patra Niaga dengan kapasitas 24 KL di TBBM Plumpang pada Minggu I bulan April 2018.

Adapun hasil pelaksanaan selama masa uji tersebut akan kami informasikan selanjutnya untuk dilakukan evaluasi bersama.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

PT. Pertamina Patra Niaga
Direktur Operasi



Abdul Cholid

Tembusan:
1. VP HSSE M&T PT Pertamina (Persero)

NOTULEN RAPAT



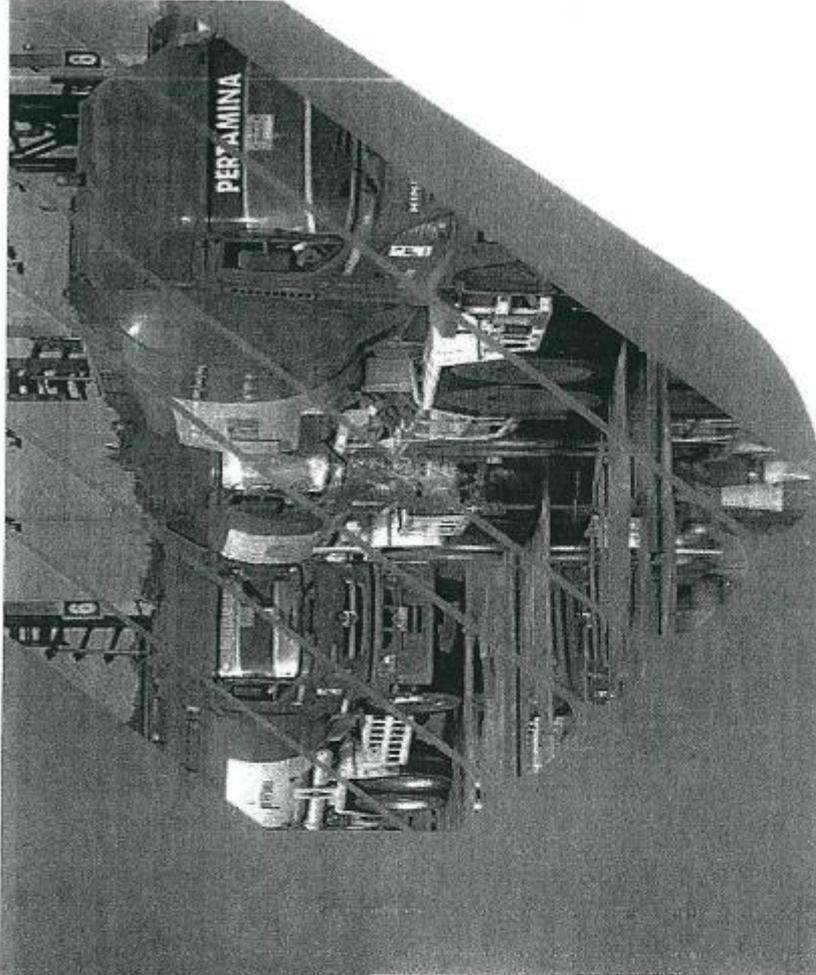
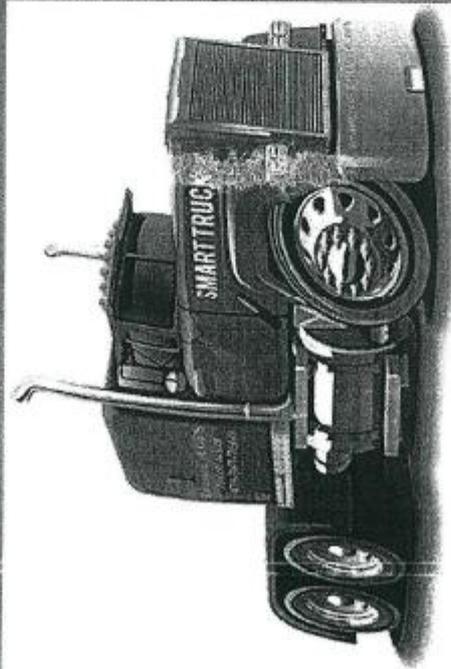
No : NR -
 Perihal : Presentasi dan Demo perangkat Sensor temperatur pada tromol roda Mobil Tangki
 Waktu : Rabu, 13 Maret 2018 – Pukul 13.30 s/d selesai
 Tempat : Ruang Rapat S&D Lt.11 – Gedung Utama Kantor Pusat Pertamina
 Daftar Hadir : Terlampir

No	Pembahasan	Saran dan Rencana Tindak Lanjut	Penanggung Jawab	Target Waktu
1.	<p>Presentasi Konsep & demo perangkat sensor temperatur pada Tromol roda Mobil Tangki 12(duabelas) fitur pada SmartMT, yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Brake Tromol Temperature 2. <i>Tire Pressure & Tire Temp.</i> 3. <i>Brake Pressure Pump.</i> 4. <i>HSE Induction</i> 5. <i>Route Navigate</i> 6. <i>Finger Print</i> kesesuaian AMT 7. Informasi masa Berlaku Surat Kendaraan dan Awak Mobil Tangki 8. <i>Ownuse MT</i> 9. <i>Product Level</i> 10. <i>Oil Viscosity</i> 11. <i>Blind Spot Cam.</i> 12. <i>Electrical status</i> <p>Fitur (terlampir)</p>	<p>Dari Pemaparan konsep SmartMT yang disampaikan, serta perangkat-perangkat terkait untuk modul Sensor temperatur pada Tromol roda Mobil Tangki secara umum dapat digunakan dan dilaksanakan pengujian pada Mobil Tangki. Ada beberapa masukan dari HSSE Persero terkait dengan fitur pada SmartMT yang perlu disesuaikan, diantaranya :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>HSSE voice (safety induction)</i> pada dashboard Smart-MT harusnya diputar sebelum mesin MT menghidupkan mesin (<i>Start Engine</i>) 2. Data sampel suhu yang sudah diambil dari lapangan agar disampaikan suhu ambient disekitar lokasi dan waktu pengujian dimasukkan pada tabel pengujian. 3. <i>Finger print AMT</i> disesuaikan dengan SIM dan <i>driving skill</i>, sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> a. Kategori 1 (Kap ≤ 16 KL) – Engkel/ Tronton, SIM B1 Umum b. Kategori 2 (Kap = 24 KL) – Kereta Tempelan, SIM B2 Umum c. Kategori 3 (Kap ≥ 32 KL) – Kereta Tempelan, SIM B2 Umum 4. Untuk fitur pemberitahuan surat-surat kendaraan tidak perlu dimasukkan pada dashboard Smart-MT. 5. Disarankan fitur kamera untuk feature blind spot disarankan hanya untuk melihat kondisi bagian belakang Mobil tangki utamanya ketika MT mundur. 6. Disarankan untuk ditambahkan fitur untuk perangkat komunikasi dua arah untuk memberitahukan kondisi MT kepada AMT dari TBBM atau kantor pusat Pengelola 7. Disarankan untuk ditambahkan fitur untuk dapat melakukan interface data dengan perangkat <i>speed limiter</i> dan <i>pressure gauge</i> yang telah terpasang pada MT. 8. Disarankan untuk fitur SmartMT yang diletakan di Kabin MT dibuat sederhana/ terbatas sedangkan pada command room center kantor pusat dibuat lebih detail. 9. Disarankan untuk alarm yang digunakan sebagai <i>actuator Early Warning System (EWS)</i> tidak menggunakan suara klakson utama dan melibatkan aktivitas sekitar MT, melainkan 	<p>HSSE</p> <p>PTPN</p>	<p>Info</p>

		<p>menggunakan fitur <i>voice and beep</i> pada smatrMT di Kabin. Selibhnya aturan yang mengikat atas aktivitas AMT berupa tindakan tegas sesuai dengan ketentuan.</p> <p>10. Disarankan untuk kedepannya ditambahkan fitur <i>face detector</i> untuk mengukur tingkat fatigue AMT, serta SmartMT dapat dijadikan alat GI status 6 di SPBU.</p>		
2	Hasil pemaparan & demo perangkat SmartMT	<p>1. Dikarenakan tidak ada issued safety untuk peralatan pengukur temperatur roda, maka Pihak HSSE PT Pertamina (persero) pusat mengizinkan untuk dilakukan uji coba pada 2 unit MT Milik PT Pertamina Patra Niaga di BBM Plumpang.</p>	HSSE, S&D PTPN	Info
		<p>2. Terkait dengan pembebanan biaya terkait dengan rencana implementasi SmartMT ini dibicarakan lebih lanjut ditingkat manajemen.</p>	S&D, PTPN	Info
		<p>3. PT Pertamina Patra Niaga membuat surat kepada VP S&D PT Pertamina (Persero) dan ditembuskan kepada HSSE terkait ijin pemasangan peralatan pada MT Milik PT Pertamina Patra Niaga.</p>	PTPN	16.03.2018
		<p>4. Untuk pelaksanaan POC/ Konsep pada SmartMT saat ini baru untuk fitur Sensor Temperatur pada Tromol MT, adapun fitur lainya (e.g <i>Finger key</i> MT) masih dalam pengembangan.</p>		Info

Notulis,

SmartMT



PRESENTASI PELAKSANAAN KONSEP SENSOR SUHU TROMOL PADA MOBIL TANGKI

Jakarta, 14 Mar 2018



AGENDA

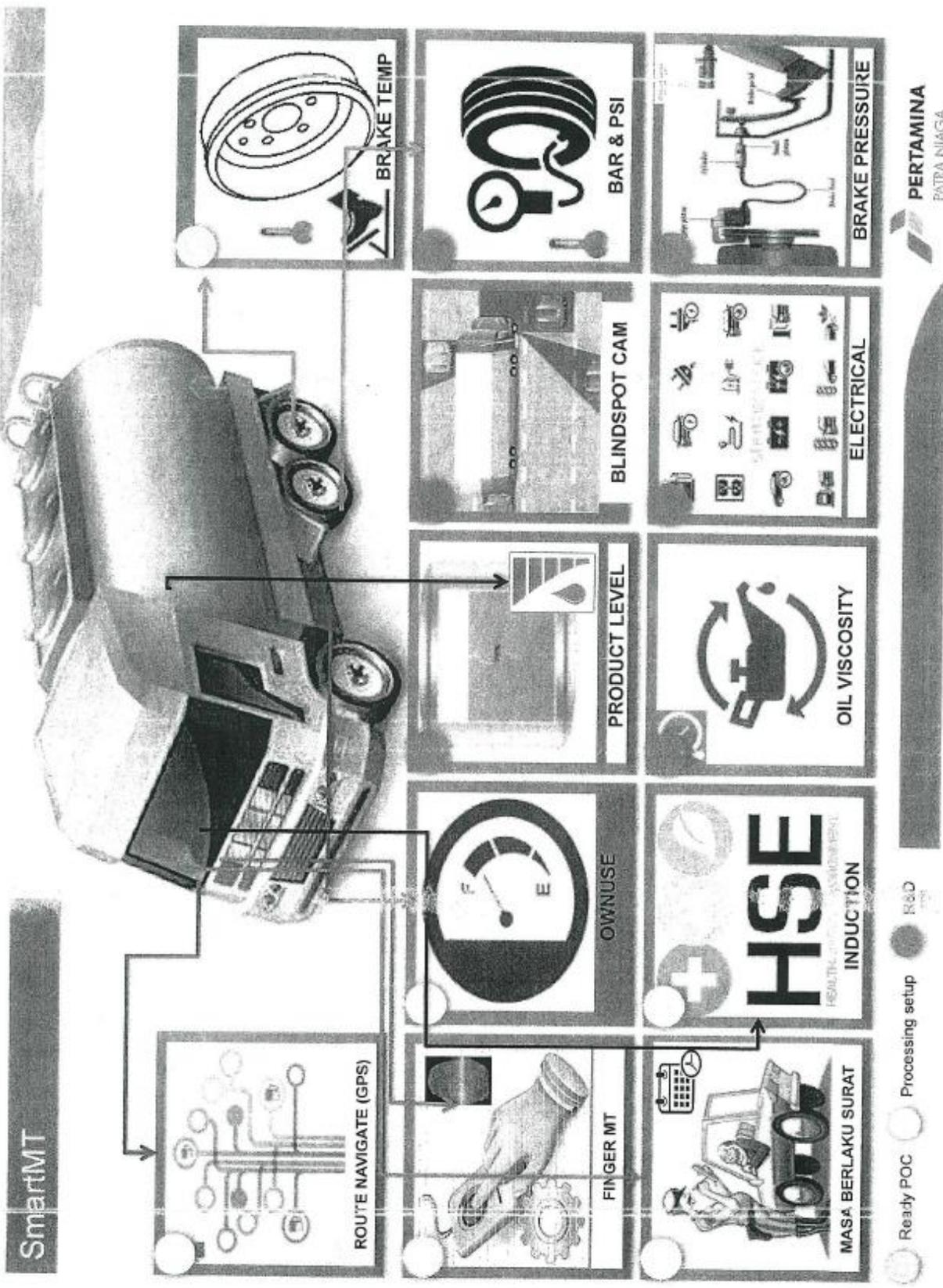
- Smart Mobil Tangki (MT)
- Fitur SmartMT
- Tatawaktu penyelesaian
- Pengamatan lapangan (sampel suhu tromol)
- Ilustrasi Instalasi pada MT
- Demo fitur Perangkat sensor tromol
- Diskusi

Maksud dan tujuan

Menindaklanjuti insiden api pada MT saat operasional/ ritase, dimana penyebab utamanya dicurigai oleh adanya panas yang berlecih pada tromol MT yang merupakan dampak dari proses pengereman yang tidak tepat/ maupun perangkat rem tidak berkerja dengan baik, maka guna memimalisasi kondisi dimaksud kami lakukan improvisasi dengan perangkat sensor temperatur yang dapat memberikan notifikasi (Early Warning System/ EWS) kepada AMT dan selanjutnya terhadap pemilik armada.

Data notifikasi yang berasal dari masing-masing sensor yang ditempatkan pada chassing tromol MT (ilustrasi terlampir), dimana data tersebut dapat disajikan secara realtime pada dashboard di ruang kemudi AMT, kemudian data juga ditransmit melalui fitur GPS ke data command room center di kantor pusat Jakarta.

Menyikapi kondisi tersebut diatas kami berinovasi untuk membuat program **one stop information** MT, dimana sementara ini ada 12 (dua belas) konsep yang kami kembangkan pada mobil tangki yang dapat menginformasikan kondisi mobil tangki sesuai dengan parameter yang diinginkan sebagai notifikasi tindak lanjut atas keluhan MT tersebut secara akurat.



Jakarta, 12 Maret 2018

Nomor : L8PPN100.110/2018/051
Perihal : **Ref. Permohonan Waktu Pemaparan Alat Pengukur Temperatur Pada Mobil Tangki**

Kepada Yth.
VP Supply & Distribution
PT. Pertamina (Persero)
Jl. Medan Merdeka Timur No 1A
Jakarta

Dengan hormat,

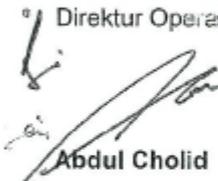
Mengacu surat sebelumnya Nomor L8PPN100.110/2018/046 tanggal 06 Maret 2018 perihal Permohonan Waktu Pemaparan Alat Pengukur Temperatur Pada Mobil Tangki dan konformasi via retelcon, maka bersama ini kami sampaikan bahwa kegiatan yang sebelumnya diagendakan pada tanggal 13 Maret 2018, diubah menjadi:

Hari/ Tanggal : Rabu/ 14 Maret 2018
Waktu : 13.30 WIB s/d selesai
Tempat : Ruang Rapat S&D Lt. 11
Gedung Utama PT Pertamina (Persero)
Agenda : Presentasi dan Demo Mockup Sensor Temperatur Roda Mobil Tangki

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

PT. Pertamina Patra Niaga

Direktur Operasi



Abdul Cholid

Tembusan:

1. VP HSSE M&T PT Pertamina (Persero)

7. REFERENSI

ASTM International. (2014). ASTM D6370 – 99, *Standar Test Method For Rubber-Compositional Analysis by Thermogravimetry (TGA)*. Diperoleh 17 Agustus 2017, dari <https://www.astm.org/Standards/D6370.htm>

Infrastructure Health & Safety Association. (2017). *Tire Explosions (Pyrolysis)*. Diperoleh 17 Agustus 2017, dari https://www.ihsa.ca/pdfs/safety_talks/tire_explosions_pyrolysis.pdf

PT. Pertamina. (Februari 2018). *Panduan Angkutan Mobil Tangki Volume 1 – Manajemen Kendaraan*.