



**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI  
REPUBLIK INDONESIA**

# LAPORAN AKHIR

**KNKT.18.01.01.01**

Laporan Investigasi Kecelakaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

Kecelakaan Tunggal Terbakarnya  
Truk *semi trailer* tangki T-9580-E

Jalan Tol Cikampek KM 51

6 Januari 2018



**2019**

---

## **KATA PENGANTAR**

---

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkah-Nya, Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) telah dapat menyelesaikan Laporan Final Kecelakaan Tunggal Terbakarnya Truk Semi Trailer Tangki T-9580-E di Jalan Tol Cikampek KM.51 tanggal 6 Januari 2018.

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 pihak/instansi terkait untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang sama di masa mendatang.

Oleh karena itu rekomendasi ini disampaikan untuk ditindaklanjuti sesuai amanat dalam Peraturan Presiden Nomor 2 Tahun 2012 tentang Komite Nasional Keselamatan Transportasi, dengan harapan agar dapat meningkatkan keselamatan transportasi di masa 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, 10 Juli 2019

**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

---

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DASAR HUKUM</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>SINOPSIS</b> .....	<b>1</b>
<b>1. INFORMASI FAKTUAL</b> .....	<b>2</b>
1.1 Kronologi .....	2
1.2 Informasi Terkait Truk <i>Semi Trailer</i> Tangki T-9580-E .....	3
1.3.1 <i>Tractor Head</i> .....	3
1.3.2 Kereta Tempelan Tangki .....	4
1.3.3 Data Pengemudi (AMT 1) .....	4
1.3.4 Informasi Jadwal Kerja Pengemudi .....	5
1.3.5 Data Pembantu Pengemudi (AMT 2) .....	5
1.3.6 Kondisi Truk <i>Semi trailer</i> Tangki.....	5
1.3.7 Perawatan Truk <i>Semi Trailer</i> Tangki .....	10
1.3 Informasi Prasarana dan Lingkungan.....	12
1.4.1. Prasarana Jalan Raya .....	12
1.4.2. Kerusakan Lingkungan .....	13
1.4 Informasi Mengenai Bengkel Yang Melakukan Perbaikan .....	13
1.5 Organisasi dan Manajemen .....	15
1.5.1. Operator Truk <i>Semi trailer</i> Tangki .....	15
1.5.2. Operator Jalan Tol Cikampek.....	16
1.6 CUACA.....	16
1.7 SAKSI - SAKSI .....	16
1.8 Informasi Terkait Pengumpulan Data .....	19
1.9 Informasi Terkait Sistem Pengereman Pada Roda Yang Terbakar.....	23
1.10 Uji Efektifitas APAR di Truk <i>Semi Trailer</i> Tangki .....	27
1.11 Peraturan-Peraturan.....	28
1.11.1. Undang Undang nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan ...	28
1.11.2. Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012 Tentang Kendaraan.....	30
1.11.3. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014 Tentang Angkutan Jalan .....	30
1.11.4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun .....	30
1.11.5. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 16/PRT/M/2014 Tentang Standar Pelayanan Minimal Jalan Tol .....	31



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.....	32
1.11.7. Regulasi <i>FMCSA 393.83 Exhaust System</i> .....	32
<b>2. ANALISIS .....</b>	<b>33</b>
2.1 Umum.....	33
2.2 Sistem Pengereman Kendaraan .....	33
2.2.1. Sistem Pengereman Kendaraan Truk Trailer.....	33
2.2.2. Kegagalan Sistem Pengereman.....	34
2.3 <i>Pyrolysis</i> .....	36
2.4 <i>Maintenance</i> Kendaraan.....	37
2.5 Penanganan Tanggap Darurat .....	40
2.6 Sistem Manajemen Keselamatan Perusahaan PT. Pertamina Patra Niaga.....	42
2.7 Sistem Manajemen Keselamatan Operator Jalan Tol .....	46
2.8 Isu <i>Safety</i> Lainnya .....	46
2.10.1. Sistem <i>Interlock</i> .....	46
2.10.2. <i>Tractor Head</i> .....	48
2.10.3. <i>Ramp Check</i> Kendaraan.....	48
2.10.4. Material Trailer Tangki BBM Kapasitas 24 kL.....	50
2.10.5. Pengawasan Kelaikan Tangki Pengangkut B3 .....	52
2.10.6. Jam Kerja Operasional Pengemudi Truk <i>Semi Trailer</i> Tangki .....	53
2.9 Proses Terjadinya Kebakaran.....	53
<b>3. KESIMPULAN.....</b>	<b>55</b>
3.1 Temuan .....	55
3.2 Faktor-Faktor Yang Berkontribusi Pada Kecelakaan .....	61
3.3 Penyebab Terjadinya Kecelakaan.....	61
3.4 Penanganan Kebakaran.....	61
<b>4. TINDAK LANJUT PERBAIKAN KESELAMATAN.....</b>	<b>62</b>
<b>5. REKOMENDASI .....</b>	<b>63</b>
A. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan .....	63
B. Badan Litbang Kementerian Perhubungan .....	63
C. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat .....	63
D. Kementerian ESDM .....	63
E. Kementerian Pemberdayaan Aparatur Negara.....	63
F. Badan Pengatur Jalan Tol.....	64
G. PT. Pertamina.....	64
H. PT. Pertamina Patra Niaga .....	66
<b>6. LAMPIRAN.....</b>	<b>69</b>

A. Hasil Uji Lab Sampel Komponen Karet Ban di BPPT Serpong .....	69
B. Percobaan Pemanasan Terhadap 2 (dua) Material Brake Pad .....	70
C. Data GPS Truk <i>Semi trailer</i> Pada Hari Terjadinya Kecelakaan .....	72
D. Panduan Angkutan Truk <i>semi trailer</i> tangki Volume 1 - Manajemen Pabrikasi PT. Pertamina.....	92
E. Sistem Manajemen Keselamatan PT. Pertamina Patra Niaga.....	97
F. Data dan Informasi Dari Karoseri PT. Aweco Indosteel Perkasa .....	101
G. Literatur IHSA " <i>Tire Explosion (Pyrolysis)</i> " .....	106
H. Teknologi Pada Pengelangan Kampas Rem <i>Repaired / Pasang Ulang</i> .....	107
I. Pelumasan Poros <i>S-cam Full Air Brake</i> .....	110
J. Mesin Penguji Kekakuan Pegas .....	112
K. Sertifikat Uji Tipe <i>Tractor Head</i> .....	113
L. Buku Uji Truk <i>semi trailer</i> tangki B-9195-SEH.....	113
M. Keputusan Menteri Tentang Izin Usaha PT. Pertamina Patra Niaga .....	117
N. Keputusan Dirjen Hubdat Tentang Pelaksanaan Izin B3 PT. Pertamina Patra Niaga ...	123
O. Teknik Pemasangan Paku Keling Kampas Rem .....	126
<b>7. REFERENSI.....</b>	<b>127</b>

---

## DAFTAR GAMBAR

---

Gambar 1. Lokasi tempat terbakarnya truk <i>semi trailer</i> tangki (Sumber peta : Google Maps). ....	2
Gambar 2. Rangkaian truk <i>semi trailer</i> tangki di PT. Pertamina yang identik dengan Truk <i>Semi trailer</i> Tangki T-9580-E (Sumber gambar : PT. Aweco) .....	3
Gambar 3. Kondisi bagian depan <i>tractor head</i> . ....	5
Gambar 4. Kondisi bagian kiri <i>tractor head</i> . ....	6
Gambar 5. Kondisi bagian belakang-kanan <i>tractor head</i> . ....	6
Gambar 6. Kondisi landasan kereta tempelan tangki bagian kanan-belakang. ....	7
Gambar 7. Kondisi landasan kereta tempelan tangki bagian belakang-kanan. ....	7
Gambar 8. Kondisi landasan kereta tempelan tangki bagian belakang-kanan. ....	8
Gambar 9. Kondisi tangki bagian belakang-kanan. ....	8
Gambar 10. Kondisi tangki bagian belakang-kanan. ....	9
Gambar 11. Kondisi tangki bagian depan-kanan. ....	9
Gambar 12. Roda yang pertama kali terlihat nyala api. ....	10
Gambar 13. Peralatan yang digunakan untuk mengeling kampas rem pada sepatu rem. (a) adalah palu, (b) adalah dudukan khusus untuk penempatan paku keling. ....	11
Gambar 14. Pengelangan kampas rem pada sepatu rem. ....	11
Gambar 15. Kondisi ruas jalan tol di lokasi terjadinya kecelakaan. ....	12
Gambar 16. Pepohonan yang terbakar. ....	13
Gambar 17. Rumah penduduk yang ikut terbakar. ....	13
Gambar 18. Kondisi bengkel yang digunakan oleh PT. Putera Fajar Semesta. ....	14
Gambar 19. Pintu akses bengkel dari pinggiran rel kereta api. ....	14
Gambar 20. Kondisi bengkel tempat perbaikan truk semi trailer tangki. ....	15
Gambar 21. Tim KNKT melakukan peninjauan di lokasi terbakarnya truk <i>semi trailer</i> tangki. ....	19
Gambar 22. Proses pengambilan gambar mengenai kondisi lokasi terjadinya kebakaran truk <i>semi trailer</i> tangki. ....	20
Gambar 23. Koordinasi KNKT bersama dengan PT. Pertamina dan PT. Pertamina Patra Niaga. ....	21
Gambar 24. Wawancara dengan AMT 1 dan 2 truk <i>semi trailer</i> tangki. ....	22
Gambar 25. Tim melakukan peninjauan truk <i>semi trailer</i> tangki di TBBM Cikampek. ....	22
Gambar 26. Tim KNKT dan Tim Pertamina Patraniaga berdiskusi bersama dengan Direktur Utama PT. Aweco Indosteel Perkasa. ....	23
Gambar 27. Lokasi parking brake chamber pada roda kereta tempelan yang terbakar. (Sumber gambar : <a href="http://www.primaabadiindonesia.com/425455665">http://www.primaabadiindonesia.com/425455665</a> ) ....	24
Gambar 28. Lokasi <i>brake chamber</i> yang memiliki komponen <i>parking brake chamber</i> pada kereta tempelan AWECO 24 kL. ....	25
Gambar 29. Komponen <i>brake chamber</i> pada sumbu kedua kereta tempelan. ....	25
Gambar 30. Komponen <i>brake chamber</i> pada sumbu pertama kereta tempelan. ....	25
Gambar 31. Mekanisme <i>brake chamber</i> yang menggunakan <i>parking brake chamber</i> . ....	26
Gambar 32. Pemadaman yang dilakukan oleh instruktur TBBM Plumpang. ....	27
Gambar 33. Bantalan <i>s-cam</i> yang harus diberikan pelumasan (foto diambil dari Divisi Training PT. Aweco dan atas ijin PT. Aweco). ....	38
Gambar 34. Posisi knalpot <i>tractor head</i> truk <i>semi trailer</i> tangki yang berada di belakang kabin pengemudi di Amerika Serikat. ....	48
Gambar 35 Tiga unsur utama pada segitiga api. ....	53
Gambar 36. Diagram hasil uji TGA pada komponen karet ban. ....	69
Gambar 37. Pengukuran <i>brake pad</i> sebelum dipotong untuk sampel. ....	70
Gambar 38. Pengujian pemanasan material <i>brake pad</i> . ....	70
Gambar 39. Pengukuran temperatur sampel yang dilakukan uji bakar. ....	71

Gambar 40. Formulir syarat ketersediaan GPS dan <i>Emergency Button</i> pada kendaraan tangki. ....	93
Gambar 41. Tabel perhitungan tonase truk <i>semi trailer</i> tangki beserta spesifikasi jalan yang diperlukan (Volume 1 PT. Pertamina).....	95
Gambar 42. Tabel perhitungan tonase truk <i>semi trailer</i> tangki beserta spesifikasi jalan yang diperlukan (SK Dirjen Hubdat No. SE.2/AJ.108/DRJD/2008) .....	96
Gambar 43. Diagram sistem <i>pneumatic</i> kereta tempelan ( <i>Sumber : PT. Aweco Indosteel Perkasa</i> ). .....	101
Gambar 44. <i>Brake chamber</i> yang dilengkapi <i>parking brake chamber</i> . ....	102
Gambar 45. <i>Grounding cable</i> . ....	103
Gambar 46. Tombol <i>emergency</i> /darurat kereta tempelan tangki BBM. ....	104
Gambar 47. Demo cara kerja sistem pengereman <i>full air brake</i> pada kereta tempelan. ....	104
Gambar 48. Mekanisme <i>drum brake</i> kereta tempelan. ....	105
Gambar 49. <i>Nipple bearing</i> poros <i>s-cam</i> . ....	106
Gambar 50. Peralatan <i>riveting</i> otomatis. ....	108
Gambar 51. Peralatan <i>riveting</i> semi otomatis dengan tempat khusus <i>loader</i> paku keling. ....	109
Gambar 52. Peralatan <i>riveting</i> semi otomatis tanpa <i>loader</i> paku keling. ....	110
Gambar 53. Pistol khusus untuk memompa grease ( <i>grease gun</i> ) dan cara penggunaannya. ....	111
Gambar 54. Alat uji kekakuan pegas ( <i>sumber: http://www.mark-10.com/instruments/stands/esm303.html</i> ). ....	112
Gambar 55. Data SUT <i>Tractor Head</i> . ....	113
Gambar 56. Buku uji <i>tractor head</i> hal 2-3. ....	114
Gambar 57. Buku uji <i>tractor head</i> hal 4-5. ....	114
Gambar 58. Buku uji <i>tractor head</i> hal 6-7. ....	115
Gambar 59. Buku uji kereta tempelan hal 2-3. ....	115
Gambar 60. Buku uji kereta tempelan hal 4-5. ....	116
Gambar 61. Buku uji kereta tempelan hal 6-7. ....	116
Gambar 62. Urutan pemasangan kelingan kampas rem ke sepatu rem pada jenis kampas 1. ....	126
Gambar 63. Urutan pemasangan kelingan kampas rem ke sepatu rem pada jenis kampas 2. ....	126

---

## DAFTAR TABEL

---

Tabel 2. Data GPS truk <i>semi trailer</i> pada tanggal 26 Februari 2017. ....	72
Tabel 3. Kesesuaian bahan dengan kapasitas tangki (Volume 1 PT. Pertamina, 2014).....	92
Tabel 4. Kesesuaian bahan dengan kapasitas tangki (Volume 1 PT. Pertamina, 2016).....	92
Tabel 5. Spesifikasi teknis <i>Tractor Head Hino</i> untuk menarik kereta tempelan tangki BBM.....	96
Tabel 6. Spesifikasi detail tangki BBM perkapasitas volume tertentu. ....	97
Tabel 7. Contoh tipe dan <i>merk tractor head</i> pada beberapa kapasitas tangki. ....	97

---

## DAFTAR SINGKATAN

---

ABS	: <i>Anti-Lock Braking System</i>
AMT	: Armada Truk <i>semi trailer</i> 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>
HSSE	: <i>Health Safety Security Environment</i>
ID	: <i>Inner Diameter</i>
IHSA	: <i>Infrastructure Health and Safety Association</i>
ITB	: Institut Teknologi Bandung
JBB	: Jumlah Berat yang diperbolehkan
JB	: Jumlah Berat yang Diijinkan
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	: Truk <i>semi trailer</i> 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

---

Pada hari Sabtu tanggal 6 Januari 2018 sekitar pukul 17.00 WIB, Truk *Semi Trailer* Tangki BBM T-9580-E (selanjutnya disebut truk *semi trailer* tangki) bermuatan 24 kL BBM berangkat dari TBBM Cikampek, Kabupaten Karawang, Jawa barat menuju Bekasi. Truk *semi trailer* tangki berangkat dari TBBM Cikampek masuk ke jalan tol melalui pintu tol Karawang Timur dengan kecepatan rata-rata kendaraan sekitar 50 km/jam.

Kemudian pada pukul 18.25 WIB ketika truk *semi trailer tangki* sedang berada di lajur 1 jalan Tol Cikampek arah Jakarta, terdengar suara ledakan dari arah kanan belakang kendaraan. Kemudian truk *semi trailer* tangki dipinggirkan ke bahu jalan sebelah kiri. AMT 1 turun dan melakukan pengecekan ke bagian ban sisi kanan kendaraan. Ban terlihat pecah dan terdapat nyala api pada ban yang telah pecah tersebut. Ternyata nyala api sudah mencapai ketinggian spakbor.

Kemudian AMT 1 dan AMT 2 mengambil APAR dan menyemprotkan disemprotkan ke sumber api hingga APAR habis. AMT 2 mengambil APAR yang kedua dan diberikan kepada AMT 1 untuk digunakan memadamkan api sampai APAR digunakan hingga habis. Akan tetapi, api tidak padam dan makin membesar. AMT 1 kemudian menghubungi telepon pribadi pengawas TBBM Cikampek dan pada Pukul 19.30 datang 3 unit mobil pemadam kebakaran dari arah Jakarta. Selanjutnya, petugas damkar yang telah tiba langsung berupaya untuk memadamkan kebakaran yang terjadi dengan air bertekanan dan *foam*. Pada akhirnya kebakaran dapat dipadamkan.

Kecelakaan tersebut tidak menimbulkan korban jiwa. Baik AMT 1 dan AMT 2 berada dalam kondisi selamat. Saat kejadian kondisi cuaca tidak hujan.

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

1. Rem pada kereta tempelan yang mengalami *overheat* pada akhir rit pertama;
2. Gesekan antara kelingan kampas dengan tromol pada rit kedua mengakibatkan akumulasi panas yang bertambah secara signifikan;
3. Titik nyala kampas rem terpasang yang lebih rendah dari spesifikasi kampas bawaan menjadikan kampas tersebut mudah terbakar;
4. *Pyrolysis* yang terjadi pada ban roda kanan sumbu ke-2 kereta tempelan.

Dari hasil investigasi dapat disimpulkan bahwa terjadinya kecelakaan adalah disebabkan oleh terbakarnya kampas rem akibat percikan api dan akumulasi temperatur tinggi di tromol roda kanan sumbu kedua kereta tempelan. Akumulasi temperatur terjadi karena gesekan kampas rem lengket akibat *overheat* sistem pengereman kendaraan setelah pengoperasian kendaraan yang lebih dari 12 jam pada rit pertama serta gesekan antara paku keling dengan tromol yang terjadi pada rit kedua. Akhirnya, terbakarnya kampas rem mengakibatkan ban meletus dan terbakar karena ban tersebut mengalami *pyrolysis*.

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

Pada hari Sabtu tanggal 6 Januari 2018 sekitar pukul 17.00 WIB, Truk *Semi Trailer* Tangki BBM T-9580-E (selanjutnya disebut truk *semi trailer* tangki) bermuatan 24 kL BBM berangkat dari TBBM Cikampek, Kabupaten Karawang, Jawa barat menuju Bekasi. Truk *semi trailer* tangki berangkat dari TBBM Cikampek masuk ke jalan tol melalui pintu tol Karawang Timur dengan kecepatan rata-rata kendaraan sekitar 50 km/jam.

Kemudian pada pukul 18.25 WIB ketika truk *semi trailer tangki* sedang berada di lajur 1 jalan Tol Cikampek arah Jakarta, terdengar suara ledakan dari arah kanan belakang kendaraan. AMT 1 kemudian melihat dari kaca *spion* kanan terdapat debu dan asap yang berasal dari ban sisi kanan. Kemudian truk *semi trailer* tangki dipinggirkan ke bahu jalan sebelah kiri. AMT 1 turun dan melakukan pengecekan ke bagian ban sisi kanan kendaraan. Ban terlihat pecah dan terdapat nyala api pada ban yang telah pecah tersebut. Ternyata nyala api sudah mencapai ketinggian spakbor.

Kemudian AMT 1 dan AMT 2 mengambil APAR dan menyemprotkan disemprotkan ke sumber api hingga APAR habis. AMT 2 mengambil APAR yang kedua dan diberikan kepada AMT 1 untuk digunakan memadamkan api sampai APAR digunakan hingga habis. Akan tetapi, api tidak padam dan makin membesar. Kemudian AMT 1 berlari ke rumah warga dan berteriak ada kebakaran. Sedangkan AMT 2 berlari ke arah jalan tol pada lajur 1 dan 2 dimana kondisi lalu lintas sedang ramai agar berhenti dan tidak mendekati truk *semi trailer* tangki yang terbakar. Pada saat bersamaan muncul truk *semi trailer* tangki lain yang akan melintas dan diminta oleh AMT 2 untuk menghalangi jalan agar kendaraan lain terhalang. AMT 1 menghubungi telepon pribadi pengawas TBBM Cikampek. Beberapa waktu kemudian pada Pukul 19.30 datang 3 unit mobil pemadam kebakaran dari arah Jakarta. Selanjutnya, petugas damkar yang telah tiba langsung berupaya untuk memadamkan kebakaran yang terjadi dengan air bertekanan dan *foam*. Pada akhirnya kebakaran dapat dipadamkan.

Kecelakaan tersebut tidak menimbulkan korban jiwa. Baik AMT 1 dan AMT 2 berada dalam kondisi selamat. Namun truk *semi trailer* tangki kondisinya terbakar habis. Setelah kebakaran teratasi, evakuasi truk *semi trailer* tangki dilakukan oleh petugas kepolisian, Petugas Jalan Tol dan Tim Pertamina Patra Niaga. Truk *semi trailer* tangki disimpan di TBBM Cikampek. Saat kejadian kondisi cuaca tidak hujan. Lokasi terjadinya kecelakaan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Lokasi tempat terbakarnya truk *semi trailer* tangki di dekat rest area KM 52 Tol Cikampek arah Jakarta (Sumber peta : Google Maps).

## 1.2 Informasi Terkait Truk *Semi Trailer* Tangki T-9580-E

Konfigurasi sumbu truk *semi trailer* tangki adalah 1.2 – 2.2. Rangkaian truk *semi trailer* tangki terdiri dari 4 (empat) sumbu (Gambar 2).



Gambar 2. Rangkaian truk *semi trailer* tangki di PT. Pertamina yang identik dengan Truk *Semi trailer* Tangki T-9580-E (Sumber gambar : PT. Aweco)

### 1.3.1 *Tractor Head*

Merek	: HINO
Tipe	: SG8JDKA-SGJ (Data Buku Uji)
Daya Motor	: 7684 cc
Sertifikat Uji Type (SUT)	: Tidak tertera dalam Buku Uji
Sertifikat registrasi uji Type (SRUT)	: Tidak tertera dalam Buku Uji
Karoseri modifikasi	: PT. Aweco Indosteel Perkasa
Konfigurasi Sumbu	: 1.2
Berat Kosong	: 5.200 kg
Jumlah Berat yang diperbolehkan (JBB)	: 36.000 kg
Jumlah Berat Kombinasi yang diperbolehkan (JBKB)	: Tidak tertera dalam Buku Uji 5.350 kg
Jumlah Berat yang Diijinkan (JBI)	: 2.960 kg
Muatan Sumbu Terberat	: II
Kelas Jalan	

	:
Tahun Pembuatan	: 2011
No. Mesin	: J08EUFJ34142
No. Rangka	: MJESG8JDKBJS12690
Jumlah Tempat Duduk	: 3 ORANG
No. Kendaraan	: T-9580-E
No. Uji Berkala	: KRW.27669
Jenis Rem	: Non ABS – <i>Full Air Brake Two Circuit With Exhaust Pipe</i> dan rem parkir pada transmisi <i>output</i>

### 1.3.2 Kereta Tempelan Tangki

Perusahaan Karoseri	: PT Aweco Indosteel Perkasa
Konfigurasi Sumbu	: 2.2
Sertifikat Uji Tipe (SUT)	: Tidak tertera dalam Buku Uji
Sertifikat registrasi uji Tipe (SRUT)	: Tidak tertera dalam Buku Uji
Berat Kosong	: 6.410 kg
Jumlah Berat yang diperbolehkan (JBB)	: 36.000 kg
Jumlah Berat yang Diijinkan (JBI)	: 26.090 kg
Muatan Sumbu Terberat (MST)	: 7.862 kg
Kelas Jalan	: II
Tahun Pembuatan	: 2011
No. Rangka	: 003.058.962/74
Daya Angkut Barang	: 19.680 kg
No. Uji Berkala	: KRW27670
Masa Uji Berkala sampai dengan	: 27 APRIL 2017
Jenis Rem	: ABS – <i>Full Air Brake</i>

### 1.3.3 Data Pengemudi (AMT 1)

Umur	: 38 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	:	47 Tahun
Jenis Kelamin	:	Laki-laki
Kewarganegaraan	:	Indonesia
Pendidikan Terakhir	:	SMP
Surat Ijin Mengemudi	:	B II Umum

### 1.3.6 Kondisi Truk *Semi trailer* Tangki

Berdasarkan hasil pemeriksaan teknis, Truk *semi trailer* tangki T-9580-E, terbakar habis baik pada *tractor head* maupun kereta tempelan tangki. Pemeriksaan sarana dilakukan di tempat penyimpanan mobi tangki yakni di TBBM Cikampek. Saat dilakukan peninjauan kendaraan secara umum terlihat bahwa rangkaian kendaraan terbakar habis. Bagian tangki dan landasan kereta tempelan sudah dalam kondisi terlepas karena proses pemindahan. Adapun kerusakan-kerusakan pada truk *semi trailer* tangki dapat dijabarkan sebagai berikut:

a. *Tractor head* :

- a. Kabin kendaraan terbakar dan cat terkelupas (Gambar 3, Gambar 4, Gambar 5);



Gambar 3. Kondisi bagian depan *tractor head*.





**Gambar 4. Kondisi bagian kiri *tractor head*.**



**Gambar 5. Kondisi bagian belakang-kanan *tractor head*.**

- b. Kaca depan, jendela pecah (Gambar 3);
  - c. Seluruh ban terbakar habis (Gambar 5).
- b. Kereta tempelan tangki :
- a. Rangka landasan terbakar namun tidak ada yang meleleh (Gambar 6, Gambar 7);
  - b. *Velg* sisi kanan meleleh (Gambar 6);



**Gambar 6. Kondisi landasan kereta tempelan tangki bagian kanan-belakang.**  
c. Keseluruhan ban terbakar (Gambar 7, Gambar 8);



**Gambar 7. Kondisi landasan kereta tempelan tangki bagian belakang-kanan.**





**Gambar 8. Kondisi landasan kereta tempelan tangki bagian belakang-kanan.**

d. Tangki habis terbakar (Gambar 9, Gambar 10, Gambar 11);



**Gambar 9. Kondisi tangki bagian belakang-kanan.**



**Gambar 10. Kondisi tangki bagian belakang-kanan.**



**Gambar 11. Kondisi tangki bagian depan-kanan.**

- e. Pada saat dievakuasi bagian landasan kereta tempelan terpisah dengan tangki;
- f. Sumber api berasal dari roda belakang kanan sumbu 2 (Gambar 12);





**Gambar 12. Roda yang pertama kali terlihat nyala api.**

### **1.3.7 Perawatan Truk *Semi Trailer* Tangki**

Dari sisi kepemilikan, truk *semi trailer* tangki yang digunakan untuk mendistribusikan bahan bakar minyak adalah milik pihak kedua yang berkontrak kerja dengan PT. Pertamina (Persero). Untuk pengoperasian truk *semi trailer* tangki tersebut diserahkan kepada anak perusahaan PT. Pertamina (Persero) yaitu PT. Pertamina Patra Niaga. Adapun yang menjadi kewajiban dari PT. Pertamina Patra Niaga adalah mengenai pergantian oli, ban, dan perbaikan kecil. Sedangkan untuk perawatan dan perbaikan besar yang dilakukan secara harian, bulanan, dan tahunan sepenuhnya menjadi tanggung jawab dari para pemilik truk *semi trailer* tangki. Sebelum truk *semi trailer* tangki melakukan pengisian BBM di TBBM, maka terlebih dahulu dilakukan pengecekan oleh mekanik PT. Pertamina Patra Niaga untuk mengetahui kelaikan kendaraan dengan melakukan :

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

Pada kasus kebakaran ini, truk *semi trailer* tangki merupakan unit milik pihak kedua yakni PT. Putra Fajar Semesta. Dengan demikian, perawatan truk *semi trailer* tangki dikelola oleh PT. Putra Fajar Semesta (dilakukan perorangan).

Pada aspek perawatan sistem pengereman, PT. Putra Fajar Semesta melakukan penggantian unit komponen habis pakai termasuk diantaranya kampas rem. Apabila merujuk temuan pada kasus kecelakaan Terbakarnya Truk *Semi trailer* Tangki B-9195-SEH di Jalan Tol Jagorawi KM 11 yang tertera pada laporan KNKT No.17.02.01.01, penggantian kampas dilakukan secara manual dengan peralatan sederhana. Ternyata pada kasus ini penggantian kampas rem yang dilakukan oleh bengkel yang dirujuk PT. Putra Fajar Semesta juga dilakukan secara manual dengan menggunakan peralatan palu, obeng minus dan dudukan khusus untuk penempaan paku keling.

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 keling pada dudukan khusus untuk penempatan paku keling. Penempatan paku keling dilakukan hingga sambungan kampas rem dan sepatu rem terasa kencang. Mekanik menyatakan bahwa apabila satu diantara 4 kampas rem di suatu sumbu roda terindikasi sudah mengalami keausan parah maka keempat-empatnya langsung dilakukan penggantian dengan kampas yang baru.



**Gambar 13.** Peralatan yang digunakan untuk mengeling kampas rem pada sepatu rem. (a) adalah palu, (b) adalah dudukan khusus untuk penempatan paku keling.



**Gambar 14.** Pengelingan kampas 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 pernah diperiksa. *Bearing* pada poros *s-cam* tidak pernah diberikan pelumasan sejak awal kendaraan dioperasikan pada Tahun 2011.

Pada penggantian kampas rem, kampas rem yang digunakan berbeda dengan kampas rem keluaran karoseri. Harga kampas rem yang dipakai untuk penggantian kampas rem yang sudah mengalami keausan jauh lebih murah dibandingkan dengan kampas rem keluaran karoseri. Mekanik bengkel yang melakukan perbaikan dan perawatan truk *semi trailer* tangki

mengatakan bahwa telah memasang kampas dengan merek berbeda dari bawaan ATPM Hino. Merek kampas bawaan dari ATPM adalah Hope sedangkan merek kampas yang dipasang pada truk *semi trailer* tangki adalah WB.

Mekanik bengkel menyatakan bahwa penggantian merek Hope dengan merek WB dilakukan atas saran dari para pengemudi. Merek Hope dirasakan sangat keras dan kurang menggigit saat dilakukan pengereman. Lain halnya dengan merek WB yang terasa lebih empuk dan mencengkeram saat pengereman dilakukan.

### 1.3 Informasi Prasarana dan Lingkungan

#### 1.4.1. Prasarana Jalan Raya

Nama Jalan	: Tol Cikampek KM 52
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 15 berikut.



**Gambar 15. Kondisi ruas jalan tol di lokasi terjadinya kecelakaan.**



#### 1.4.2. Kerusakan Lingkungan

Di lokasi truk *semi trailer* tangki yang terbakar, pohon-pohon yang terletak di sekitar ruang manfaat jalan banyak yang terbakar (Gambar 16). Terdapat juga rumah penduduk di lokasi kejadian yang juga ikut terbakar.



Gambar 16. Pepohonan yang terbakar.



Gambar 17. Rumah penduduk yang ikut terbakar.

### 1.4 Informasi Mengenai Bengkel Yang Melakukan Perbaikan

Kondisi bangunan di bengkel adalah semi permanen (Gambar 18). Tempat parkir masih berlantaikan tanah sehingga saat terjadi hujan bengkel akan tergenang.



**Gambar 18. Kondisi bengkel yang digunakan oleh PT. Putera Fajar Semesta.**

Bengkel juga mudah diakses dari luar. Saat investigasi tim melihat bahwa bengkel yang terletak di pinggir rel kereta api (daerah manfaat jalur kereta api) memiliki pintu akses dari pinggiran rel (Gambar 19).



**Gambar 19. Pintu akses bengkel dari pinggiran rel kereta api.**

Mengenai peralatan yang digunakan masih tidak lengkap seperti tidak adanya mesin pemasang paku keling untuk kampas rem, mesin buka-tutup ban, pelumasan *bearing* termasuk *bearing as s-cam*. Selain itu, gudang penyimpanan suku cadang truk *semi trailer* tangki tidak sesuai dengan standar kelaikan untuk penyimpanan barang (Gambar 18).



**Gambar 20. Kondisi bengkel tempat perbaikan truk semi trailer tangki.**

## **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. Daftar dari dokumen tersebut dapat dilihat pada lampiran E.

Selanjutnya, terdapat informasi mengenai manajemen penanganan kecelakaan PT. Pertamina Patra Niaga bahwa jika truk *semi trailer* tangki mengalami kecelakaan, tanggung jawab untuk pengurusan kasus diserahkan pada PT. Pertamina Patra Niaga. Namun, PT. Pertamina Patra Niaga tidak diberikan kewenangan untuk perawatan dan perbaikan truk *semi trailer* tangki secara penuh.

Kemudian, terdapat juga informasi mengenai status AMT yang masih dikelola oleh pihak ketiga dengan status PKWT (Pekerja Kontrak Waktu Tertentu). Adapun nominal yang didapatkan oleh AMT adalah UMR + lembur otomatis + uang jalan. Besaran dari jumlah total penghasilan yang didapatkan ini sama rata baik AMT yang sudah senior (bekerja di atas 5 tahun) maupun yang baru menjadi AMT (dibawah 5 tahun). Kondisi ini sudah berlangsung lama dan tidak ada perubahan hingga saat laporan ini dirilis.



### 1.5.2. Operator Jalan Tol Cikampek

Operator/ Pemilik : PT. Jasamarga (Persero), Tbk.  
Alamat Kantor Pusat : Plaza Tol Taman Mini Indonesia Indah  
Jakarta, 13550 Indonesia  
No. Telepon Kantor Pusat : (021) 8413630, (021) 8413526  
Alamat Kantor Cabang : Jln. Teuku Umar, Sepanjang Jaya,  
Cikampek-Jakarta Rawa Lumbu Bekasi 17114  
No. Telepon Kantor : (021) 8216515, (021) 82430045/48  
Cabang Cikampek-Jakarta

PT. Jasamarga belum memiliki fasilitas sarana dan prasarana terkait operasional dan kegawatdaruratan kendaraan B3. Ketika kebakaran terjadi, awak truk *semi trailer* tangki menghubungi Pengawas TBBM Cikampek. Kemudian 1 jam setelah waktu kejadian mobil pemadam kebakaran milik Pemerintah Provinsi DKI Jakarta tiba di lokasi dan melakukan pemadaman kebakaran yang terjadi pada truk *semi trailer* tangki.

### 1.6 CUACA

Pada saat terjadinya kecelakaan cuaca tidak hujan.

### 1.7 SAKSI - SAKSI

#### a. Saksi I Pengemudi Truk *Semi trailer* Tangki (AMT 1), Pria Berusia 38 Tahun

Sabtu, 6 Januari 2018 yang bersangkutan mendapatkan perintah untuk menjalankan tugas posko natal dan tahun baru di TBBM Cikampek. Statusnya adalah sebagai petugas yang diperbantukan sebagai satuan tugas mulai tanggal 20-12-17 s.d. 7-1-2018.

Pembagian jam kerja selama posko dibagi menjadi dua *shift*. *Shift* pertama dimulai pukul 07.00 WIB s.d. pukul 14.00 WIB. Sedangkan *shift* kedua dimulai pukul 14.00 WIB s.d. pukul 23.00 WIB.

Kondisi kesehatan saksi sebelum berangkat kerja adalah berada dalam kondisi sehat. Saksi menyatakan bahwa kondisinya yang prima dibuktikan dengan hasil pemeriksaan tekanan darah dan jantung yang hasilnya normal.

Saksi tidur di mess TBBM Cikampek dan bangun pukul 11.30 WIB kemudian Pukul 14.30 WIB bertugas membawa truk *semi trailer* tangki T-9580-E. Sebelum berangkat saksi memeriksa kondisi oli di belakang kepala *tractor head*, mengecek kondisi ban, air, tangki angin, dan pegas daun.

Setelah mendapatkan DO dari pengawas TBBM Cikampek, Saksi melakukan pengisian BBM lalu dilakukan penyegelan tangki oleh yang bersangkutan. Selanjutnya, sekitar pukul 17.00 WIB berangkat dari TBBM Cikampek dengan tujuan Bekasi. Perjalanan pertama ditempuh melalui jalan non tol. Kemudian, perjalanan dilanjutkan dengan masuk ke jalan tol melalui pintu tol Karawang Timur. Kecepatan rata-rata kendaraan pada saat melewati tol sekitar 50 km/jam.

Pada pukul 18.00 WIB saksi tiba di pertigaan jalan menuju Pintu Tol Karawang Timur. Kemudian pada pukul 18.25 WIB terdengar ban meledak dan saat itu mobil berada di lajur 1 (lajur paling kiri) dari tiga lajur yang ada. Kemudian, saksi melihat terdapat debu dan asap yang berasal dari ban sisi kanan. Kemudian, truk *semi trailer* tangki dipinggirkan ke bahu jalan sebelah kiri. Saksi turun dan melakukan pengecekan ke bagian ban sisi kanan kendaraan. Ban terlihat pecah dan terdapat nyala api pada ban yang telah pecah tersebut. Dan nyala api saat itu sudah mencapai ketinggian spakbor. Kemudian saksi dan AMT 2 mengambil APAR dan melakukan penyemprotan ke sumber api hingga APAR habis.

AMT 2 mengambil APAR yang kedua dan diberikan kepada saksi untuk digunakan dalam memadamkan api yang terjadi. Kemudian APAR digunakan hingga habis. Akan tetapi, api tidak padam dan makin membesar. Kemudian saksi berlari ke rumah warga dan berteriak ada kebakaran. Sedangkan AMT 2 berlari ke arah jalan tol pada lajur 1 dan 2 dimana kondisi lalu lintas sedang ramai agar berhenti dan tidak mendekati truk *semi trailer* tangki yang terbakar. Kebetulan saat AMT 2 melakukan pencegahan kendaraan lain yang hendak melintas, terdapat truk *semi trailer* tangki lain yang hendak melintas. Selanjutnya AMT 2 meminta kepada pengemudi truk semi trailer tangki tersebut untuk menghalangi jalan agar kendaraan lain terhalang.

Selanjutnya, saksi menghubungi telepon pribadi pengawas TBBM Cikampek. Beberapa waktu kemudian pada Pukul 19.30 WIB datang 3 unit mobil pemadam kebakaran dari arah Jakarta. Mobil damkar tersebut lalu melakukan pemadaman kebakaran yang terjadi dengan air dan *foam*. Pada akhirnya kebakaran dapat dipadamkan.

Saksi memberikan keterangan bahwa terdapat kelengkapan kendaraan yang ikut terbakar yakni buku uji dan STNK asli. Sedangkan alat komunikasi yang dibutuhkan tidak terdapat di dalam kendaraan. Saksi menerangkan tidak mengetahui jenis dan kegunaan APAR yang ada di dalam kendaraan. Saksi juga menerangkan bahwa honorarium selama posko untuk AMT 1 adalah Rp 100.000,- perhari dan untuk AMT 2 adalah Rp 75.000,- perhari. Untuk penginapan dan makan sebanyak dua kali sehari disediakan oleh TBBM Cikampek.

**b. Saksi II Pemilik Truk *semi trailer* tangki, Laki-laki berumur 45 tahun sebagai Manajer Operasional dan Perempuan berumur 40 tahun sebagai Manajer Keuangan**

Kedua saksi menyatakan bahwa pemilik mobil menjadi *transporter* di PT. Pertamina (Persero) dengan menempatkan tiga truk *semi trailer* tangki untuk kapasitas 24 kL (2 unit) dan 16 kL (1 unit). Kesemua unit mobil keluaran Tahun 2012 merek Hino. PT. Pertamina mempersyaratkan bahwa ketiga mobil unit tersebut untuk unit 24 kL maksimum berumur 15 tahun dan 16 kL berumur 10 tahun dengan tidak menentukan merek kendaraan tertentu. Truk *semi trailer* tangki yang dimiliki berasal dari AWECO dan MECO dengan spesifikasi bahan tangki aluminium dan *steel*. Kemudian truk *semi trailer* tangki menggunakan ban *tubeless* ukuran 1000r20. HP *tractor head* untuk kapasitas 24 kL sebesar 6000. HP truk *tronton* untuk kapasitas 16 kL sebesar 4000.

Mengenai perawatan ban, pergantian ban, dan penggantian oli merupakan kewenangan dari PT. Pertamina Patra Niaga sedangkan perbaikan yang kecil seperti lampu yang mati, kampas rem yang sudah habis menggunakan bengkel luar yang ditunjuk PT. Pertamina Patra Niaga. Pengecekan dan perawatan tangki diserahkan kepada pemilik kendaraan. Begitu juga dengan KIR dan STNK. Truk *semi trailer* tangki mendapatkan *off* selama 2 hari per bulannya dan ketika *off* di-*standby*-kan di pool atau bengkel.

Jika ada kerusakan pada tangki maka mobil tangki dibawa ke AWECO cabang Cibitung atau oleh bengkel lain yang ditunjuk oleh PT. Pertamina Patra Niaga. Setelah dilakukan



perbaikan, PT. Pertamina Patra Niaga melakukan pengecekan fisik tangki dan kebocoran pada tangki.

**c. Saksi Pemilik Bengkel, Laki-laki Berusia 47 Tahun**

Saksi menerangkan bahwa di bengkel terdapat 4 mekanik yang khusus melayani perawatan atau perbaikan truk *semi trailer* tangki. Hal-hal yang dilakukan adalah penggantian kampas rem dan kopling, pengecekan dan penggantian komponen tangki angin, sistem pengereman, lampu, serta *overhaul tractor head*.

Untuk penggantian kampas rem menggunakan merek WB karena mendapat rekomendasi dari para AMT yang sering mengemudikan truk *semi trailer* tangki. Menurut pengakuan dari AMT yang menggunakan kampas rem tersebut, pedal rem menjadi terasa empuk dan pengereman menjadi lebih mantap. Sebelumnya kampas yang digunakan adalah merek Hope. Menurut AMT pedal rem terasa keras dan timbul panas pada tromol ketika rem menggunakan kampas merek Hope.

Saksi menerangkan bahwa penggantian selang fleksibel rem dilakukan apabila fisik selang sudah bengkok atau patah. Penggantian selang fleksibel biasa dilakukan dalam setiap 6 bulan atau 1 tahun. Tiap bulannya atau setiap jarak 10.000 km dari odometer mobil tangki, selang tersebut dicek kondisinya.

**d. Saksi IV Warga, Perempuan Berusia 22 Tahun**

Pada pukul 18.30 saksi sedang berada di rumah dan menonton televisi. Tiba-tiba mendengar bunyi ledakan. Saksi keluar rumah dan kemudian berlari menuju jalan tol dimana terdengar ledakan. Kemudian dari arah jalan tol muncul seorang laki-laki yang berlari dan berteriak adanya kebakaran yang ditujukan kepada dirinya. Selanjutnya, laki-laki tersebut meminta tolong untuk dipinjamkan ember. Kemudian, laki-laki tersebut mengambil air di empang depan rumah saksi lalu disiramkan ke ban yang terbakar di truk *semi trailer* tangki hingga dua kali bolak-balik.

Akan tetapi, nyala api semakin membesar sehingga kedua AMT menjauhi truk *semi trailer* tangki. Saksi tidak melihat AMT menggunakan APAR untuk memadamkan nyala api. Mobil pemadam kebakaran datang pada pukul 21.00 WIB dari arah Cikampek. Saksi memperkirakan 30 menit mobil pemadam kebakaran memadamkan api.

**e. Saksi V Divisi Tire, Laki-laki Berusia 35 Tahun**

Saksi menerangkan bahwa semua truk *semi trailer* tangki dan mobil tangki lainnya yang mengangkut BBM dilakukan pergantian ban dengan ketentuan tertentu. Ketentuan tersebut adalah apabila ketebalan alur ban *original* untuk *tractor head* telah berkurang hingga hanya menjadi 3 mm atau jarak tempuh kendaraan telah mencapai 90.000 km. Sedangkan ketentuan untuk ban *original* kereta tempelan adalah apabila ketebalan alur ban telah berkurang hingga hanya menjadi 2 mm atau jarak tempuh kendaraan telah mencapai 40.000 km. Kebijakan ini bersesuaian dengan ketentuan dari PT.Pertamina Patra Niaga.

Adapun SOP untuk pengecekan ban dilakukan setiap truk *semi trailer* tangki masuk ke TBBM. Hal-hal yang dilakukan pengecekan yaitu tekanan angin, ketebalan alur ban, temperatur ban, dan sistem pengereman. Untuk tekanan angin minimum 110 Psi untuk *tractor head* dan 120 Psi untuk kereta tempelan.

Saksi menerangkan bahwa ban *original* digunakan selama 9 bulan dengan ketentuan ketebalan alur ban masih di atas 3 mm. Apabila tebal alur ban telah berada di bawah 3 mm

ban harus diganti. Untuk ban vulkanisir masa pakainya hanya 6 bulan dan maksimal ban hanya dapat dilakukan dua kali vulkanisir. Sedangkan umur ban vulkanisir tidak boleh lebih dari empat tahun dengan ketentuan bahwa *side wall* tidak boleh terdapat retak rambut, benjol dan bolong. Kemudian pada bagian struktur ban tidak boleh sampai terdapat benang atau serat kawat yang putus.

Saksi menyatakan bahwa penambalan ban yang mengalami kebocoran dilakukan oleh vendor yang ditunjuk oleh PT. Pertamina Patra Niaga yaitu PT. Putra Utama Anda. Saksi juga menyatakan bahwa semua truk *semi trailer* tangki dan mobil tangki lainnya di TBBM Cikampek menggunakan ban merk Bridgestone *type radial tube tab* (menggunakan ban dalam). Hal ini dikarenakan kawat baja di struktur ban tipe tersebut ketika divulkanisir masih elastis. Mulai awal tahun 2018, semua mobil tangki menggunakan ban baru tipe *tubeless*.

## 1.8 Informasi Terkait Pengumpulan Data

Tim KNKT bersama dengan Tim HSSE PT. Pertamina Patra Niaga melakukan investigasi kasus ini. Hal-hal yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Melakukan Peninjauan di Lokasi Terjadinya Kebakaran

Tim menuju lokasi terjadinya kebakaran yakni di Tol Cikampek arah ke Jakarta KM 52. Peninjauan dilakukan pada posisi dimana kendaraan terbakar (Gambar 21). Pengamatan secara detail dilakukan untuk mengetahui eskalasi tingkat kerusakan yang terjadi. Selain itu, pada peninjauan tersebut tim berupaya untuk mencari tahu apakah APAR digunakan untuk memadamkan kobaran api.



**Gambar 21. Tim KNKT melakukan peninjauan di lokasi terbakarnya truk *semi trailer* tangki.**

Pada peninjauan dilakukan penelusuran ke seluruh titik-titik yang menunjukkan bekas-bekas terjadinya kebakaran termasuk rumah penduduk yang di sekitar lokasi kecelakaan. Pengambilan gambar dilakukan secara lengkap untuk mempermudah

analisis penyebab terjadinya kebakaran (Gambar 22). Proses wawancara juga dilakukan pada warga sekitar yang pada saat terjadinya kebakaran berada di lokasi tersebut.



**Gambar 22. Proses pengambilan gambar mengenai kondisi lokasi terjadinya kebakaran truk *semi trailer* tangki.**

## 2. Berkoordinasi Dengan Pihak Kepolisian Resort Karawang

Pada kasus ini, awalnya kendaraan diamankan oleh Pihak Kepolisian Resort Karawang sebagai barang bukti. Kemudian, dengan proses koordinasi yang dilakukan secara intensif (1 hari penuh) oleh KNKT dan PT. Pertamina Patra Niaga maka truk *semi trailer* tangki dapat diserahkan dari Kepolisian Resort Karawang pada pemilik kendaraan. Selanjutnya, truk *semi trailer* tangki dipindahkan dari tempat pengamanan pihak kepolisian menuju TBBM Cikampek. Kemudian, proses investigasi dapat dilanjutkan kembali untuk memeriksa keseluruhan kondisi truk *semi trailer* tangki.

## 3. Berkoordinasi Dengan PT. Pertamina dan PT. Pertamina Patra Niaga

Tim melakukan koordinasi dengan PT. Pertamina dan PT. Pertamina Patra Niaga untuk membicarakan mengenai kegiatan proses wawancara pengemudi dan juga wawancara pemilik truk *semi trailer* tangki (Gambar 23). Telah diketahui bahwa truk *semi trailer* tangki yang terlibat kecelakaan adalah kendaraan milik pihak kedua yakni PT. Putera Fajar Semesta. Kendaraan ini statusnya disewakan kepada PT. Pertamina (Persero). Kemudian diketahui bahwa AMT merupakan tenaga yang diperbantukan dari TBBM Padalarang untuk mengisi kekurangan tenaga pengemudi saat posko Natal 2018 dan Tahun Baru 2019. Proses koordinasi dilakukan di kantor PT. Pertamina Patra Niaga di TBBM Cikampek.



**Gambar 23. Koordinasi KNKT bersama dengan PT. Pertamina dan PT. Pertamina Patra Niaga.**

Pada saat koordinasi KNKT meminta agar proses wawancara dapat dilakukan secara independen serta bebas tekanan. Walaupun demikian, KNKT tetap dapat memberikan akses data kepada PT. Pertamina dan Pertamina Patra Niaga mengenai data faktual yang kita dapatkan. Selain itu, KNKT juga meminta kerja sama dari PT. Pertamina dan PT. Pertamina Patra Niaga untuk memberikan data dan informasi selengkap-lengkapannya untuk mendukung proses analisis penyebab terjadinya kebakaran pada truk *semi trailer* tangki.

#### 4. Melakukan Wawancara Dengan AMT Truk *semi trailer* tangki

Wawancara dilakukan pada AMT truk *semi trailer* tangki yang berjumlah dua orang yakni AMT 1 (pengemudi) dan AMT 2 (asisten pengemudi). Proses wawancara dilakukan di ruangan rapat kecil yang telah disediakan oleh PT. Pertamina Patra Niaga (Gambar 24). Pada wawancara dilakukan pendalaman informasi mengenai peristiwa yang dialami saat hari kejadian, kegiatan yang dilakukan sebelum kejadian, kondisi kendaraan, dsb.





**Gambar 24.** Wawancara dengan AMT 1 dan 2 truk *semi trailer* tangki.

5. Melakukan Peninjauan Sarana Truk *semi trailer* tangki di TBBM Cikampek dan Fasilitas *Maintenance* di TBBM Cikampek

Tim melakukan pemeriksaan secara menyeluruh pada truk *semi trailer* tangki yang terbakar. Pemeriksaan dilakukan pada *tractor head*, dan kereta tempelan. Kondisi kereta tempelan sendiri sudah tidak utuh karena tangki sudah terlepas dari landasan kereta tempelan. Pemeriksaan dilakukan pada tiap-tiap bagian truk *semi trailer* tangki.



**Gambar 25.** Tim melakukan peninjauan truk *semi trailer* tangki di TBBM Cikampek.

Selain peninjauan sarana yang terlibat kecelakaan, tim juga melakukan peninjauan kegiatan *maintenance* untuk truk *semi trailer* tangki yang dilakukan di TBBM Cikampek. Kegiatan yang dilakukan adalah meliputi pengecekan kondisi truk *semi*

*trailer* tangki pasca melakukan distribusi BBM, pengecekan kondisi ban kendaraan, penggantian ban yang sudah terindikasi mengalami kerusakan atau keausan yang sudah melewati batas yang diijinkan.

#### 6. Melakukan Wawancara Dengan Pemilik Kendaraan

Tim melakukan wawancara dengan pemilik di kantor PT. Pertamina Patra Niaga di TBBM Cikampek. Berbagai hal ditanyakan dalam wawancara seperti : proses perawatan kendaraan baik perawatan kecil maupun besar, penunjukan bengkel untuk perawatan dan perbaikan kendaraan, pergantian suku cadang truk *semi trailer* tangki, pengecekan kelaikan truk *semi trailer* tangki, syarat untuk menjadi transporter BBM di PT. Pertamina, ketentuan spesifikasi dan usia truk *semi trailer* tangki, manajemen pengemudi, pelatihan tanggap darurat untuk pengemudi, pergantian ban dan oli, dsb.



Gambar 26. Tim KNKT dan Tim Pertamina Patraniaga berdiskusi bersama dengan Direktur Utama PT. Aweco Indosteel Perkasa.

#### 7. Melakukan Peninjauan Bengkel

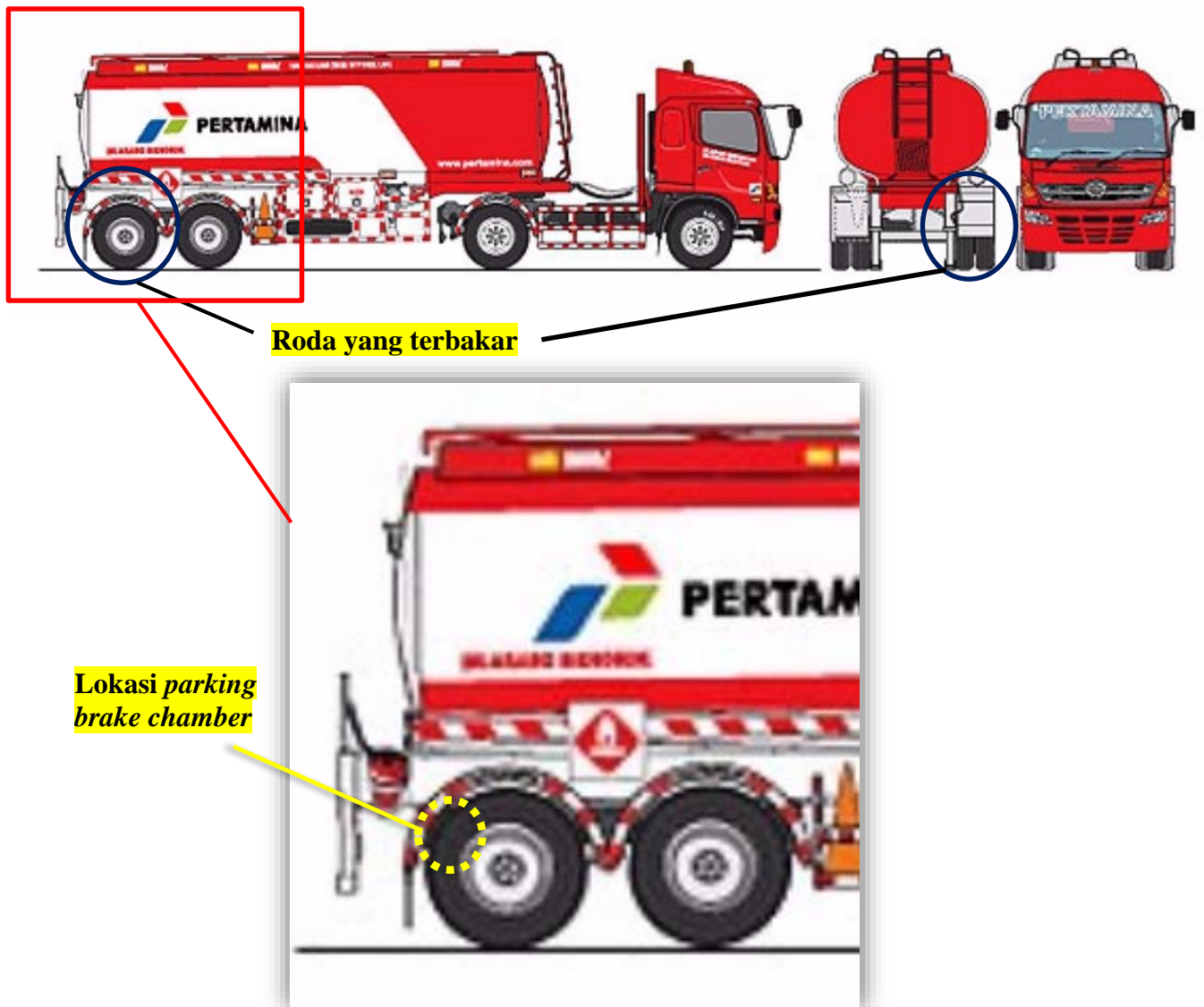
Tim melakukan peninjauan terhadap bengkel yang digunakan pemilik kendaraan untuk melakukan perawatan dan perbaikan. Bengkel ini terletak di dekat TBBM Cikampek. Tim meninjau infrastruktur bengkel, peralatan yang digunakan, jumlah mekanik dan sertifikat mekanik, gudang penyimpanan suku cadang truk *semi trailer* tangki, cara mengganti suku cadang, dan SOP perawatan.

### 1.9 Informasi Terkait Sistem Pengereman Pada Roda Yang Terbakar

Pada kasus ini sumber api diduga berasal dari roda kanan-belakang. Terkait hal ini, nyala api dapat disebabkan oleh berbagai hal yang berkaitan dengan kegagalan fungsi komponen sistem pengereman di sumbu terkait. Oleh karena itu, tim melakukan penelusuran berbagai komponen yang berkaitan dengan sistem pengereman di roda yang terindikasi sebagai inisiator terjadinya nyala api. Telah diketahui bahwa sistem pengereman kereta tempelan adalah *Full Air Brake* dengan ABS.

Berdasarkan diagram sistem pengereman truk *semi trailer* tangki, terlihat bahwa pada roda sumbu 4 kendaraan yang terangkai menggunakan *parking brake chamber*. Lokasi komponen sistem pengereman tersebut dapat dilihat pada Gambar 27.

Dari diagram kereta tempelan AWECO 24 kL dapat juga dilihat bahwa terdapat dua buah *parking brake chamber*. Kedua *parking brake chamber* ini terletak di belakang sumbu ke-2 kereta tempelan. Sesungguhnya, *parking brake chamber* ini merupakan bagian dari komponen suatu *brake chamber* khusus. Jadi dalam satu kesatuan bagian komponen *brake chamber* khusus tersebut terdiri atas *service brake chamber* dan *parking brake chamber*. Adapun terdapat juga *brake chamber* rem angin yang hanya terdiri atas *service chamber*. Pada kereta tempelan *brake chamber* yang hanya menggunakan *service chamber* terpasang di sumbu pertama kereta tempelan.



Gambar 27. Lokasi *parking brake chamber* pada roda kereta tempelan yang terbakar. (Sumber gambar : <http://www.primaabadiindonesia.com/425455665>)

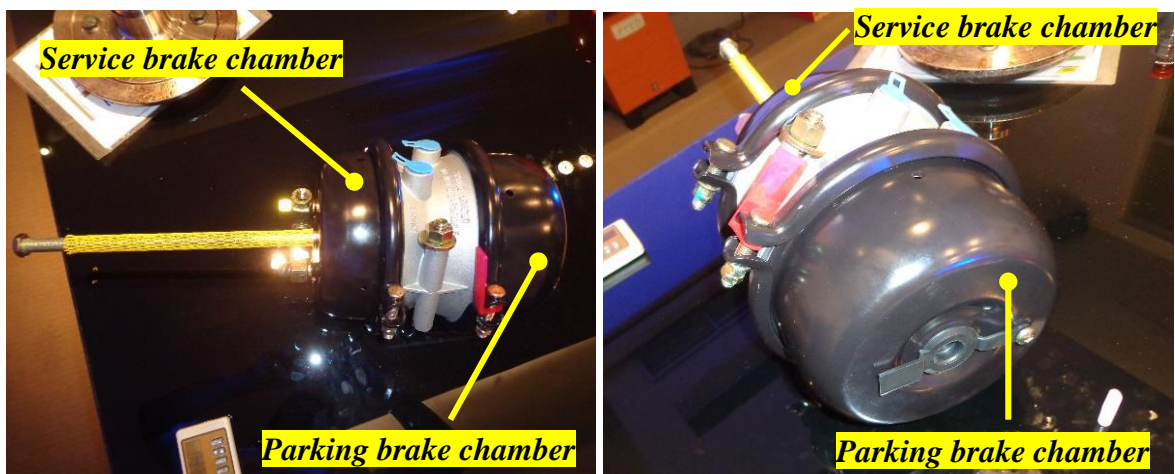
*Parking brake chamber* berfungsi sebagai komponen *safety*. Ketika tekanan udara pada tangki penyimpanan berada di bawah ambang batas tertentu katup *brake chamber* akan terdorong oleh pegas rem parkir sehingga rem menjadi aktif. Implementasinya adalah truk *semi trailer* tangki



dapat berhenti dengan sendirinya ketika terjadi kegagalan pada penyimpanan tekanan udara di tangki. Selain itu, kendaraan juga dapat dihentikan dengan segera apabila pengemudi menekan tombol *emergency brake* di *dashboard*.



Gambar 28. Lokasi *brake chamber* yang memiliki komponen *parking brake chamber* pada kereta tempelan AWECO 24 kL.



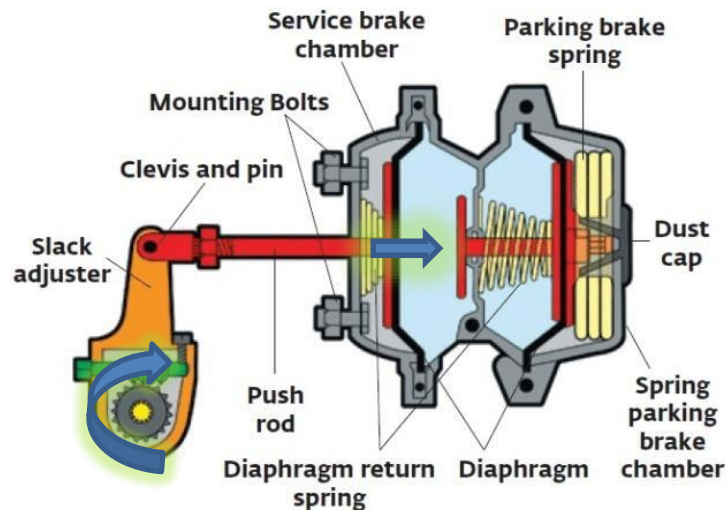
Gambar 29. Komponen *brake chamber* pada sumbu kedua kereta tempelan.



Gambar 30. Komponen *brake chamber* pada sumbu pertama kereta tempelan.



Prinsip kerja dari *parking brake chamber* ini adalah ketika tuas rem parkir dalam keadaan non aktif udara bertekanan dari tabung penyimpanan akan masuk ke *parking brake chamber*. Kemudian udara bertekanan tersebut akan mendorong diafragma pada *parking brake chamber*. Selanjutnya diafragma akan menekan pegas *parking brake chamber* sembari menggeser batang *as parking brake chamber*. Selanjutnya terdapat ruang kosong yang mengakibatkan pegas pembalik *service brake chamber* meregang. Kemudian, pegas akan menekan batang *as service brake chamber* yang menyebabkan rem menjadi non aktif.



Gambar 31. Mekanisme *brake chamber* yang menggunakan *parking brake chamber*.

Kemudian apabila terjadi kegagalan pengisian udara pada tangki penyimpanan, tekanan udara pada *parking brake chamber* akan berkurang. Apabila terjadi kegagalan pengisian yang sangat ekstrim, tekanan udara pada *parking brake chamber* menjadi sangat kecil. Akibatnya, pegas *parking brake chamber* akan meregang dan rem akan aktif.

Pada kasus ini terdapat informasi lainnya mengenai kondisi sistem pengereman. Poin-poin mengenai informasi tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut :

- a. Kondisi akhir posisi *tuas slack adjuster* rem roda kanan-belakang adalah dalam kondisi release (rem non aktif).
- b. Kedua *parking brake chamber* pada roda sumbu kedua kereta tempelan berada dalam kondisi terbakar parah.
- c. Kampas rem roda kanan-belakang berada dalam kondisi remuk berkeping-keping dan hangus.
- d. Terdapat bagian spot di tromol roda kanan-belakang yang terlihat hangus dan berjelaga.
- e. Permukaan tromol roda kanan belakang banyak goresan-goresan.
- f. Pada roda kiri-belakang keseluruhan kampas masih utuh namun terdapat kampas yang tidak berada pada posisinya.
- g. Rem pada roda kiri-belakang dalam kondisi aktif.
- h. Pegas pembalik rem roda kiri-belakang tidak terlihat sedangkan pegas pembalik pada roda kanan-belakang masih ada dan menempel pada dudukannya namun kondisinya bengkok.
- i. Pada roda di sumbu pertama, seluruh kampas rem berada dalam kondisi utuh dan masih berada pada posisinya.

## 1.10 Uji Efektifitas APAR di Truk *Semi Trailer* Tangki

Pemeriksaan mendalam dan uji fungsionalitas dari peralatan pemadam kebakaran diperlukan untuk mengklarifikasi temuan-temuan yang didapatkan saat investigasi. Pada kasus ini, AMT 1 dan 2 telah menyatakan bahwa APAR digunakan secara maksimal untuk memadamkan sumber api yang berasal dari ban kanan-belakang kereta tempelan. Akan tetapi, api masih menyala dan cenderung membesar sehingga AMT 2 mengambil air dari kolam untuk mencoba memadamkan kembali sumber api. Namun, api sudah terlanjut membesar dan tidak dapat ditangani.

Berdasarkan kejadian dan kesaksian tersebut di atas, tim investigasi KNKT mencoba melakukan simulasi kebakaran dengan menggunakan unit truk *semi trailer* tangki yang sebenarnya yang dilakukan di TBBM Plumpang. Pada saat melakukan simulasi, tim investigasi meminta bantuan dari instruktur yang ahli dalam bidang penggunaan APAR.

Simulasi ini terfokus pada percobaan untuk membakar ban yang posisinya terletak di bagian belakang kendaraan. Ban dibakar dan kendaraan dibiarkan terbakar hingga suhu mencapai 500°C. Kemudian dilakukan pemadaman dengan APAR yang jenis dan ukuran sama dengan yang ada pada truk *semi trailer* tangki (Gambar 32). APAR tersebut adalah jenis *powder* dan berkapasitas 9 kg.



**Gambar 32. Pemadaman yang dilakukan oleh instruktur TBBM Plumpang.**

Ketika dilakukan pemadaman pada sumber api yang ada di ban dengan menghabiskan dua botol APAR, nyala api terlihat melemah dan api padam. Namun, sekitar 30 detik kemudian api timbul kembali dan membesar. Kemudian instruktur terlihat terkejut karena api kembali muncul dari ban. Selanjutnya, instruktur menggunakan air bertekanan untuk memadamkan nyala api. Akhirnya, nyala api berhasil dipadamkan.

Kemudian dilakukan percobaan pemadaman nyala api yang kedua dengan membakar ban sebelah kiri. Pada percobaan kali ini, pemadaman dilakukan dengan lebih fokus pada titik api, jarak pemadaman yang lebih dekat, dan disiplin dalam melakukan penggantian APAR yang sudah habis untuk melakukan pemadaman api. Hasilnya adalah ban yang terbakar dapat

dipadamkan dan tidak terbakar kembali. Total APAR DCP yang digunakan untuk mematikan nyala api adalah berjumlah dua buah.

## **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 pengandengan 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 propinsi 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**

- a) *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.*
- b) *No part of the exhaust system shall be temporarily repaired with wrap or patches.*
- c) *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.*
- d) *The exhaust system must be securely fastened to the vehicle.*
- e) *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. *Pyrolysis*
- c. *Maintenance* kendaraan
- d. Penanganan Tanggap Darurat
- e. Sistem Manajemen Keselamatan Perusahaan PT. Pertamina Patra Niaga
- f. Sistem Manajemen Keselamatan Operator Jalan Tol
- g. Isu *safety* lainnya

### 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 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 F).

#### 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 dari tangki penyimpanan 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. Pada kasus ini perbedaan tipe rem antara *tractor head* dan trailer tidak berkontribusi terhadap terjadinya kebakaran.



### 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 data pergerakan GPS yang telah dilakukan kendaraan dimulai dari depot TBBM Cikampek ke berbagai lokasi pengiriman BBM dimana truk *semi trailer* tangki telah beroperasi lebih dari 8 jam perjalanan (Lampiran C). Tentunya truk *semi trailer* tangki telah melewati banyak persimpangan yang memiliki APIL. Dan pada titik-titik tertentu seperti di depot BBM tujuan kendaraan dapat dihentikan.

Namun secara setelah dihitung kecepatan rata-rata pada rit pertama adalah jauh lebih besar dari rit kedua (Lampiran C). Pada rit pertama kecepatan rata-ratanya adalah 39,49 km/jam. Sedangkan pada rit kedua kecepatan rata-ratanya adalah 28,86 km/jam. Hal ini menunjukkan bahwa memang terdapat masalah pada sistem pengereman truk *semi trailer* tangki.

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

Dari hasil investigasi juga terlihat bahwa kampas rem roda kanan sumbu 4 remuk menjadi kepingan-kepingan kecil dan terbakar. Lain halnya dengan kampas rem roda kiri sumbu 4 terlihat masih lengkap. Namun demikian, terdapat juga kampas di roda kiri sumbu 4 yang sudah pecah di beberapa lokasi. Pada kampas tersebut juga terlihat sudah terbalik posisinya dan di beberapa titik sambungan paku keling/rivet hilang.

Temuan lainnya juga pada subbab 1.9 memperlihatkan bahwa roda yang terbakar dalam kondisi tidak aktif. Seharusnya roda kanan sumbu 4 terus-menerus dalam keadaan aktif karena adanya gaya tekan/*release* dari pegas rem parkir. Namun demikian, apabila melihat kondisi *parking brake chamber* yang sudah terbakar maka ketidakaktifan rem dapat disebabkan oleh gaya tarik dari pegas pembalik tuas *slack adjuster* dan pegas *service brake*.

Akan tetapi yang dapat dilihat dari kondisi rem roda yang terbakar adalah ketidakaktifan rem memperlihatkan bahwa sesungguhnya mekanisme rem masih berfungsi. Dengan demikian, faktor ketidaklancaran pergerakan *bearing* dari sistem pengereman seperti *bearing as s-cam* dapat dieliminir. Selanjutnya, kebakaran pada roda dapat disebabkan oleh hal lain.

Temuan lain pada sistem pengereman menunjukkan bahwa pada permukaan tromol yang terbakar terdapat banyak goresan-goresan. Berdasarkan temuan pada laka Terbakarnya Truk *semi trailer* tangki B-9195-SEH di Jalan Tol Jagorawi KM 11 yang tertera pada laporan KNKT No.17.02.01.01, goresan pada tromol disebabkan oleh gesekan kepala paku keling pada permukaan tromol.

Gesekan kepala paku keling pada tromol dapat disebabkan oleh pemasangan kelingan kampas rem pada sepatu rem yang tidak sempurna. Hal ini dapat disebabkan oleh pemasangan secara manual dengan peralatan sederhana. Seperti pada kasus ini pemasangan manual tersebut dapat dilihat pada subbab 1.3.7. Selain itu, sebab lain kepala paku keling bergesek dengan tromol adalah adanya pengelangan pada lubang-lubang yang tidak sesuai dengan urutan-urutan tertentu. Mengenai detail analisis pemasangan kampas dibahas secara detail pada subbab 2.4.

Akibat dari pemasangan yang tidak sempurna adalah ketinggian kepala paku keling yang berbeda-beda. Hal ini dapat dilihat dari kasus sejenis yakni Terbakarnya Truk *semi trailer* tangki B-9195-SEH di Jalan Tol Jagorawi KM 11 yang tertera pada laporan KNKT No.17.02.01.01 dimana hasil pengukuran dimensi kelingan pada kasus tersebut adalah bervariasi. Dan permasalahan timbul ketika ada kepala paku keling yang terlalu dekat ke permukaan kampas.

Dengan adanya permukaan kelingan yang berdekatan dengan permukaan kampas akan menyebabkan timbulnya gesekan ketika permukaan kampas yang aus segaris dengan permukaan kelingan. Gesekan antara logam dengan logam akan menimbulkan percikan api dan panas yang tinggi. Selanjutnya, akumulasi temperatur yang tinggi pada tromol disertai dengan percikan api dapat memicu terbakarnya kampas rem.

Pada kasus ini, kampas rem terbukti telah terbakar yang juga akhirnya kampas tersebut remuk, dan hancur menjadi kepingan-kepingan kecil. Selain itu, terdapat suatu lokasi tertentu pada permukaan tromol roda terbakar yang terlihat hangus dan berjelaga. Hal ini menandakan adanya penumpukan bara kampas yang terbakar saat truk *semi trailer* tangki berhenti di KM 52 Tol Cikampek. Dengan kata lain, kampas rem sudah terbakar sebelum ban meletus.

Namun demikian, temuan terpenting dari investigasi kasus ini yang berkaitan dengan masalah teknis adalah data GPS pada saat hari kejadian. Dari data tersebut terlihat bahwa kecepatan rata-rata pada rit kedua jauh lebih rendah dibandingkan rit pertama. Namun, yang paling penting dari data GPS tersebut adalah seberapa lama durasi pengoperasian truk *semi trailer* tangki pada setiap ritnya.

Terlihat pada rit pertama truk *semi trailer* tangki telah dioperasikan selama lebih dari 12 jam. Tentunya pada durasi waktu tersebut truk *semi trailer* tangki tidak selalu bergerak. Namun demikian terdapat potensi bahwa rem pada kereta tempelan mengalami *overheat* pada akhir rit pertama. Tentunya rem yang telah *overheat* akan mengalami berbagai kendala yang salah satunya adalah kampas rem yang menjadi lengket pada tromol. Hal ini menjadi titik kunci mengapa kecepatan rata-rata pada saat rit kedua menjadi rendah.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kegagalan sistem pengereman pada kendaraan secara teknis bermula dari *overheat* pada sistem pengereman kereta tempelan pada akhir rit pertama termasuk pada rem roda kanan sumbu kedua kereta tempelan. Namun pada rit kedua akumulasi panas bertambah signifikan ketika terdapat gesekan antara kelingan kampas dengan tromol. Akumulasi panas yang sangat tinggi mengakibatkan kenaikan temperatur di tromol yang melebihi titik bakar kampas rem yang berkisar 261°C (Kereta tempelan menggunakan kampas merek WB yang hasil uji bakarnya dapat dilihat pada Lampiran B). Percikan api dan temperatur di atas titik bakar kampas rem mengakibatkan rem terbakar. Setelah rem terbakar terjadi kembali akumulasi energi panas yang sangat besar.

Kemudian jumlah besaran energi panas yang terjadi di 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 ban mengalami *pyrolysis*. Mengenai fenomena *pyrolysis* dibahas pada subbab tersendiri yakni subbab 2.3. Kemudian, setelah *pyrolysis* terjadi selama beberapa waktu, ban meletus dan terbakar.

Sebenarnya terbakarnya truk *semi trailer* tangki dapat dihindari apabila gesekan antara kelingan dan tromol tidak terjadi. Dengan demikian, perlu ada pengembangan teknologi sensor khusus pada kereta tempelan yang mampu mendeteksi apabila terjadi kontak antara kelingan dan tromol.

### 2.3 *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 A) 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 (Lampiran G).

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 G, (*Infrastructure Health & Safety Association*, 2017)).

## 2.4 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 kanan sumbu 2 kereta tempelan terbakar. Telah diketahui bahwa titik api kampas rem hanya berkisar 261°C (Kereta tempelan menggunakan kampas merek WB yang hasil uji bakarnya dapat dilihat pada Lampiran B). 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 O).

### b. Penggunaan Teknologi Pada Pemasangan Kampas Rem

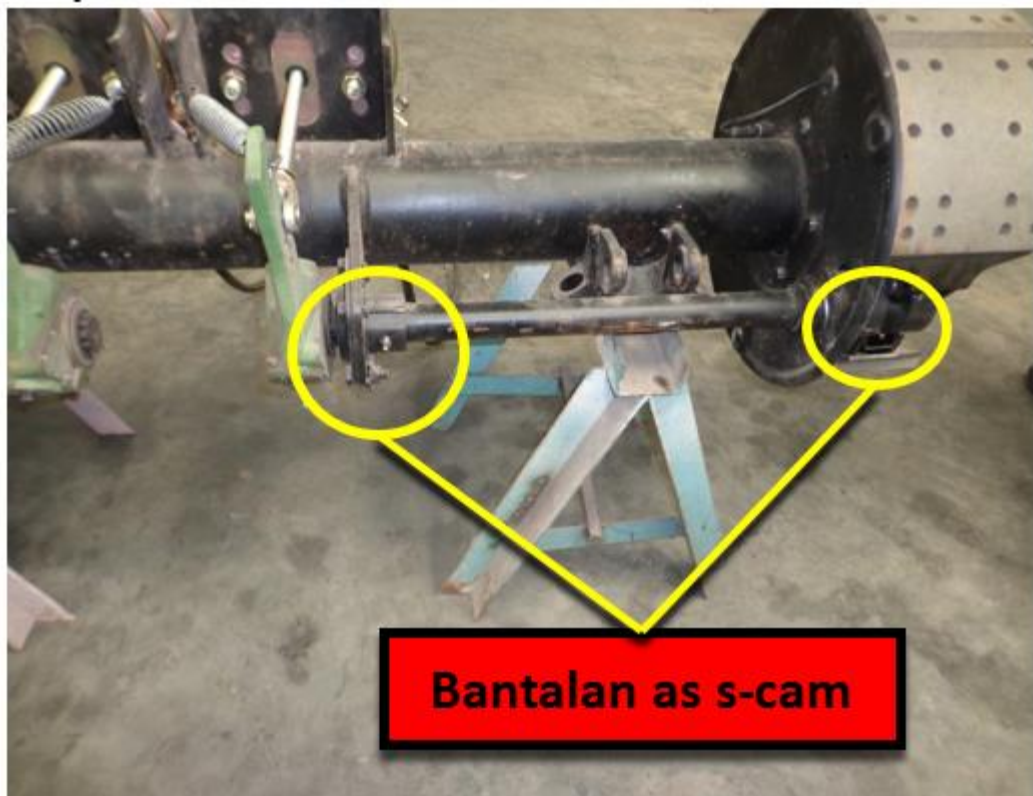
Seperti pada kasus Terbakarnya Truk *semi trailer* tangki B-9195-SEH di Jalan Tol Jagorawi KM 11 yang tertera pada laporan KNKT No.17.02.01.01, pada kasus ini

pemasangan kampas rem secara manual terbukti sebagai *hazard* pada terbakarnya truk *semi trailer* tangki. Oleh karena itu, operator dalam hal ini PT. Pertamina Patra Niaga perlu untuk memastikan bahwa bengkel yang digunakan pihak kedua untuk melakukan pemasangan kampas rem menggunakan peralatan khusus yang menggunakan teknologi untuk keseragaman saat pemasangan paku keling.

Saat ini sudah terdapat berbagai peralatan yang dapat membantu mekanik untuk melakukan pengelangan kampas rem (Lampiran H). 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 pengelangan 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 terbakarnya Truk *semi trailer* tangki B-9195-SEH di Jalan Tol Jagorawi KM 11 yang tertera pada laporan KNKT No.17.02.01.01 dimana ketika pegas terlepas dariudukannya 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 33).



Gambar 33. Bantalan *s-cam* yang harus diberikan pelumasan (foto diambil dari Divisi Training PT. Aweco dan atas ijin PT. Aweco).

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. Apabila perawatan sistem pengereman dilakukan oleh bengkel yang dirujuk pemilik kendaraan (pihak kedua) maka PT. Pertamina Patra Niaga harus memastikan bahwa bengkel tersebut melakukan pelumasan pada *bearing* as *s-cam*.

d. Pengecekan Komponen Pegas Pembalik Pada Tromol

Pada kasus ini terdapat *hazard* yang berasal dari komponen pegas pembalik sepatu rem. Pegas pembalik itu sendiri berfungsi sebagai penarik rangkaian mekanisme sepatu rem agar kembali ke posisi semula sebelum pengereman dilakukan (rem tidak aktif). Agar mekanisme sistem rem bekerja sempurna maka kekakuan pegas harus selalu memenuhi spesifikasi desain.

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*. Oleh karena itu, kekakuan pegas merupakan suatu hal yang harus diperhatikan bagian *maintenance*. Dengan demikian, pegas pembalik rem yang dipasangkan pada sistem rem roda akan selalu terjamin kekakuannya atau 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 penggetesan kekakuan pegas (Lampiran J). 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 (Lampiran B), 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*. Terkait dengan penggunaan komponen pegas pembalik, PT. Pertamina Patra Niaga harus dapat memastikan bahwa suku cadang yang digunakan bengkel 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.

## 2.5 Penanganan Tanggap Darurat

Terdapat beberapa hal terkait penanganan tanggap darurat yang perlu untuk ditindaklanjuti sebagai berikut :

- a) Komunikasi Untuk Bantuan Tindakan Penanganan Kecelakaan

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 tidak menghubungi nomor darurat tersebut melainkan menghubungi nomor pengawas TBBM Cikampek untuk meminta bantuan tindakan penanganan lebih lanjut dari kebakaran yang terjadi. Memang, setelah 1 jam kejadian akhirnya datang mobil pemadam kebakaran yang kemudian melakukan menangani terjadinya kebakaran. Namun seandainya bagian *emergency call center* yang menangani laporan awal dari pengemudi tentunya penanganan kejadian akan mampu lebih dipercepat. Hal ini dikarenakan bagian *emergency call center* memang didesain untuk menangani segala macam kejadian yang membutuhkan aksi penanganan secara cepat serta memerlukan koordinasi yang tepat pada berbagai pihak terkait.

Selain kurangnya kecepatan dalam penanganan, nomor telepon selain nomor *emergency call center* juga berpotensi tidak aktif. No. telepon pribadi (Pengawas TBBM Cikampek) juga tidak akan dapat dihubungi apabila banyak pihak yang menghubungi dalam satu waktu. Hal ini merupakan *hazard* dalam penanganan suatu kecelakaan pada truk *semi trailer* tangki.

Pada kasus ini, tim investigasi mengidentifikasi bahwa komunikasi yang dilakukan untuk permintaan tindakan bantuan hanya dilakukan melalui perangkat telepon genggam (*handphone*). Hal ini sangat fatal karena apabila terjadi kerusakan pada perangkat tersebut kecelakaan yang terjadi tidak akan dapat tertangani.



Oleh karena itu, bagi kendaraan yang mengangkut bahan-bahan berbahaya (B3) kedepannya perlu dilengkapi dengan sarana komunikasi alternatif. Sarana komunikasi tersebut dapat berupa radio rig atau berbasis inovasi internet seperti yang dimiliki oleh PT. Puninar Logistic. Dengan demikian, apabila terjadi suatu kendala pada truk *semi trailer* tangki tindakan penanganan *emergency call center* dapat diberikan secara cepat karena terjaminnya penyampaian informasi mengenai kejadian yang terjadi.

b) Kompetensi Pengemudi Dalam Penanganan Kebakaran

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, faktanya adalah api tidak berhasil dipadamkan walaupun pengemudi sudah melakukan tindakan pemadaman api.

Berdasarkan hasil wawancara didapatkan informasi bahwa ketika dilakukan pemadaman dengan APAR sempat ada jeda ketika APAR pertama habis. Selain itu, pengemudi ternyata tidak mengetahui jenis-jenis APAR yang tersedia di truk *semi trailer* tangki. Bisa jadi jenis APAR kedua yang digunakan adalah bukan jenis DCP. Dengan demikian, terlihat bahwa awak kendaraan belum siap untuk menghadapi kebakaran yang terjadi pada truk *semi trailer* tangki.

Oleh karena itu, temuan ini menjadi suatu masukan atau koreksi terhadap pelatihan yang harus diberikan kepada awak truk *semi trailer* tangki. Awak truk *semi trailer* tangki khususnya yang membawa muatan barang berbahaya (B3) harus memiliki kemampuan *fire fighting* yang sangat memadai. Kemampuan *fire fighting* merupakan satu paket bagi kompetensi pengemudi B3 disamping ilmu *defensive driving*, dan *safety driving*.

Indikasi bagi awak truk *semi trailer* tangki baik pengemudi maupun pembantu pengemudi yang telah memiliki kompetensi *fire fighting* yang baik adalah kesemua awak truk *semi trailer* tangki mampu menggunakan peralatan APAR yang sesuai dengan kondisi kebakaran yang sedang dihadapi. Awak truk *semi trailer* tangki mampu mengambil keputusan yang tepat dalam menggunakan jenis APAR yang dipakai berdasarkan suatu kondisi tertentu. Dengan

Kemudian hal lainnya yang masih berkaitan dengan kompetensi *fire fighting* adalah kemampuan dalam melakukan teknik pemadaman yang efektif diantaranya pemadaman yang dilakukan dengan jarak penyemprotan yang sesuai dengan spesifikasi APAR, pemadaman yang dilakukan dengan fokus pada sumber nyala api, serta pemadaman yang dilakukan secara berkelanjutan hingga sumber api padam. Kesemua hal tersebut merupakan keterampilan yang harus selalu diasah dan dilakukan penyegaran secara rutin oleh operator.

c) Efektifitas APAR Yang Tersedia di Truk *Semi Trailer* Tangki Untuk Penanganan Kebakaran

Berdasarkan hasil simulasi pemadaman (subbab 1.10) terlihat bahwa APAR jenis DCP tidak mampu memadamkan nyala api pada ban secara tuntas. Setelah beberapa saat ( $\pm 30$  detik), nyala api yang terlihat padam kembali membesar. Api baru padam ketika disiram dengan air bertekanan yang diberikan secara konsisten ke sumber nyala api.

Melihat dari hasil simulasi tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan APAR jenis DCP yang berukuran 9 kg dan terpasang di setiap truk *semi trailer* tangki tidak efektif

dalam memadamkan nyala api yang berasal dari ban yang terbakar. Perlu adanya pengkajian ulang dalam penggunaan APAR jenis lain yang lebih efektif seperti foam berbasis air.

Kemudian, jarak penyemprotan juga perlu untuk dipertimbangkan kembali. Hal ini diperlukan mengingat panasnya nyala api yang sangat terasa apabila jarak penyemprotan terlalu dekat. Hal ini dirasakan langsung ketika simulasi pemadaman dilakukan oleh tim KNKT bersama dengan instruktur yang berjarak  $\pm 3$  meter dari kobaran api. Nyala api yang terjadi terasa sangat panas dan menyebabkan penurunan konsentrasi/fokus dalam pemadaman api. Dengan demikian, sangat tidak memungkinkan untuk melakukan pemadaman pada jarak yang terlampau dekat.

## 2.6 Sistem Manajemen Keselamatan Perusahaan PT. Pertamina Patra Niaga

Terdapat tiga hal yang berkaitan dengan sistem manajemen keselamatan. Ketiga hal tersebut adalah identifikasi *hazard*, mitigasi *hazard* (*risk assesment*), dan lokalisasi *hazard* (*risk reduction*).

Identifikasi *hazard* berkenaan dengan bagaimana mengenali potensi atau risiko bahaya dari suatu hal. Dalam kasus ini, *hazard* terfokus pada masalah yang berkaitan dengan pendistribusian bahan berbahaya (B3) melalui truk *semi trailer* tangki. Mitigasi *hazard* lebih berkenaan pada bagaimana cara untuk menghilangkan potensi atau risiko dari bahaya yang mungkin terjadi dari pendistribusian bahan berbahaya (B3) tersebut. Lokalisasi *hazard* berkenaan dengan upaya-upaya untuk meminimalisir potensi atau risiko bahaya yang akan terjadi apabila risiko atau potensi tersebut tidak mungkin dapat dihindari.

Inti dari SMK adalah sistem pelaporan *hazard* (*hazard reporting system*). Berkaitan dengan hal tersebut dapat dilihat bahwa terdapat keterkaitan antara dokumentasi SMK yang dimiliki oleh PT. Pertamina Patra Niaga dengan sistem pelaporan *hazard* pada kasus ini adalah sebagai berikut :

1. Pemeliharaan Armada
  - a) Terdapat informasi mengenai manajemen penanganan kecelakaan PT. Pertamina Patra Niaga bahwa jika truk *semi trailer* tangki mengalami kecelakaan, tanggung jawab untuk pengurusan kasus diserahkan pada PT. Pertamina Patra Niaga. Namun, PT. Pertamina Patra Niaga tidak diberikan kewenangan untuk perawatan dan perbaikan truk *semi trailer* tangki secara penuh sehingga kelaikan teknis truk *semi trailer* tangki tidak dapat diketahui secara akurat dan terukur.
  - b) PT. Pertamina Patra Niaga memiliki SOP yang terkait dengan *pre inspection*, yang harus dilakukan oleh awak truk *semi trailer* tangki. Namun dalam hal ini terdapat *hazard* berupa tidak masuknya item pemeriksaan oleh pengemudi terkait jenis dan jumlah APAR serta kondisinya. Seharusnya sebelum keberangkatan pengemudi memastikan bahwa jenis dan jumlah APAR yang tersedia di kendaraan adalah sesuai dengan persyaratan. Selain itu, awak truk *semi trailer* tangki harus juga mengetahui kondisi masing-masing APAR yang berada dalam kendaraannya sehingga APAR tersebut dapat dipastikan berfungsi ketika dibutuhkan. Masa berlaku APAR juga harus

diperhatikan sehingga apabila didapatkan APAR yang sudah kadaluwarsa maka APAR tersebut harus diganti.

- c) Tidak adanya mekanisme/prosedur untuk melakukan verifikasi/supervisi terhadap perbaikan armada yang dilakukan oleh pihak ketiga (pemilik kendaraan yang menyewakan kendaraannya kepada PT. Pertamina) menyebabkan sangat terbukanya kemungkinan dilakukan penanganan perbaikan yang tidak sesuai standar. Atau penggantian *spare part* dengan *spare part* di bawah standar karena pertimbangan efisiensi. Hal ini tentu saja akan berdampak pada kelaikan teknis kendaraan. Contoh pada kasus ini adalah penggantian *spare part* kampas rem yang spesifikasi teknisnya jauh di bawah spesifikasi kampas keluaran karoseri. Terlihat dari hasil pengujian bahwa titik bakar kampas pengganti sekitar 261° C dan titik bakar kampas bawaan karoseri adalah 350° C (lampiran B).
- d) Tidak tersedianya katalog spesifikasi teknis bagi setiap komponen suku cadang yang berada di truk *semi trailer* tangki. Hal ini merupakan suatu *hazard* karena penggantian suku cadang yang dilakukan terutama suku cadang yang memiliki fungsi kritis seperti komponen sistem pengereman tidak akan bersesuaian dengan standar desain manufaktur. Perlu ada katalog untuk keseluruhan komponen suku cadang truk *semi trailer* tangki yang meliputi umur masa pakai dan juga syarat spesifikasi teknis yang diperlukan. Sebagai contoh pegas pembalik tromol harus memiliki nilai kekakuan pegas tertentu, menggunakan jenis material tertentu, serta memiliki umur pakai tertentu.
- e) Tidak terdapat buku rekam jejak perawatan dan perbaikan kendaraan yang terintegrasi dengan data *check list* harian kendaraan. Dengan tidak adanya integrasi antara dua sumber data tersebut, mekanik yang melakukan *pre-inspection* kurang mewaspadai masalah yang pernah dialami terutama perbaikan besar yang pernah dilakukan pada truk *semi trailer* tangki. Apabila kedua data tersebut terintegrasi maka mekanik akan lebih mudah mengidentifikasi bagian-bagian mana yang menjadi prioritas dalam melakukan pengecekan. Selain itu, pengecekan harian dapat dijadikan sebagai sarana pengecekan kembali performa bagian kendaraan yang dilakukan perbaikan apakah lebih baik dari sebelumnya atau tidak. Bagi pengemudi adanya buku rekam jejak perawatan dan *check list* harian dapat dijadikan semacam pengenalan mengenai kondisi kendaraan yang akan dioperasikan. Hal ini sangat diperlukan mengingat pengemudi atau operator truk *semi trailer* tangki bukan merupakan pengemudi batangan.
- f) Tidak terdapat jadwal penggantian komponen yang bersifat kritis seperti komponen sistem pengereman (karet-karet fleksibel rem, komponen pegas pembalik, dsb) dan juga jadwal perawatan pelumasan bagian komponen sistem pengereman secara menyeluruh seperti *bearing* as *s-cam*, dsb. Hal ini akan berpotensi terhadap tidak terantisipasinya kerusakan komponen yang memang seharusnya diganti pada

waktunya. Selain itu, tidak adanya jadwal pelumasan bagi seluruh komponen sistem rem mengakibatkan terjadinya penurunan fungsi komponen pengereman (komponen tidak dapat bergerak lancar / macet).

- g) Di dalam *check list* harian awak truk *semi trailer* tangki tidak terdapat poin untuk melakukan pengecekan sistem pengereman. Seharusnya awak kendaraan juga melakukan pengecekan sistem rem untuk memvalidasi hasil pemeriksaan mekanik. Hal ini tidak lain karena yang akan menggunakan kendaraan adalah pengemudi. Oleh sebab itu, pengemudi harus benar-benar mengetahui kondisi kendaraan secara langsung sebelum dioperasikan. *Hazard*-nya adalah apabila terdapat suatu bagian atau item yang sifatnya kritis menjadi luput diperiksa oleh mekanik maka pengemudi tersebut tidak akan menyadari jika terjadi ketidaknormalan pada komponen yang luput tersebut.
- h) Pengecekan ban oleh *tireman* yang tidak meninjau temperatur tromol dan ban secara sekaligus mengakibatkan tidak terpantaunya kondisi kinerja sistem pengereman dan ban pasca pengoperasian kendaraan. Seharusnya pemantauan temperatur tromol dan ban pasca pengoperasian kendaraan dilakukan sekaligus oleh *tireman* sehingga apabila ditemukan suatu kejangalan dapat segera diantisipasi dan diinformasikan ke mekanik.

## 2. Penugasan Armada ( *Trip Assignment* )

- a) Terdapat *hazard* dalam sistem MS2 yang mana hanya membuat pengaturan penugasan (*assignment*) berdasarkan urutan permintaan waktu (tolok ukur penugasan pada waktu permintaan) tanpa mempertimbangkan lokasi SPBU sehingga setiap rit yang dilakukan pengemudi tidak diperhitungkan mengenai keberadaan dari lokasi pendistribusian BBM. Prediksi durasi waktu dalam satu rit akan berbeda-beda tergantung pada nomor tunggu dan nomor urut SPBU yang harus dilayani. Akibatnya, pengemudi dapat mengemudi lebih dari 12 jam per harinya apabila pada saat trip terakhir mendapatkan penugasan untuk pendistribusian di lokasi yang sangat jauh.
- b) *Hazard* lainnya yang masih terkait dengan sistem MS2 adalah waktu tunggu untuk antrian pengambilan lokasi distribusi BBM tidak turut diperhitungkan kedalam waktu kerja. Hal ini mengakibatkan waktu kerja pengemudi yang selalu di atas 12 jam per harinya. Padahal akumulasi beban kerja berlebih (*overwork*) perharinya dalam kurun waktu tertentu akan menimbulkan kelelahan (*fatigue*).

## 3. Kesejahteraan Armada Truk *Semi Trailer* Tangki

Terdapat temuan bahwa status AMT yang berkerja di PT. Pertamina Patra Niaga adalah PKWT yang masih dikelola oleh pihak ketiga. Pihak ketiga ini dipilih melalui proses tender yang setiap tahun selalu ada pergantian pemenangnya dan AMT harus selalu membuat kontrak kerja baru dengan pemenang tender. Sehingga dedikasi dan loyalitas AMT yang rata-rata sudah bekerja di atas 5 tahun tidak diberikan penghargaan yang sepadan seperti pengangkatan menjadi pegawai tetap.

Dengan demikian, kondisi ini berpotensi menjadi *hazard* karena kinerja dan loyalitas AMT kepada PT. Pertamina dalam melakukan pekerjaan sehari-harinya menjadi menurun. Dampak negatifnya adalah para AMT tidak fokus ketika bekerja dan tidak lagi memperhatikan kelaikan teknis kendaraan yang akan digunakan.

Dampak lainnya pengemudi akan berlomba-lomba untuk memperbanyak trip pendistribusian demi menambah penghasilan. Akhirnya, banyak pengemudi yang selalu bekerja di atas 12 jam per harinya. Padahal jam kerja berlebih perhari yang terakumulasi dapat menyebabkan *fatigue*. Dengan demikian, kesejahteraan armada mobil tangki yang berkaitan dengan status pekerja merupakan suatu hal yang perlu untuk ditindaklanjuti dengan segera.

#### 4. Pelatihan Awak Kendaraan

Hasil investigasi menunjukkan bahwa pemadaman nyala api di ban tidak berhasil dilakukan padahal awak truk *semi trailer* tangki sudah menggunakan dua buah APAR jenis DCP. Hasil wawancara yang menunjukkan bahwa terdapat jeda ketika APAR pertama habis menunjukkan bahwa belum dimilikinya pengetahuan pemadaman yang memadai. Selain itu awak kendaraan juga ternyata tidak mengetahui jenis dari APAR yang digunakan.

Dengan demikian terdapat *hazard* mengenai rendahnya kemampuan *fire fighting* awak truk *semi trailer* tangki. Oleh karena itu, perlu adanya standar kompetensi yang baku bagi seorang pengemudi dan pembantu pengemudi mengenai kemampuan *fire fighting* dengan menyediakan standar kurikulum dan silabus pelatihan, standar proses pelatihan yang harus dijalani, standar tenaga instruktur pengajarnya dan juga standar peralatan pelatihan untuk awak kendaraan.

#### 5. Penanganan Kegawatdaruratan

Problem utama yang terjadi pada kendaraan truk *semi trailer* tangki BBM adalah apabila terjadi kebakaran awak kendaraan tidak memiliki keberanian lebih untuk menggunakan APAR dari jarak yang dekat dengan sumber api. Namun ternyata terlihat bahwa APD yang digunakan awak truk *semi trailer* tangki tidak memadai untuk menahan panas. Perlu adanya pengaturan tambahan mengenai penyediaan APD khusus untuk penanganan kebakaran. Dengan demikian, awak truk *semi trailer* tangki lebih memiliki keberanian dalam menjalankan tugas penanganan kebakaran yang terjadi.

Terdapat temuan lain yang memperlihatkan bahwa proses penanganan kegawatdaruratan mulai dari kebakaran hingga datangnya mobil pemadam kebakaran membutuhkan waktu 1 jam. Dengan lamanya tindakan antisipasi yang dilakukan mengakibatkan truk *semi trailer* tangki sudah terlanjur terbakar habis. Hal ini menunjukkan koordinasi yang cukup kurang bagi pihak yang menangani kebakaran yang terjadi. Dengan demikian, diperlukan adanya suatu koordinasi yang dibakukan bagi pihak-pihak yang bertanggung jawab dalam menangani suatu kejadian yang membutuhkan tindakan cepat.

## 2.7 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 pemilikinya); 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 mengenai 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.

## 2.8 Isu Safety Lainnya

### 2.10.1. Sistem Interlock

Sistem *interlock* merupakan suatu perangkat yang akan mengaktifkan sistem *pneumatic* yang mampu mengaktifkan atau menonaktifkan suatu perangkat lainnya. Pada kereta tempelan tangki BBM buatan PT. Aweco terdapat sistem *interlock* yang berhubungan dengan sistem pengereman. Komponen sistem *interlock* ini dapat dilihat pada lampiran F. Fungsi utama sistem *interlock* ini adalah sebagai perangkat yang menjamin keselamatan baik operator, kendaraan, maupun lingkungan sekitar ketika dilakukan suatu proses bongkar muat/bbm.

Dengan adanya sistem *interlock*, ketika pintu *bottom loader* dibuka seperti pada saat bongkar muat BBM akan menekan *microswitch*. Kemudian, *microswitch* akan memberikan *input* pada relay *valve* sehingga *valve parking brake chamber* akan membuka dan *valve input* akan menutup. Selanjutnya, udara bertekanan pada *parking brake chamber* akan keluar dan tekanan udara pada *parking brake chamber* akan sama dengan tekanan udara luar. Akibatnya, rem parkir akan aktif.

Sebaliknya, ketika pintu *bottom loader* ditutup seperti ketika truk *semi trailer* tangki melakukan perjalanan, bagian *microswitch* akan non aktif (*release/terbebas*). Hal ini akan mengakibatkan tidak adanya *input* pada relay *valve* sehingga *valve input* akan membuka dan *valve parking brake chamber* akan menutup. Selanjutnya, rem parkir akan menjadi non aktif.

Permasalahannya adalah sistem *interlock* pada pengereman dapat menjadi suatu *hazard*. Apabila pintu *bottom loader* terbuka atau tidak tertutup karena suatu hal baik itu kesengajaan seperti pencurian bbm maupun ketidaksengajaan maka akan menjadikan aktifnya rem parkir. Tentunya, hal ini sangat berbahaya ketika truk *semi trailer* tangki sedang dalam kondisi bergerak. Akan terjadi gesekan pada kampas rem dan tromol secara terus menerus pada roda yang terpasang *parking brake chamber*. Tromol akan menjadi sangat panas dan selanjutnya peristiwa *pyrolysis* pada ban dapat terjadi.

Akan tetapi, hingga saat ini belum ada teknologi yang mampu menyampaikan informasi mengenai kondisi atau status dari aktif/tidaknya sistem *interlock* pada kereta tempelan. Hanya pengemudi berpengalaman cukup tinggi dalam mengoperasikan kendaraan yang akan mampu mendeteksi perbedaan kecepatan kendaraan yang terjadi saat rem parkir kereta tempelan aktif. Perlu adanya penambahan teknologi pada kereta tempelan sehingga mampu memberikan informasi/notifikasi dari status *interlock* kereta tempelan.

Untuk solusi waktu dekat dapat dibuat suatu panduan pada pengemudi truk *semi trailer* tangki yang memiliki fitur *parking brake chamber*. Logikanya adalah apabila sistem *interlock* aktif pada saat kendaraan bergerak maka kecepatan kendaraan akan lebih lambat. Oleh karena itu, dapat diberikan suatu ilmu praktis yang berkaitan dengan aktif atau tidak aktifnya rem parkir kereta tempelan adalah sebagai berikut :

- a. Pembuatan panduan untuk pengetesan sistem pengereman secara dinamik berdasarkan tipe dan jenis truk *semi trailer* tertentu yang memiliki fitur rem parkir kereta tempelan (*parking brake chamber*).
- b. Pembuatan panduan turut mempertimbangkan kapasitas pembebanan (berat tangki penuh dengan jenis bbm tertentu) kereta tempelan.
- c. Dengan tipe dan jenis atau rangkaian kendaraan tertentu yang dimuati berat tangki penuh dicatat berapa kecepatan yang dihasilkan dari penggunaan gigi transmisi tertentu pada gigi rendah misalkan gigi kedua dan RPM tertentu.
- d. Kemudian *emergency brake* diaktifkan dan kemudian langkah pada poin c kembali diulang.
- e. Pada akhirnya akan didapatkan dua data kecepatan yakni kecepatan ketika rem parkir kereta tempelan aktif dan kecepatan saat rem parkir kereta tempelan tidak aktif.
- f. Data dua kecepatan tersebut dapat dimasukkan ke dalam *database* khusus pengetesan sistem pengereman secara dinamis yang didalamnya terdapat kombinasi tipe *tractor head* dan kapasitas kereta tempelan beserta material tangki apakah aluminium atau *steel*.
- g. Pada awal perjalanan, pengemudi dapat melakukan tes pendahuluan mengenai kondisi sistem *interlock* maupun ketidaknormalan rem parkir kereta tempelan dengan melakukan tes kecepatan kendaraan pada dua kondisi yaitu ketika *emergency brake* diaktifkan dan tidak diaktifkan.
- h. Pengemudi diperintahkan untuk melihat *database* informasi pengetesan sistem pengereman secara dinamis dan dilihat tabel kecepatan berdasarkan tipe tipe *tractor head* dan kapasitas kereta tempelan beserta material tangki apakah aluminium atau *steel*.
- i. Apabila didapatkan nilai kecepatan tes yang ternyata mendekati kecepatan ketika *emergency brake* diaktifkan maka awak mobil tangki harus segera melakukan pengecekan pada sistem *interlock* (pengecekan pada pintu *bottom loader*) atau apabila tidak ditemukan keganjilan pada *pintu bottom loader* maka cek pengisian atau tekanan tangki udara.



### 2.10.2. *Tractor Head*

Terdapat temuan investigasi terkait dengan *tractor head* (truk penarik). Temuan tersebut adalah mengenai posisi knalpot *tractor head*. Berdasarkan PP No. 55 Tahun 2012 Pasal 14 ayat 4, pemasangan knalpot kendaraan B3 termasuk truk *semi trailer* tangki 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 poin 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 34. 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 34. Posisi knalpot *tractor head* truk *semi trailer* tangki yang berada di belakang kabin pengemudi di Amerika Serikat.

### 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. Namun terdapat beberapa hal yang perlu menjadi untuk ditindaklanjuti :

a. Penambahan Item Pengecekan Pergerakan *Slack Adjuster*

Pada *checklist* harian kondisi truk *semi trailer* tangki diperlukan tambahan item khusus terkait pengecekan fungsi rem yakni pengecekan gerakan *slack adjuster* tiap-tiap rem roda ketika rem diaktifkan. Pergerakannya harus mulus dan seragam. Jika ada satu diantara kesemuanya yang pergerakannya terlihat 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. Penambahan Item Pengecekan Ban Dengan Lebih Detail

Pada *checklist* harian pengecekan ban oleh *tireman* terlihat bahwa kondisi ban yang diperiksa hanya ditampilkan kolom sisi kiri atau sisi kanan saja. Padahal ban yang diperiksa jumlahnya banyak dan kondisinya tidak boleh digeneralisir dengan hanya mengisi keterangan pada satu kolom saja. Perlu pendetailan dalam pengecekan seluruh ban yang ada pada mobil tangki pada tiap-tiap sumbu roda. Misalkan terdapat *checklist* mengenai truk *semi trailer tangki* dengan *tractor head* tipe 1.2.2 dan kereta tempelan 2.2 maka terdapat 18 kolom keterangan ban.

c. Penambahan Checklist Khusus Untuk Pengecekan Suhu Temperatur Tromol dan Ban

Untuk mengetahui apakah tromol sudah mengalami *overheat* maka diperlukan pengecekan suhu tromol pasca truk *semi trailer* tangki melakukan perjalanan dalam mendistribusikan BBM. Suhu tromol yang melebihi suatu batasan tertentu dapat menandakan keanomalian sistem pengereman sehingga perlu dilakukan suatu tindakan pengecekan kinerja komponen sistem pengereman secara menyeluruh. Perlu dilakukan pendinginan terlebih dahulu terhadap tromol yang mengalami kenaikan suhu yang ekstrim.

Pemeriksaan suhu tromol juga harus dibarengi dengan pemeriksaan suhu ban. Hal ini untuk mengetahui apakah ban terindikasi mengalami *pyrolysis* atau tidak. Apabila suhu ban terukur tinggi maka perlu dilakukan langkah-langkah antisipasi lebih lanjut yakni :

- Lokalisasi ban yang terindikasi terjadi *pyrolysis*;
- Melakukan pengecekan kembali beberapa waktu pasca pengecekan pertama;
- Apabila masih terjadi kenaikan suhu dilakukan pendinginan ban menggunakan air.

*Checklist* khusus ini dapat dibuat secara terpisah dan detail. Hal ini untuk mempermudah dan mempercepat kerja mekanik dalam melakukan pengecekan bagian roda yang bermasalah.

Pada halaman khusus *checklist* mengenai temperatur tromol dibuat kolom secara detail mengenai lokasi tromol yang diperiksa temperaturnya. Misalkan terdapat *checklist* mengenai truk *semi trailer* dengan *tractor head* tipe 1.2 dan kereta tempelan 2.2 maka terdapat kolom periksa temperatur tromol berjumlah 8 buah.

Pada halaman khusus *checklist* mengenai temperatur ban dibuat kolom secara detail mengenai lokasi seluruh ban yang diperiksa temperaturnya. Misalkan terdapat *checklist* mengenai truk *semi trailer* dengan *tractor head* tipe 1.2 dan kereta tempelan 2.2 maka terdapat kolom periksa temperatur ban berjumlah 14 buah.

Berdasarkan keterangan Divisi Tire PT. Pertamina Patra Niaga TBBM Cikampek terdapat SOP bahwa tireman melakukan pengecekan tekanan angin, ketebalan alur ban, sistem pengereman, termasuk temperatur ban. Namun pemeriksaan tanpa pendokumentasian data seperti di dalam *checklist* merupakan suatu hal yang berpotensi *hazard*. Dengan adanya pencatatan data dalam *checklist* harian dan dipadukan dengan buku rekam jejak perawatan dan perbaikan kendaraan akan mempermudah mekanik dalam pengevaluasian performa seluruh kendaraan yang dioperasikan PT. Pertamina Patra Niaga.

#### **2.10.4. Material Trailer Tangki BBM Kapasitas 24 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 Truk *semi trailer* tangki Volume 1 - Manajemen Pabrikasi PT. Pertamina volume 1 (tertera pada Lampiran D, (PT. Pertamina, 2008)). Pada Tabel 4 Lampiran D dapat dilihat bahwa bahan tangki kapasitas 24 kL keatas dapat menggunakan aluminium/*mild steel*. Hal ini diperkuat melalui pernyataan Karoseri PT. Aweco 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.

### 2.10.5. 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. Masih menjadi suatu pertanyaan bahwa 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.

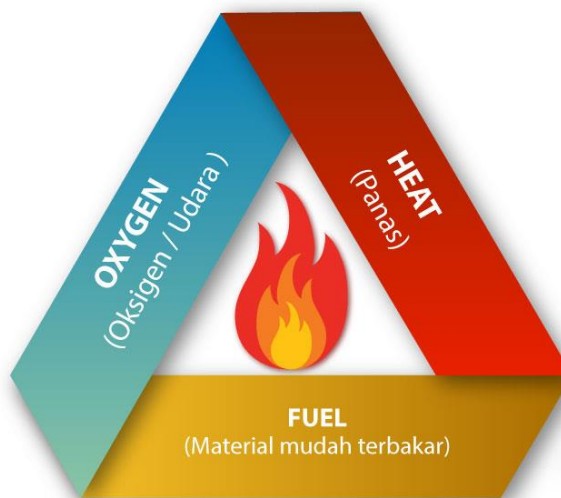


### 2.10.6. Jam Kerja Operasional Pengemudi Truk *Semi Trailer* Tangki

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.

## 2.9 Proses Terjadinya Kebakaran

Berdasarkan teori segitiga api, kebakaran pada truk *semi trailer* dapat terjadi karena terpenuhinya 3 unsur utama (Gambar 35). 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 2.4).



Gambar 35 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 *overheat* pada roda kanan sumbu 2 kereta tempelan yang diakibatkan oleh gesekan kampas pada tromol secara terus menerus (kampas lengket) dan gesekan antara paku keling dan tromol.
2. Kampas rem ikut terbakar menambah akumulasi energi panas
3. Energi panas terakumulasi pada tromol kendaraan.
4. Temperatur tromol naik dan energi panas terus merambat ke bagian *velg* dan memanaskan ban roda kanan sumbu 2 kereta tempelan.
5. Terjadi *pyrolysis* pada ban roda kanan sumbu 2 kereta tempelan lalu ban meletus serta terbakar (subbab 2.3).
6. Kendaraan dihentikan, pengemudi berupaya memadamkan nyala api yang timbul pada roda kanan sumbu 2 kereta tempelan.
7. Upaya pemadaman gagal dan api dibagian roda kanan semakin membesar karena ban mengalami *auto ignition* (temperatur > 450°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*.

---

## 3. KESIMPULAN

---

### 3.1 Temuan

1. Pada hari Sabtu tanggal 6 Januari 2017 sekitar pukul 17.00 WIB, Truk *semi trailer* tangki T-9580-E (selanjutnya disebut Truk *semi trailer* tangki) bermuatan 24 kL BBM berangkat dari TBBM Cikampek, Kabupaten Kerawang, Jawa barat menuju Bekasi;
2. Pada pukul 18.25 WIB terdengar suara ledakan dari arah kanan-belakang truk *semi trailer* tangki;
3. Terdapat debu dan asap yang berasal dari ban sisi kanan ketika AMT 1 melihat dari kaca *spion* kanan;
4. Terdapat nyala api pada ban kanan sumbu 2 kereta tempelan yang meletus;
5. Kebakaran terjadi di Jl. Tol Cikampek-Jakarta pada KM 52;
6. Status jalan adalah jalan kelas I;
7. Kondisi jalan adalah datar dan lurus;
8. Kualitas permukaan jalan adalah baik;
9. Banyak pohon-pohon yang terbakar di sekitar lokasi terbakarnya truk *semi trailer* tangki;
10. Terdapat juga rumah penduduk di lokasi kejadian yang juga ikut terbakar;
11. Pengemudi (AMT 1) menghubungi telepon pribadi pengawas TBBM Cikampek;
12. Pengemudi (AMT 1) memiliki SIM BII umum;
13. Pengemudi truk *semi trailer* tangki bekerja 12 jam sehari, dengan sistem kerja 4 (empat) hari kerja dan 1 (satu) hari libur;
14. AMT merupakan tenaga yang diperbantukan dari TBBM Padalarang untuk mengisi kekurangan tenaga pengemudi saat posko Natal 2018 dan Tahun Baru 2019;
15. Pada saat terjadi kecelakaan, pengemudi tidak menghubungi nomor darurat di mobil tangki melainkan menghubungi nomor pengawas TBBM Cikampek;
16. Nyala api tidak berhasil dipadamkan walaupun pengemudi sudah melakukan tindakan pemadaman api;
17. Kurang lebih 1 jam setelah pengemudi menghubungi pengawas TBBM Cikampek 3 unit mobil pemadam kebakaran datang dari arah Jakarta;
18. Petugas damkar berhasil memadamkan kebakaran yang terjadi dengan menggunakan air bertekanan dan *foam*;
19. Terbakarnya truk *semi trailer* tidak menimbulkan korban jiwa;
20. Pasca kejadian, truk *semi trailer* tangki kondisinya terbakar habis;
21. Saat kejadian kondisi cuaca tidak hujan dan kondisi arus lalu-lintas cukup padat;
22. Hasil investigasi menunjukkan bahwa pemadaman nyala api di ban tidak berhasil dilakukan padahal awak truk *semi trailer* tangki sudah menggunakan dua buah APAR jenis DCP;
23. Terdapat jeda waktu dalam penggunaan kedua buah APAR ketika pemadaman api dilakukan oleh awak kendaraan;
24. Pengemudi ternyata tidak mengetahui jenis-jenis APAR yang tersedia di truk *semi trailer* tangki;
25. Pada simulasi pemadaman dengan APAR DCP di TBBM Plumpang terlihat bahwa ketika dilakukan pemadaman pada sumber api yang ada di ban dengan menghabiskan dua botol APAR, nyala api terlihat melemah dan api padam dan sekitar 30 detik kemudian api timbul kembali dan membesar;
26. Pemadaman dilanjutkan dengan menggunakan air bertekanan dan api dapat dipadamkan tanpa muncul kembali;
27. Berdasarkan hasil simulasi terlihat bahwa penggunaan APAR jenis DCP yang berukuran 9 kg dan terpasang di setiap truk *semi trailer* tangki tidak efektif dalam memadamkan nyala api yang berasal ban yang terbakar.

28. Percobaan kedua simulasi pemadaman dilakukan dengan lebih fokus pada titik api, jarak pemadaman yang lebih dekat, dan disiplin dalam melakukan penggantian APAR yang sudah habis untuk melakukan pemadaman api menghasilkan pemadaman kebakaran ban yang sempurna;
29. Perlu adanya pengkajian ulang dalam penggunaan APAR jenis lain yang lebih efektif seperti *foam* berbasis air;
30. Problem utama yang terjadi pada penanganan kendaraan truk *semi trailer* tangki BBM yang terbakar adalah ketidakberanian awak kendaraan untuk menggunakan APAR dari jarak yang dekat dengan sumber api;
31. Penggunaan jarak APAR DCP saat kejadian adalah di bawah 3 meter sehingga nyala api yang terjadi terasa sangat panas dan menyebabkan penurunan konsentrasi/fokus dalam pemadaman api;
32. Indikasi bagi awak truk *semi trailer* tangki baik pengemudi maupun pembantu pengemudi yang telah memiliki kompetensi *fire fighting* yang baik adalah kesemua awak truk *semi trailer* tangki mampu menggunakan peralatan APAR yang sesuai dengan kondisi kebakaran yang sedang dihadapi dan memiliki kemampuan dalam melakukan teknik pemadaman yang efektif;
33. Truk *semi trailer* tangki yang digunakan untuk mendistribusikan bahan bakar minyak adalah milik pihak kedua yakni PT. Putera Fajar Semesta;
34. Konfigurasi sumbu truk *semi trailer* tangki adalah 1.2 – 2.2;
35. Rangkaian truk *semi trailer* tangki terdiri dari 4 (empat) sumbu;
36. *Tractor head* pada truk semi trailer tangki bermerek Hino dengan tipe SG8JDKA-SGJ;
37. Jenis rem *tractor head* adalah non ABS dengan *full air brake* sirkuit ganda dengan *exhaust pipe* dan rem parkir pada transmisi *output*;
38. Karoseri kereta tempelan tangki BBM 24 kL adalah buatan PT Aweco Indosteel Perkasa;
39. Jenis rem kereta tempelan adalah ABS dengan *full air brake*;
40. Kampas yang dipasang pada truk *semi trailer* tangki berbeda merek dengan bawaan ATPM Hino dan karoseri kereta tempelan;
41. Untuk penggunaan kampas bermerek WB adalah berdasarkan rekomendasi dari para AMT yang sering mengemudikan truk *semi trailer* tangki;
42. Roda yang terbakar adalah roda kanan sumbu kedua kereta tempelan;
43. Roda yang terbakar menggunakan komponen *parking brake chamber*;
44. Kondisi akhir posisi *tuas slack adjuster* rem roda kanan-belakang adalah dalam kondisi release (rem non aktif);
45. Kedua *parking brake chamber* pada roda sumbu kedua kereta tempelan berada dalam kondisi terbakar parah;
46. Kampas rem roda yang terbakar berada dalam kondisi remuk berkeping-keping dan hangus;
47. Kampas rem sudah terbakar sebelum ban meletus;
48. Titik nyala kampas rem terpasang yang lebih rendah dari spesifikasi kampas bawaan menjadi *hazard* yang dapat memicu terjadinya kebakaran pada roda kendaraan;
49. Dengan memakai kampas yang berkualitas maka risiko terbakarnya kampas rem akan semakin kecil;
50. Terdapat suatu lokasi tertentu pada permukaan tromol roda terbakar yang terlihat hangus dan berjelaga;
51. Permukaan tromol roda yang terbakar terdapat banyak goresan-goresan;
52. Goresan-goresan pada tromol berasal dari gesekan kepala paku keling terhadap permukaan tromol;
53. Gesekan kepala paku keling pada tromol dapat disebabkan oleh pemasangan kelingan kampas rem pada sepatu rem yang tidak sempurna;

54. Pemasangan kelingan kampas rem pada sepatu rem yang tidak sempurna dapat disebabkan oleh pemasangan secara manual yang menggunakan peralatan sederhana;
55. Tatacara pemasangan kampas rem pada sepatu rem yang dilakukan secara manual berpotensi sebagai *hazard*;
56. Sebab lain kepala paku keling bergesek dengan tromol adalah adanya pengelingan pada lubang-lubang yang tidak sesuai dengan urutan-urutan tertentu;
57. Pemasangan kampas rem yang tidak sempurna mengakibatkan ketinggian kepala paku keling yang berbeda-beda;
58. Dengan adanya permukaan kelingan yang berdekatan dengan permukaan kampas akan menyebabkan timbulnya gesekan ketika permukaan kampas yang aus segaris dengan permukaan kelingan;
59. Gesekan antara kepala paku keling dan tromol menyebabkan terjadinya percikan api dan panas tinggi sehingga apabila terdapat bahan mudah terbakar seperti *grease* maka berpotensi terjadi nyala api;
60. Pada roda kiri sumbu kedua kereta tempelan keseluruhan kampas masih utuh namun terdapat kampas yang tidak berada pada posisinya (terpuntir);
61. Pasca kebakaran, rem pada roda kiri sumbu kedua kereta tempelan terlihat berada dalam kondisi aktif;
62. Pasca kebakaran, pegas pembalik rem roda kiri-belakang tidak terlihat sedangkan pegas pembalik pada roda kanan-belakang masih ada dan menempel padaudukannya namun kondisinya mulur dan bengkok;
63. Pada roda di sumbu pertama kereta tempelan, seluruh kampas rem berada dalam kondisi utuh dan masih berada pada posisinya;
64. Pada kasus ini perbedaan tipe rem antara *tractor head* dan trailer tidak berkontribusi terhadap terjadinya kebakaran;
65. Ketidak aktifan rem pasca kebakaran pada roda yang terbakar memperlihatkan bahwa sesungguhnya mekanisme rem masih berfungsi (tidak ada hambatan gerak pada *bearing* as *s-cam*);
66. Pada rit kedua masalah muncul pada sistem pengereman truk *semi trailer* tangki;
67. Kecepatan rata-rata rit kedua lebih rendah dari rit pertama;
68. Terdapat potensi bahwa rem pada kereta tempelan mengalami *overheat* pada akhir rit pertama;
69. Rem yang telah *overheat* akan mengalami berbagai kendala yang salah satunya adalah kampas rem yang menjadi lengket pada tromol;
70. Pada rit kedua akumulasi panas bertambah signifikan ketika terdapat gesekan antara kelingan kampas dengan tromol;
71. Akumulasi temperatur yang tinggi pada tromol disertai dengan percikan api dapat memicu terbakarnya kampas rem;
72. Pada kasus ini tidak terlihat adanya hubungan kemunculan api dengan terjadinya hubungan singkat pada sistem kelistrikan;
73. Pemasangan kampas rem yang menggunakan peralatan khusus dapat memberikan keseragaman ukuran sambungan paku keling;
74. Pada kasus ini terdapat *hazard* yang berasal dari komponen pegas pembalik sepatu rem;
75. Pegas pembalik merupakan satu diantara beberapa komponen sistem pengereman yang sifatnya *critical*;
76. Pegas pembalik yang berkualitas baik akan memberikan jaminan nilai kekakuan yang sesuai dengan standar yang dipersyaratkan;
77. Penggunaan pegas pembalik yang sesuai spesifikasi akan menjamin pegas tidak mudah terlepas dariudukannya serta menjamin kemampuan pegas untuk membalikkan posisi sepatu rem ke posisi *release* sehingga kampas rem tidak bergesekan dengan tromol;
78. Kekakuan pegas dapat berkurang dengan seiring berjalannya pengoperasian komponen;



79. Fenomena yang menyebabkan terjadinya letusan pada ban roda kanan sumbu kedua kereta tempelan adalah *pyrolysis*;
80. *Pyrolysis* adalah dekomposisi termokimia dari bahan organik termasuk karet yang dapat terjadi pada suhu tinggi tanpa adanya oksigen;
81. Peristiwa *pyrolysis* pada ban dapat terus berlanjut walaupun sumber panas yang memicunya dihilangkan;
82. Ban yang meletus karena peristiwa *pyrolysis* dapat ikut terbakar karena adanya uap hidrokarbon yang berkontak dengan oksigen dari udara bebas dan energi panas dari tromol
83. Suhu tromol yang melebihi suatu batasan tertentu dapat menandakan keanomalian sistem pengereman sehingga perlu dilakukan suatu tindakan pengecekan kinerja komponen sistem pengereman secara menyeluruh;
84. Perlu dilakukan pendinginan terlebih dahulu terhadap tromol yang mengalami kenaikan suhu yang ekstrim;
85. Sejak awal kendaraan dioperasikan mulai tahun 2011 *bearing as s-cam* tidak pernah diberikan pelumasan;
86. Pada kereta tempelan tangki BBM buatan PT. Aweco terdapat sistem *interlock* yang berhubungan dengan sistem pengereman;
87. Sistem *interlock* pada pengereman dapat menjadi suatu *hazard* karena aktifnya rem parkir ketika pintu *bottom loader* terbuka atau tidak tertutup sempurna akibat suatu hal baik itu kesengajaan seperti pencurian bbm maupun ketidaksengajaan seperti kelupaan;
88. Perlu adanya penambahan teknologi pada kereta tempelan sehingga mampu memberikan informasi/notifikasi dari status *interlock* kereta tempelan;
89. Posisi knalpot *tractor head* mobil tangki PT. Pertamina adalah di depan kabin pengemudi yang dipasang berdasarkan PP No. 55 Tahun 2012 Pasal 14 ayat 4;
90. Mengenai perawatan ban, pergantian ban, dan penggantian oli merupakan kewenangan dari PT. Pertamina Patra Niaga;
91. Kewajiban dari PT. Pertamina Patra Niaga dalam perawatan kendaraan adalah mengenai pergantian oli, ban, dan perbaikan kecil.
92. Perbaikan yang kecil seperti lampu yang mati, kampas rem yang telah habis menggunakan bengkel luar yang ditunjuk PT. Pertamina Patra Niaga;
93. Tanggung jawab dari para pemilik truk *semi trailer* tangki adalah untuk perawatan dan perbaikan besar yang dilakukan secara harian, bulanan, dan tahunan;
94. Pengecekan dan perawatan tangki serta urusan KIR dan STNK diserahkan kepada pemilik kendaraan;
95. Truk *semi trailer* tangki di-off-kan selama 2 hari per bulannya dan ketika off di-standby-kan di pool atau bengkel;
96. PT. Pertamina Patra Niaga tidak diberikan kewenangan secara penuh untuk perawatan dan perbaikan truk *semi trailer* tangki;
97. Apabila truk *semi trailer* tangki mengalami kecelakaan, tanggung jawab untuk pengurusan kasus diserahkan pada PT. Pertamina Patra Niaga;
98. PT. Pertamina Patra Niaga memiliki SOP terkait dengan *pre inspection* yang harus dilakukan oleh awak truk *semi trailer* tangki dan tidak terdapat item pemeriksaan yang harus dilakukan pengemudi terkait jenis dan jumlah APAR serta kondisinya dan masa berlakunya;
99. Tidak adanya mekanisme/prosedur untuk melakukan verifikasi/supervisi terhadap perbaikan armada yang dilakukan oleh pihak kedua (pemilik kendaraan yang menyewakan kendaraannya kepada PT. Pertamina) menyebabkan sangat terbukanya kemungkinan dilakukan penanganan perbaikan yang tidak sesuai standar dan penggantian *spare part* dengan *spare part* di bawah standar karena pertimbangan efisiensi;

100. Tidak tersedianya katalog spesifikasi teknis bagi setiap komponen suku cadang yang berada di truk *semi trailer* tangki;
101. Tidak terdapat buku rekam jejak perawatan dan perbaikan kendaraan yang terintegrasi dengan data *check list* harian kendaraan;
102. Tidak terdapat jadwal penggantian komponen yang bersifat kritis seperti komponen sistem pengereman (karet-karet fleksibel rem, komponen pegas pembalik, dsb) dan juga jadwal perawatan pelumasan bagian komponen sistem pengereman secara menyeluruh seperti *bearing as s-cam*, dsb;
103. Tidak terdapat item *checklist* bagi awak mobil tangki untuk melakukan pengecekan sistem pengereman;
104. Pengecekan ban oleh *tireman* yang tidak meninjau temperatur tromol dan ban secara sekaligus mengakibatkan tidak terpantaunya kondisi kinerja sistem pengereman dan ban pasca pengoperasian kendaraan;
105. Terdapat *hazard* dalam sistem MS2 yang mana hanya membuat pengaturan penugasan (*assignment*) berdasarkan urutan permintaan waktu (tolok ukur penugasan pada waktu permintaan) tanpa mempertimbangkan lokasi SPBU;
106. *Hazard* lainnya yang masih terkait dengan sistem MS2 adalah waktu tunggu untuk antrian pengambilan lokasi distribusi BBM tidak turut diperhitungkan kedalam waktu kerja;
107. Terdapat temuan bahwa status AMT yang berkerja di PT. Pertamina Patra Niaga adalah PKWT yang masih dikelola oleh pihak ketiga;
108. Dedikasi dan loyalitas AMT yang rata-rata sudah bekerja di atas 5 tahun tidak diberikan penghargaan yang sepadan seperti pengangkatan menjadi pegawai tetap sehingga kinerja dan loyalitas AMT kepada PT. Pertamina dalam melakukan pekerjaan sehari-harinya menjadi menurun;
109. Dampak negatif sistem PKWT adalah para AMT tidak fokus ketika bekerja dan tidak lagi memperhatikan kelaikan teknis kendaraan yang akan digunakan;
110. Dampak negatif lainnya adalah pengemudi akan berlomba-lomba untuk memperbanyak trip pendistribusian demi menambah penghasilan;
111. Sudah terdapat SOP bagi *tireman* untuk melakukan pengecekan temperatur ban pada saat mobil tangki masuk TBBM namun untuk *checklist* hariannya belum ada;
112. Pada *checklist* harian pengecekan ban oleh *tireman* terlihat bahwa kondisi ban yang diperiksa hanya berupa kondisi rata-rata pada sisi kiri dan sisi kanan;
113. Pemeriksaan suhu tromol juga harus dibarengi dengan pemeriksaan suhu ban agar dapat diketahui terindikasi atau tidaknya ban mengalami *pyrolysis*;
114. Tidak adanya *checklist* khusus untuk pengecekan suhu temperatur tromol dan ban;
115. Pada peninjauan *checklist maintenance* kendaraan yang dimiliki oleh PT. Pertamina Patraniaga tidak ditemukan item mengenai pengecekan kondisi pegas pembalik;
116. *Hazard* dalam menghubungi nomor telepon selain nomor *emergency call center* adalah kurang cepatnya penanganan yang diberikan, nomor telepon berpotensi tidak aktif, serta ketidak mampuan nomor telepon pribadi dalam melayani komunikasi banyak pihak dalam satu waktu;
117. Perlu adanya standar kompetensi yang baku bagi seorang pengemudi dan pembantu pengemudi mengenai kemampuan *fire fighting* dengan menyediakan standar kurikulum dan silabus pelatihan, standar proses pelatihan yang harus dijalani, standar tenaga instruktur pengajarnya dan juga standar peralatan pelatihan untuk awak kendaraan;
118. Perlu adanya suatu koordinasi yang dibakukan bagi pihak-pihak yang bertanggung jawab dalam menangani suatu kejadian yang membutuhkan tindakan cepat;
119. APD yang digunakan awak truk *semi trailer* tangki tidak memadai untuk menahan panas;
120. Perlu adanya pengaturan tambahan mengenai penyediaan APD khusus untuk penanganan kebakaran;

121. Perlu ada panduan khusus kepada pengemudi untuk melakukan tes sistem pengereman secara dinamis sebelum kendaraan melanjutkan perjalanan lebih jauh;
122. Perlu dilakukan suatu manajemen penugasan yang juga berbasis *trip record* sehingga jam kerja awak mobil tangki dapat terjaga dengan maksimum 12 jam kerja perharinya.
123. Kondisi bangunan bengkel yang melakukan perawatan dan perbaikan truk *semi trailer* tangki adalah semi permanen dan tempat parkir masih berlantaikan tanah;
124. Bengkel perawatan dan perbaikan truk *semi trailer* tangki memiliki pintu akses dari pinggiran rel kereta api;
125. Pemilik bengkel menerangkan bahwa lingkup perawatan dan perbaikan yang dilakukan di bengkel adalah meliputi penggantian kampas rem dan kopling, pengecekan dan penggantian komponen tangki angin, sistem pengereman, lampu, serta *overhaul tractor head*;
126. Bengkel perawatan dan perbaikan truk *semi trailer* tangki tidak memiliki peralatan untuk melumasi *bearing as s-cam*, peralatan buka-pasang ban;
127. Penggantian kampas rem truk *semi trailer tangki* dilakukan di bengkel dengan menggunakan peralatan palu, obeng minus dan dudukan khusus untuk penempatan paku keling;
128. Pemilik bengkel menerangkan bahwa penggantian selang fleksibel biasa dilakukan dalam setiap 6 bulan atau 1 tahun;
129. Pemilik bengkel menerangkan setiap bulan atau setiap jarak 10.000 km dari odometer selang fleksibel mobil tangki dicek kondisinya;
130. PT. Jasamarga (Persero) belum memiliki sarana dan prasarana serta SDM yang berkaitan dengan operasional dan tanggap darurat kecelakaan/kebakaran angkutan B3;
131. Penyelenggara jalan tol harus menyediakan unit rescue yang memiliki fasilitas pemadaman kebakaran memadai minimal 1 unit per 50 km agar dapat menangani kebakaran dengan lebih cepat;
132. Pemilihan material untuk tangki dengan kapasitas 24 kL kebawah dapat menggunakan aluminium/*mild steel*;
133. PT. Aweco selaku pembuat karoseri memilih material aluminium untuk bahan tangki kapasitas 24 kL adalah hanya berdasarkan aturan yang ditetapkan PT. Pertamina;
134. Hingga saat ini belum ditemukan literatur ilmiah yang dijadikan sebagai referensi dalam penentuan material tangki BBM berkapasitas besar;
135. Hasil kajian terhadap kasus terbakarnya kereta tempelan menunjukkan bahwa penggunaan material aluminium sebagai tangki berpotensi sebagai *hazard* karena memiliki sejumlah kelemahan apabila dibandingkan dengan material baja diantaranya titik leleh material yang lebih rendah, pengelasan yang lebih sulit, perubahan kekuatan *tensile* pada daerah HAZ, dan kekuatan material yang lebih rendah;
136. Perlu dilakukan dengan segera mungkin penelitian yang dilakukan secara komprehensif mengenai pemilihan material tangki BBM agar sesuai dengan kondisi di Indonesia yang turut mempertimbangkan *crashworthiness*, titik leleh material, serta risiko kebocoran;
137. 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;
138. Sertifikasi laik fungsi tangki yang dikeluarkan Kementerian Perindustrian meliputi uji kebocoran, dan uji kekuatan menahan tekanan tertentu pada batas maksimum kapasitasnya;
139. Tidak ada pihak yang bertanggungjawab mengenai pengawasan berkala terhadap kelaikan teknis tangki;
140. Tidak diketahui pihak mana yang bertanggungjawab dalam meninjau kelaikan fungsi tangki pasca kecelakaan;

141. Sertifikasi tangki kendaraan B3 harus dibuat satu pintu yakni berada dalam ranah Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan;

### **3.2 Faktor-Faktor Yang Berkontribusi Pada Kecelakaan**

1. Tromol rem pada kereta tempelan yang mengalami *overheat* pada akhir rit pertama;
2. Gesekan antara paku rivet kampas dengan tromol pada rit kedua mengakibatkan akumulasi panas yang bertambah secara signifikan;
3. Titik bakar kampas rem terpasang berkisar 261°C;
4. *Pyrolysis* yang terjadi pada ban roda kanan sumbu ke-2 kereta tempelan.

### **3.3 Penyebab Terjadinya Kecelakaan**

Dari hasil investigasi dapat disimpulkan bahwa terjadinya kecelakaan adalah disebabkan terbakarnya kampas rem akibat percikan api dan akumulasi temperatur tinggi di tromol roda kanan sumbu kedua kereta tempelan. Akumulasi temperatur terjadi karena gesekan kampas rem yang lengket akibat *overheat* tromol rem setelah pengoperasian kendaraan yang lebih dari 12 jam pada rit pertama serta gesekan antara paku keling dengan tromol yang terjadi pada rit kedua. Akhirnya, terbakarnya kampas rem mengakibatkan ban meletus dan terbakar karena ban tersebut mengalami *pyrolysis*.

### **3.4 Penanganan Kebakaran**

Kejadian kebakaran mengakibatkan truk semi trailer tangki terbakar habis. Sebenarnya kebakaran dapat dicegah apabila awak mobil tangki menguasai teknik pemadaman yang efektif dan menggunakan peralatan APAR efektif untuk memadamkan ban yang terbakar. Hal ini diperlukan mengingat bahan material tangki kereta tempelan adalah aluminium yang memiliki titik leleh lebih rendah dari baja sehingga kecepatan pemadaman memainkan peranan yang sangat penting.

---

## 4. TINDAK LANJUT PERBAIKAN KESELAMATAN

---

Hingga laporan ini difinalkan, KNKT belum menerima tanggapan rekomendasi dari pihak-pihak yang diberikan rekomendasi keselamatan. Pada dasarnya, KNKT tidak bisa memaksa pihak-pihak yang diberikan rekomendasi keselamatan untuk melaksanakan rekomendasi keselamatan yang diberikan.

Namun demikian, rekomendasi keselamatan yang disampaikan dalam laporan sangat penting untuk mencegah kejadian serupa terulang di masa mendatang. Selain itu, rekomendasi keselamatan yang dilaksanakan juga dapat mengeliminir atau mengurangi *hazard-hazard* yang berkaitan secara langsung ataupun tidak langsung dengan kejadian kecelakaan.



---

## 5. 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

Seperti rekomendasi yang pernah KNKT terbitkan pada laporan KNKT dengan nomor laporan 17.02.01.01 maka dimohon kepada Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan untuk :

1. Memerintahkan kepada operator angkutan umum barang khususnya angkutan B3 untuk membuat SOP terkait kelaikan dan operasional kendaraan.
2. Seseegera mungkin membuat aturan terkait dengan sertifikasi tangki BBM.
3. Merevisi PP No. 55 Tahun 2012 Pasal 14 ayat 4 agar penempatan knalpot kendaraan B3 sesuai Standar Amerika FMCSA 393.83 tentang *Exhaust System* (asap tidak masuk ke kabin pengemudi).

### B. Badan Litbang Kementerian Perhubungan

Seperti rekomendasi yang pernah KNKT terbitkan pada laporan KNKT dengan nomor laporan 17.02.01.01 maka dimohon kepada Badan Litbang Kementerian Perhubungan agar mengadakan riset atau kajian sesegera mungkin mengenai pemilihan material tangki berkapasitas yang bersesuaian dengan kondisi di Indonesia yang turut mempertimbangkan faktor *safety* seperti ketahanan terhadap api dan *crashworthiness*.

### C. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Seperti rekomendasi yang pernah KNKT terbitkan pada laporan KNKT dengan laporan 17.02.01.01 maka dimohon kepada Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat 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

Seperti rekomendasi yang pernah KNKT terbitkan pada laporan KNKT dengan laporan 17.02.01.01 maka dimohon kepada Kementerian ESDM agar mengeluarkan peraturan/ketentuan :

1. Pengetatan prosedur untuk uji kompetensi kepala teknik pada badan usaha B3, agar memenuhi standar yang diamanatkan 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

Seperti rekomendasi yang pernah KNKT terbitkan pada laporan KNKT dengan laporan 17.02.01.01 kepada 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**

Seperti rekomendasi yang pernah KNKT terbitkan pada laporan KNKT dengan laporan 17.02.01.01 kepada Badan Pengatur Jalan Tol dimohon agar :

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 menyediakan unit *rescue* yang memiliki fasilitas pemadaman kebakaran memadai minimal 1 unit per 50 km agar dapat menangani kebakaran dengan lebih cepat.
4. Memerintahkan operator jalan tol untuk membuat nota kesepahaman dengan operator angkutan B3 terkait penanganan kecelakaan yang melibatkan B3.
5. Memerintahkan operator jalan tol untuk melakukan pengawasan dan sosialisasi terhadap kendaraan yang membawa B3 agar memenuhi standar keselamatan.
6. Memerintahkan operator jalan tol untuk melakukan perawatan terhadap fasilitas umum untuk kendaraan pengangkut B3.
7. Memerintahkan operator jalan tol untuk menyediakan tempat parkir khusus B3.

#### **G. PT. Pertamina**

PT. Pertamina diminta dengan sangat untuk :

1. 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.
2. Membuat suatu fasilitas bengkel khusus pada setiap region atau setiap TBBM di wilayah Republik Indonesia yang dapat menangani perawatan dan perbaikan untuk seluruh mobil tangki yang dimiliki oleh anak perusahaan PT. Pertamina maupun pihak ketiga.
3. Melakukan pengkajian ulang penggunaan material aluminium untuk tangki BBM karena kurangnya daya tahan terhadap temperatur tinggi dan kurang memadainya kekuatan terhadap *impact* untuk kondisi di Indonesia.
4. Mengajukan tempat pengujian berkala untuk mobil tangki B3 kepada Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan untuk setiap region di seluruh wilayah Republik Indonesia dan bekerjasama dengan Dinas Perhubungan setempat.

5. Agar Pertamina meminta buku panduan cara perbaikan dan perawatan mobil tangki kepada karoseri yang sudah dibakukan menggunakan bahasa Indonesia.
6. Agar Pertamina meminta katalog spesifikasi teknis bagi setiap komponen suku cadang yang berada pada mobil tangki.
7. Agar perusahaan karoseri mobil tangki memberikan pelatihan teknis kepada mekanik mengenai perawatan dan perbaikan mobil tangki terkait.
8. Meninjau ulang tanggung jawab dan *job description* mengenai penanganan semua kecelakaan pada mobil tangki yang selama ini dibebankan kepada *HSSE Marketing* agar dialihkan kepada *operation* dan *maintenance* di bagian *fleet management*.
9. Agar membuat buku panduan untuk perawatan dan perbaikan mobil tangki yang simpel dan mudah dimengerti oleh mekanik.
10. Mengganti jenis APAR di kendaraan dengan APAR yang lebih efektif dalam melakukan pemadaman kebakaran di mobil tangki terutama kebakaran yang berasal dari nyala api di ban kendaraan.
11. Mengganti APAR di mobil tangki dengan APAR yang memiliki jangkauan pemadaman cukup jauh di atas 10 meter.
12. Memasukkan kelengkapan APD khusus untuk penanganan kebakaran (baju tahan panas, dsb) ke dalam standar dan persyaratan mobil tangki di volume 1.
13. 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.
14. Melengkapi mobil tangki dengan suatu perangkat notifikasi seperti lampu indikator yang dapat menandakan bekerja tidaknya *parking brake* kereta tempelan.
15. Agar merubah ketentuan di volume 1 mengenai perawatan dan perbaikan mobil tangki milik diluar grup PT. Pertamina agar diserahkan kepada distributor BBM (PT. Pertamina Patra Niaga dan PT. Elnusa Petrofin) secara keseluruhan.
16. Melakukan verifikasi terhadap hasil perbaikan armada yang dilakukan oleh pemilik kendaraan yang menyewakan kendaraannya kepada PT. Pertamina agar sesuai dengan standar perbaikan dan *spare part* yang memenuhi spesifikasi teknis.
17. Melakukan pengangkatan karyawan tetap bagi para AMT sehingga memudahkan pembinaan AMT dan meningkatkan loyalitas AMT kepada perusahaan serta terjadi peningkatan kesejahteraan AMT.
18. Melaksanakan sertifikasi mekanik, kepala teknik untuk kelaikan kendaraan angkutan B3.
19. Memasukkan fasilitas dan kompetensi SDM untuk perawatan yang sesuai dengan standar *practice* dan APM dalam klausul perjanjian dengan pihak yang melakukan perawatan kendaraan.

## H. PT. Pertamina Patra Niaga

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

1. Meningkatkan kemampuan *fire fighting* awak mobil tangki baik itu pengemudi (AMT 1) maupun pembantu pengemudi (AMT 2) dengan menyediakan standar kurikulum dan silabus pelatihan, standar proses pelatihan yang harus dijalani, standar tenaga instruktur pengajarnya dan juga standar peralatan pelatihan untuk awak kendaraan;
2. Pelatihan tanggap darurat bagi awak mobil tangki pengemudi harus dilakukan pemuktahiran kembali setiap satu tahun;
3. Melakukan *assessment* terhadap awak mobil tangki yang telah mendapatkan pelatihan tanggap darurat agar dapat diketahui tingkat pemahaman materi yang diberikan;
4. Meningkatkan kompetensi/keahlian para personil petugas untuk kompetensi *pre inspection*.
5. Membuat nomor tunggal telepon darurat *emergency call center* yang mudah diingat (3 – 5 digit) dan memastikan bahwa nomor telepon tersebut dapat dihubungi setiap saat dan sepanjang waktu.
6. Memastikan bahwa awak mobil tangki selalu menghubungi nomor *emergency call center* setiap terjadi keadaan darurat termasuk apabila mobil tangki yang dioperasikannya mengalami kecelakaan lalu lintas.
7. Membuat SOP untuk *emergency call center* PT. Pertamina Patra Niaga terkait tanggap darurat sehingga penanganan kecelakaan seperti kebakaran dapat dilakukan dengan cepat dan terkoordinasi.
8. Membuat alternatif komunikasi selain perangkat komunikasi *handphone* seperti perangkat komunikasi berbasis *radio rig* dan atau internet agar saat terjadi keadaan darurat dapat segera dilakukan koordinasi antara awak mobil tangki dan *emergency call center* untuk melakukan tindakan penanganan kebakaran yang terjadi.
9. Agar jam kerja pengemudi tidak melebihi ketentuan yang ada pada Undang-Undang No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan.
10. 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.

11. Membuat algoritma sistem pendistribusian bahan bakar dari TBBM ke SPBU-SPBU 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.
12. Memasukkan waktu tunggu untuk antrian pengambilan lokasi distribusi BBM untuk turut diperhitungkan kedalam waktu kerja dalam sistem MS2.
13. Memasukkan *trip record* yang telah dilakukan pengemudi ketika pengemudi mengambil nomor antrian penugasan selanjutnya sehingga apabila waktu tunggu telah mencapai 12 jam kerja maka secara otomatis pengemudi tidak bisa mendapatkan penugasan.
14. Melakukan latihan simulasi tanggap darurat kecelakaan yang terjadi di jalan tol khususnya kecelakaan yang melibatkan kendaraan pengangkut B3 termasuk didalamnya mengenai terjadinya kebakaran pada kendaraan.
15. Melengkapi mobil tangki dengan APAR yang memiliki tingkat keefektifan tinggi untuk melakukan pemadaman nyala api yang terjadi di ban.
16. Melengkapi mobil tangki dengan APAR yang memiliki daya jangkauan lebih dari 10 meter untuk memudahkan awak mobil tangki dalam memadamkan nyala api yang terjadi.
17. Menyediakan APD khusus penanganan kebakaran termasuk baju tahan api yang dapat digunakan awak mobil tangki saat melakukan pemadaman kebakaran yang terjadi pada kendaraan.
18. Menggunakan kampas rem kereta tempelan yang memiliki spesifikasi teknik termasuk titik nyala api yang serupa dengan design kampas keluaran pabrikan rem pada roda kereta tempelan.
19. Melakukan pemasangan kampas rem kereta tempelan dengan teknik dan peralatan yang sesuai dengan standar pemasangan komponen sistem pengereman kereta tempelan keluaran pabrikan rem pada roda kereta tempelan.
20. Menambahkan item *checklist* harian pada bagian mekanik untuk melakukan pemeriksaan kondisi pelumasan pada *bearing-bearing* termasuk *bearing as s-cam*.
21. Menambahkan item *checklist* harian pada bagian pengemudi untuk melakukan pemeriksaan jumlah, jenis, dan kondisi dari APAR yang tersedia di mobil tangki beserta masa berlakunya.
22. Menambahkan item *checklist* harian pada bagian pengemudi untuk melakukan pengecekan sistem pengereman.
23. Membuat *checklist* harian khusus bagi *tireman* yang didalamnya terdapat pengecekan temperatur tromol dan ban dari masing-masing roda dan ban pada setiap sumbu mobil tangki agar dapat terevaluasi mengenai kinerja sistem pengereman dan *pyrolysis* ban pasca pengoperasian kendaraan.
24. Membuat jadwal perawatan dan penggantian keseluruhan komponen suku cadang mobil tangki termasuk komponen sistem pengereman dalam kurun waktu harian, bulanan, maupun tahunan sehingga memudahkan mekanik dalam melakukan perawatan dan perbaikan kendaraan.

25. Menambahkan item pengecekan kekakuan pegas pada jadwal perawatan dan penggantian suku cadang mobil tangki.
26. Penambahan item pengecekan pergerakan *slack adjuster* pada checklist maintenance harian oleh mekanik sehingga dapat dideteksi apabila terjadi indikasi kendala pada mekanisme rem.
27. Pembuatan SOP khusus bagi pengemudi untuk pengecekan sistem pengereman secara dinamis sebelum melanjutkan perjalanan lebih jauh sehingga kejanggalan pada sistem *interlock bottom loader* (permasalahan pada *microswitch* tutup bottom loader, dsb), maupun ketidaknormalan fungsi *parking brake chamber* dapat terdeteksi (Subbab 2.10.1. Sistem *Interlock*).
28. Memastikan pemeriksaan komponen sistem pengereman secara menyeluruh termasuk kondisi tromol, *disk brake*, dsb ketika dilakukannya evaluasi kinerja sistem pengereman serta penggantian suku cadang dan diambil tindakan apabila ditemukan suatu kejanggalan.
29. Membuat program analisis untuk data trip GPS setiap mobil tangki sehingga apabila terjadi penurunan kecepatan rata-rata kendaraan dapat dijadikan suatu *warning* apakah terjadi suatu masalah pada mobil tangki.



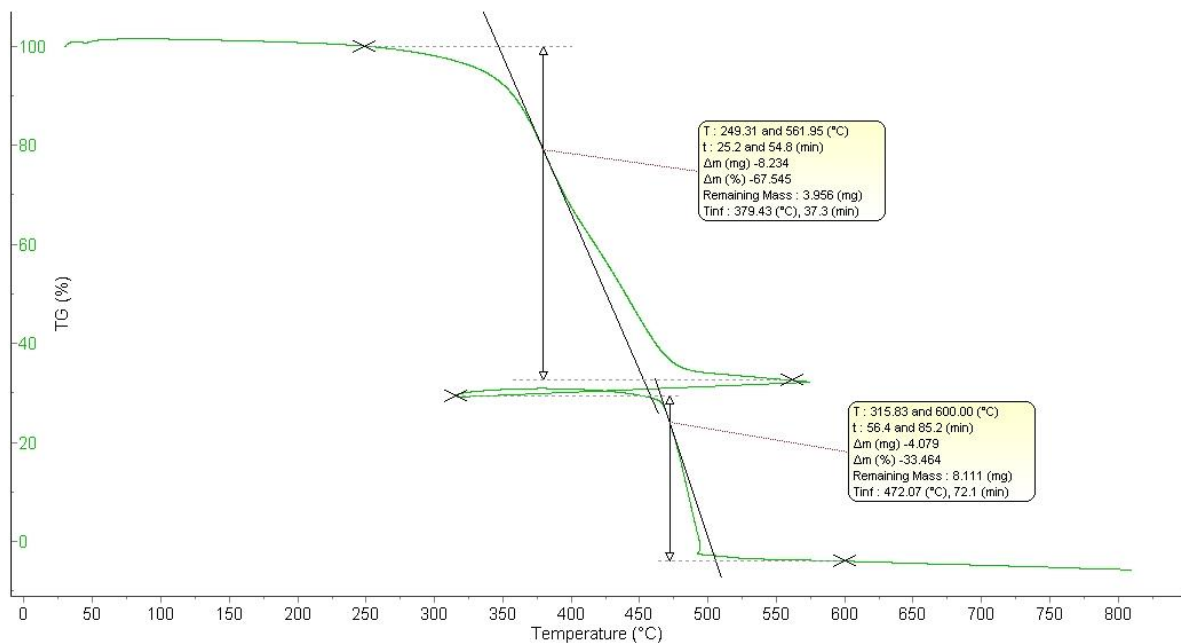
## 6. LAMPIRAN

### A. 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 O<sub>2</sub>
- Dilakukan pemanasan 300°C – 800°C dengan laju 10°C/min menggunakan gas O<sub>2</sub>
- Dilakukan pendinginan 800°C – 20°C

Hasil dari uji TGA komponen karet ban dapat dilihat pada Gambar 36 dibawah ini :



Gambar 36. 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.

## B. Percobaan Pemanasan Terhadap 2 (dua) Material Brake Pad

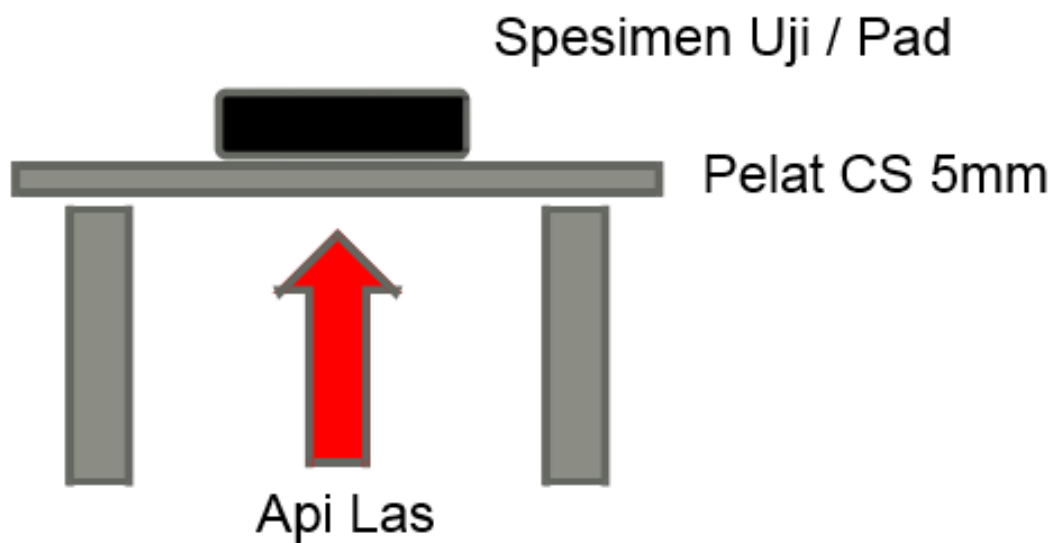
Metode Percobaan :

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



Gambar 37. 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 38. Pengujian pemanasan material *brake pad*.

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



**Gambar 39.** 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 1.** 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 kampas 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 ( $\pm 270C$ )

### C. 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 Tabel 2 berikut terlampir data GPS kendaraan pada hari kejadian tanggal 6 Januari 2018 mulai dari Pukul 14.25 WIB s.d. Pukul 03.41 WIB (sumber : PT. Pertamina Patra Niaga)

**Tabel 2. Data GPS truk *semi trailer* pada tanggal 6 Januari 2018.**

Plat Nomor	Kec	Jarak tempuh	GPS waktu	Menerima data waktu	Sumber Data Lokasi
T9580E	34	173573	06/01/2018 1:11	06/01/2018 1:12	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	31	173573	06/01/2018 1:12	06/01/2018 1:13	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Purwasari, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	30	173574	06/01/2018 1:13	06/01/2018 1:14	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Purwasari, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	36	173574	06/01/2018 1:14	06/01/2018 1:15	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Purwasari, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	37	173575	06/01/2018 1:15	06/01/2018 1:16	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Purwasari, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	38	173576	06/01/2018 1:16	06/01/2018 1:17	, Return data according interval,"Jalan Raya kosambi No.50, Purwasari, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	40	173576	06/01/2018 1:17	06/01/2018 1:18	, Return data according interval,"Jalan Raya tamelang, Purwasari, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	43	173577	06/01/2018 1:18	06/01/2018 1:19	, Return data according interval,"Jalan Raya tamelang, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	36	173577	06/01/2018 1:19	06/01/2018 1:20	, Return data according interval,"Jalan Raya kosambi, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	40	173578	06/01/2018 1:20	06/01/2018 1:21	, Return data according interval,"Jalan Raya kosambi, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	24	173579	06/01/2018 1:21	06/01/2018 1:22	, Return data according interval,"Jalan Raya kosambi No.15, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	41	173579	06/01/2018 1:22	06/01/2018 1:23	, Return data according interval,"Jalan Raya kosambi No.20, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	37	173580	06/01/2018 1:23	06/01/2018 1:24	, Return data according interval,"Jalan Raya kosambi No.9, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	43	173580	06/01/2018 1:24	06/01/2018 1:25	, Return data according interval,"Jalan Raya kosambi, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	41	173581	06/01/2018 1:25	06/01/2018 1:26	, Return data according interval,"Jalan Raya Klari No.43, Klari, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	41	173582	06/01/2018 1:26	06/01/2018 1:27	, Return data according interval,"Jalan Raya Klari No.19, Klari, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	26	173583	06/01/2018 1:29	06/01/2018 1:30	, Return data according interval,"Desa Klari, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	31	173583	06/01/2018 1:30	06/01/2018 1:31	, Return data according interval,"Jalan SurotoKunto No.90, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	32	173584	06/01/2018 1:31	06/01/2018 1:32	, Return data according interval,"Jalan SurotoKunto, East Karawang, Karawang, West Java 41371, Indonesia"

Plat Nomor	Kec	Jarak tempuh	GPS waktu	Menerima data waktu	Sumber Data Lokasi
T9580E	36	173584	06/01/2018 1:32	06/01/2018 1:33	, Return data according interval,"Jalan SurotoKunto KM.6 No.8, East Karawang, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	40	173586	06/01/2018 1:33	06/01/2018 1:34	, Return data according interval,"Jalan Warna Jaya No.39, East Karawang, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	38	173587	06/01/2018 1:34	06/01/2018 1:35	, Return data according interval,"Jalan SurotoKunto No.23, East Karawang, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	42	173587	06/01/2018 1:35	06/01/2018 1:36	, Return data according interval,"Jalan SurotoKunto No.217, East Karawang, Karawang, West Java 41311, Indonesia"
T9580E	41	173588	06/01/2018 1:36	06/01/2018 1:37	, Return data according interval,"Jalan SurotoKunto No.13, East Karawang, Karawang, West Java 41311, Indonesia"
T9580E	37	173589	06/01/2018 1:37	06/01/2018 1:38	, Return data according interval,"Jalan SurotoKunto No.30, East Karawang, Karawang, West Java 41311, Indonesia"
T9580E	38	173589	06/01/2018 1:38	06/01/2018 1:39	, Return data according interval,"Jalan Tuparev No.408, East Karawang, Karawang, West Java 41314, Indonesia"
T9580E	41	173590	06/01/2018 1:39	06/01/2018 1:40	, Return data according interval,"Jalan Tuparev No.340, Karawang Barat, Kabupaten Karawang, Jawa Barat 41314, Indonesia"
T9580E	38	173590	06/01/2018 1:40	06/01/2018 1:41	, Return data according interval,"Jalan Jenderal Ahmad Yani, Karawang Barat, Kabupaten Karawang, Jawa Barat 41314, Indonesia"
T9580E	41	173591	06/01/2018 1:41	06/01/2018 1:42	, Return data according interval,"Jalan Jenderal Ahmad Yani, West Karawang, Karawang, West Java 41312, Indonesia"
T9580E	40	173592	06/01/2018 1:42	06/01/2018 1:43	, Return data according interval,"Jalan Jenderal Ahmad Yani, West Karawang, Karawang, West Java 41315, Indonesia"
T9580E	40	173592	06/01/2018 1:43	06/01/2018 1:44	, Return data according interval,"Jalan Pangkal Perjuangan No.58, West Karawang, Karawang, West Java 41315, Indonesia"
T9580E	42	173593	06/01/2018 1:44	06/01/2018 1:45	, Return data according interval,"Jalan Pangkal Perjuangan No.44, Karawang Barat, Karawang, Jawa Barat 41316, Indonesia"
T9580E	42	173594	06/01/2018 1:45	06/01/2018 1:46	, Return data according interval,"Jalan Pangkal Perjuangan No.1, West Karawang, Karawang, West Java 41316, Indonesia"
T9580E	43	173594	06/01/2018 1:46	06/01/2018 1:47	, Return data according interval,"Jalan Pangkal Perjuangan, Karawang Barat, Karawang, Jawa Barat 41316, Indonesia"
T9580E	29	173595	06/01/2018 1:47	06/01/2018 1:48	, Return data according interval,"Jalan Pangkal Perjuangan, Karawang Barat, Karawang, Jawa Barat 41316, Indonesia"
T9580E	31	173595	06/01/2018 1:48	06/01/2018 1:49	, Return data according interval,"Jalan Raya Tanjung Pura Baru, West Karawang, Karawang, West Java 41316, Indonesia"
T9580E	26	173596	06/01/2018 1:49	06/01/2018 1:50	, Return data according interval,"Jalan Muhamad Toha, West Karawang, Karawang, West Java 41316, Indonesia"
T9580E	37	173596	06/01/2018 1:50	06/01/2018 1:51	, Return data according interval,"Jalan Kedung Waringin, Kedungwaringin, Bekasi, West Java 17540, Indonesia"
T9580E	39	173597	06/01/2018 1:51	06/01/2018 1:52	, Return data according interval,"Jalan Raya Pacing Bekasi, Kedungwaringin, Bekasi, West Java 17540, Indonesia"
T9580E	41	173598	06/01/2018 1:52	06/01/2018 1:53	, Return data according interval,"Jalan Raya Pacing Bekasi, Kedungwaringin, Bekasi, West Java 17540, Indonesia"
T9580E	44	173598	06/01/2018 1:53	06/01/2018 1:54	, Return data according interval,"Jalan Desa Waringin Jaya Blok Damai I No.1, Kedungwaringin, Bekasi, West Java 17540, Indonesia"
T9580E	41	173599	06/01/2018 1:54	06/01/2018 1:55	, Return data according interval,"Jalan Kampung Kosambi No.41, East Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"

Plat Nomor	Kec	Jarak tempuh	GPS waktu	Menerima data waktu	Sumber Data Lokasi
T9580E	37	173600	06/01/2018 1:55	06/01/2018 1:56	, Return data according interval,"Jalan Kampung Kosambi, Kedungwaringin, Bekasi, West Java 17540, Indonesia"
T9580E	39	173600	06/01/2018 1:56	06/01/2018 1:57	, Return data according interval,"Jalan Kampung Kosambi, East Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	42	173601	06/01/2018 1:57	06/01/2018 1:58	, Return data according interval,"Jalan Raya Rangas Bandung Lemah Abang Bekasi, Kedungwaringin, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	41	173601	06/01/2018 1:58	06/01/2018 1:59	, Return data according interval,"Jalan Raya Rangas Bandung Lemah Abang Bekasi, East Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	43	173602	06/01/2018 1:59	06/01/2018 2:00	, Return data according interval,"Jalan Urip Sumoharjo, East Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	42	173603	06/01/2018 2:00	06/01/2018 2:01	, Return data according interval,"Jalan Urip Sumoharjo, East Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	41	173603	06/01/2018 2:01	06/01/2018 2:02	, Return data according interval,"Jalan Urip Sumoharjo No.77, East Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	45	173604	06/01/2018 2:02	06/01/2018 2:03	, Return data according interval,"Jalan Urip Sumoharjo No.77, Cikarang Timur, Bekasi, Jawa Barat 17530, Indonesia"
T9580E	44	173605	06/01/2018 2:03	06/01/2018 2:04	, Return data according interval,"Jalan Urip Sumoharjo No.23, North Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	36	173605	06/01/2018 2:04	06/01/2018 2:05	, Return data according interval,"Jalan Citarik Lama Raya No.35, North Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	34	173607	06/01/2018 2:05	06/01/2018 2:06	, Return data according interval,"Jalan Urip Sumoharjo No.65, North Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	36	173608	06/01/2018 2:06	06/01/2018 2:07	, Return data according interval,"Jalan Urip Sumoharjo No.47, North Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	39	173608	06/01/2018 2:07	06/01/2018 2:08	, Return data according interval,"Jalan Urip Sumoharjo, North Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	35	173609	06/01/2018 2:08	06/01/2018 2:09	, Return data according interval,"Jalan Gatot Subroto No.2, North Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	41	173610	06/01/2018 2:09	06/01/2018 2:10	, Return data according interval,"Jalan Gatot Subroto No.105, North Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	38	173610	06/01/2018 2:10	06/01/2018 2:11	, Return data according interval,"Jalan Gatot Subroto No.8, North Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	38	173611	06/01/2018 2:11	06/01/2018 2:12	, Return data according interval,"Jalan Sebrang Selatan No.22, North Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	29	173611	06/01/2018 2:12	06/01/2018 2:13	, Return data according interval,"Jalan Re Martadinata No.2, North Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	41	173612	06/01/2018 2:13	06/01/2018 2:14	, Return data according interval,"Jalan Re Martadinata, North Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	27	173612	06/01/2018 2:14	06/01/2018 2:15	, Return data according interval,"Jalan Haji Oemar Said Cokroaminoto, West Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	29	173613	06/01/2018 2:15	06/01/2018 2:16	, Return data according interval,"Jalan Haji Oemar Said Cokroaminoto, West Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	29	173613	06/01/2018 2:16	06/01/2018 2:17	, Return data according interval,"Jalan Haji Oemar Said Cokroaminoto, West Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	38	173614	06/01/2018 2:17	06/01/2018 2:18	, Return data according interval,"Jalan Haji Oemar Said Cokroaminoto, West Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"



Plat Nomor	Kec	Jarak tempuh	GPS waktu	Menerima data waktu	Sumber Data Lokasi
T9580E	35	173614	06/01/2018 2:18	06/01/2018 2:19	, Return data according interval,"Jalan Haji Oemar Said Cokroaminoto, West Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	20	173615	06/01/2018 2:19	06/01/2018 2:20	, Return data according interval,"Jalan Haji Oemar Said Cokroaminoto, West Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	30	173615	06/01/2018 2:20	06/01/2018 2:21	, Return data according interval,"Jalan Raya Imam Bonjol No.96, West Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	14	173615	06/01/2018 2:21	06/01/2018 2:22	, Return data according interval,"Jalan Imam Bonjol No.15, West Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	30	173616	06/01/2018 2:22	06/01/2018 2:23	, Return data according interval,"Jalan Raya Imam Bonjol No.16, West Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	24	173616	06/01/2018 2:23	06/01/2018 2:24	, Return data according interval,"Jalan Imam Bonjol No.20-21, West Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	32	173617	06/01/2018 2:24	06/01/2018 2:25	, Return data according interval,"Jalan Raya Imam Bonjol No.25, Cikarang Barat, Bekasi, Jawa Barat 17530, Indonesia"
T9580E	21	173617	06/01/2018 2:25	06/01/2018 2:26	, Return data according interval,"Jalan Imam Bonjol No.81, West Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	34	173618	06/01/2018 2:27	06/01/2018 2:28	, Return data according interval,"Jalan Teuku Umar No.18, West Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	35	173618	06/01/2018 2:28	06/01/2018 2:29	, Return data according interval,"Jalan Teuku Umar No.4, West Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	33	173619	06/01/2018 2:29	06/01/2018 2:30	, Return data according interval,"Jalan Teuku Umar No.9, South Tambun, Bekasi, West Java 17510, Indonesia"
T9580E	40	173619	06/01/2018 2:30	06/01/2018 2:31	, Return data according interval,"Jalan Teuku Umar No.46, Cibitung, Bekasi, West Java 17510, Indonesia"
T9580E	39	173620	06/01/2018 2:31	06/01/2018 2:32	, Return data according interval,"Jalan Sultan Hasanuddin, South Tambun, Bekasi, West Java 17510, Indonesia"
T9580E	37	173621	06/01/2018 2:32	06/01/2018 2:33	, Return data according interval,"Jalan Sultan Hasanuddin, South Tambun, Bekasi, West Java 17510, Indonesia"
T9580E	32	173621	06/01/2018 2:33	06/01/2018 2:34	, Return data according interval,"Jalan Garuda No.5, South Tambun, Bekasi, West Java 17510, Indonesia"
T9580E	32	173622	06/01/2018 2:34	06/01/2018 2:35	, Return data according interval,"Jalan Setiadarma 2 No.6, South Tambun, Bekasi, West Java 17510, Indonesia"
T9580E	33	173622	06/01/2018 2:35	06/01/2018 2:36	, Return data according interval,"Jalan Diponegoro No.167, South Tambun, Bekasi, West Java 17510, Indonesia"
T9580E	33	173623	06/01/2018 2:36	06/01/2018 2:37	, Return data according interval,"Jalan Raya Diponegoro No.103, South Tambun, Bekasi, West Java 17510, Indonesia"
T9580E	36	173623	06/01/2018 2:37	06/01/2018 2:38	, Return data according interval,"Jalan Raya Diponegoro No.31, South Tambun, Bekasi, West Java 17510, Indonesia"
T9580E	43	173624	06/01/2018 2:38	06/01/2018 2:39	, Return data according interval,"Jalan Raya Diponegoro No.34, South Tambun, Bekasi, West Java 17510, Indonesia"
T9580E	21	173624	06/01/2018 2:39	06/01/2018 2:40	, Return data according interval,"Jalan Raya Diponegoro No.9, South Tambun, Bekasi, Indonesia"
T9580E	32	173625	06/01/2018 2:40	06/01/2018 2:41	, Return data according interval,"Jalan IR. H. Juanda No.8, East Bekasi, Bekasi, West Java 17111, Indonesia"
T9580E	37	173625	06/01/2018 2:41	06/01/2018 2:42	, Return data according interval,"Jalan IR. H. Juanda, Bekasi Timur, Bekasi, Jawa Barat 17113, Indonesia"
T9580E	34	173626	06/01/2018 2:42	06/01/2018 2:43	, Return data according interval,"Jalan Cut Mutia, Bekasi Timur, Bekasi, Jawa Barat 17113, Indonesia"

Plat Nomor	Kec	Jarak tempuh	GPS waktu	Menerima data waktu	Sumber Data Lokasi
T9580E	27	173628	06/01/2018 2:43	06/01/2018 2:44	, Return data according interval,"Jalan Cut Mutia No.16, East Bekasi, Bekasi, West Java 17113, Indonesia"
T9580E	34	173628	06/01/2018 2:44	06/01/2018 2:45	, Return data according interval,"Jalan Cut Mutia, East Bekasi, Bekasi, West Java 17113, Indonesia"
T9580E	15	173628	06/01/2018 2:45	06/01/2018 2:46	, Return data according interval,"Jalan Cut Mutia, East Bekasi, Bekasi, West Java 17113, Indonesia"
T9580E	41	173629	06/01/2018 2:46	06/01/2018 2:47	, Return data according interval,"Jalan Chairil Anwar No.16-17, East Bekasi, Bekasi, West Java 17113, Indonesia"
T9580E	22	173630	06/01/2018 2:47	06/01/2018 2:48	, Return data according interval,"Jalan M Hasibuan No.23, East Bekasi, Bekasi, West Java 17113, Indonesia"
T9580E	30	173630	06/01/2018 2:49	06/01/2018 2:50	, Return data according interval,"Jalan Ra. Kartini No.20, East Bekasi, Bekasi, West Java 17113, Indonesia"
T9580E	29	173630	06/01/2018 2:50	06/01/2018 2:51	, Return data according interval,"Jalan RA. Kartini No.27, East Bekasi, Bekasi, West Java 17113, Indonesia"
T9580E	24	173631	06/01/2018 2:51	06/01/2018 2:52	, Return data according interval,"Jalan IR. H. Juanda No.83, East Bekasi, Bekasi, West Java 17112, Indonesia"
T9580E	10	173631	06/01/2018 2:52	06/01/2018 2:53	, Return data according interval,"Jalan IR. H. Juanda No.2, South Bekasi, Bekasi, West Java 17141, Indonesia"
T9580E	30	173632	06/01/2018 3:19	06/01/2018 3:20	, Return data according interval,"Jalan IR. H. Juanda, North Bekasi, Bekasi, West Java 17143, Indonesia"
T9580E	33	173633	06/01/2018 3:22	06/01/2018 3:23	, Return data according interval,"Jalan Jenderal Sudirman No.14, Medan Satria, Bekasi, West Java 17143, Indonesia"
T9580E	20	173633	06/01/2018 3:23	06/01/2018 3:24	, Return data according interval,"Jalan Jenderal Sudirman, South Bekasi, Bekasi, West Java 17143, Indonesia"
T9580E	28	173634	06/01/2018 3:24	06/01/2018 3:25	, Return data according interval,"Jalan Sultan Agung No.9, Medan Satria, Bekasi, West Java 17135, Indonesia"
T9580E	32	173634	06/01/2018 3:25	06/01/2018 3:26	, Return data according interval,"Jalan Sultan Agung, West Bekasi, Bekasi, West Java 17135, Indonesia"
T9580E	33	173635	06/01/2018 3:26	06/01/2018 3:27	, Return data according interval,"Jalan Kalibaru Timur Bekasi No.5-6, Medan Satria, Bekasi, West Java 17132, Indonesia"
T9580E	29	173635	06/01/2018 3:27	06/01/2018 3:28	, Return data according interval,"Jalan Sultan Agung No.12, Medan Satria, Bekasi, West Java 17132, Indonesia"
T9580E	21	173635	06/01/2018 3:28	06/01/2018 3:29	, Return data according interval,"Jalan Kalibaru Timur Bekasi No.26, Medan Satria, Bekasi, West Java 17132, Indonesia"
T9580E	23	173636	06/01/2018 3:30	06/01/2018 3:31	, Return data according interval,"Jalan Kalibaru Timur Bekasi No.12, Medan Satria, Bekasi, West Java 17132, Indonesia"
T9580E	22	173636	06/01/2018 3:31	06/01/2018 3:32	, Return data according interval,"Jalan Kalibaru Timur Bekasi No.1, Medan Satria, Bekasi, West Java 17132, Indonesia"
T9580E	24	173636	06/01/2018 3:32	06/01/2018 3:33	, Return data according interval,"Jalan Kalibaru Timur Bekasi, Medan Satria, Bekasi, West Java 17143, Indonesia"
T9580E	17	173637	06/01/2018 4:08	06/01/2018 4:09	, Device start TCP/IP,"Jalan Pangeran Jayakarta, Medan Satria, Bekasi, West Java 17143, Indonesia"
T9580E	25	173637	06/01/2018 4:10	06/01/2018 4:11	, Return data according interval,"Jalan Kalibaru Timur Bekasi No.1, Medan Satria, Bekasi, West Java 17132, Indonesia"
T9580E	24	173638	06/01/2018 4:11	06/01/2018 4:12	, Return data according interval,"Jalan Kalibaru Timur Bekasi No.12, Medan Satria, Bekasi, West Java 17132, Indonesia"
T9580E	21	173638	06/01/2018 4:13	06/01/2018 4:14	, Return data according interval,"Jalan Kalibaru Timur Bekasi No.26, Medan Satria, Bekasi, West Java 17132, Indonesia"
T9580E	36	173638	06/01/2018 4:14	06/01/2018 4:15	, Return data according interval,"Jalan Kalibaru Barat No.10, West Bekasi, Bekasi, West Java 17132, Indonesia"

Plat Nomor	Kec	Jarak tempuh	GPS waktu	Menerima data waktu	Sumber Data Lokasi
T9580E	43	173639	06/01/2018 4:15	06/01/2018 4:16	, Return data according interval,"Jalan Sultan Agung, West Bekasi, Bekasi, West Java 17135, Indonesia"
T9580E	42	173639	06/01/2018 4:16	06/01/2018 4:17	, Return data according interval,"Grand Mall Bekasi, Jl. Sultan Agung, Kranji, West Bekasi, Bekasi 17135, Indonesia"
T9580E	44	173640	06/01/2018 4:17	06/01/2018 4:18	, Return data according interval,"Jalan Jenderal Sudirman, South Bekasi, Bekasi, West Java 17143, Indonesia"
T9580E	42	173641	06/01/2018 4:18	06/01/2018 4:19	, Return data according interval,"Jalan Jenderal Sudirman No.36, Medan Satria, Bekasi, West Java 17143, Indonesia"
T9580E	53	173642	06/01/2018 4:19	06/01/2018 4:20	, Return data according interval,"Jalan Jend Ahmad Yani, South Bekasi, Bekasi, West Java 17144, Indonesia"
T9580E	41	173643	06/01/2018 4:22	06/01/2018 4:23	, On line,"Jalan Letjend Sarbini No.43, South Bekasi, Bekasi, West Java 17141, Indonesia"
T9580E	22	173643	06/01/2018 4:22	06/01/2018 4:23	, Return data according interval,"Jalan Jend Ahmad Yani, South Bekasi, Bekasi, West Java 17148, Indonesia"
T9580E	42	173644	06/01/2018 4:23	06/01/2018 4:24	, Return data according interval,"Access Tol Jakarta-Cikampek, South Bekasi, Bekasi, West Java 17148, Indonesia"
T9580E	40	173644	06/01/2018 4:24	06/01/2018 4:25	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Bekasi, Bekasi, West Java 17148, Indonesia"
T9580E	47	173645	06/01/2018 4:25	06/01/2018 4:26	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Bekasi, Indonesia"
T9580E	51	173646	06/01/2018 4:26	06/01/2018 4:27	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Rawa Lumbu, Bekasi, West Java 17114, Indonesia"
T9580E	44	173646	06/01/2018 4:27	06/01/2018 4:28	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Rawa Lumbu, Bekasi, West Java 17115, Indonesia"
T9580E	63	173647	06/01/2018 4:28	06/01/2018 4:29	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Rawa Lumbu, Bekasi, West Java 17115, Indonesia"
T9580E	65	173649	06/01/2018 4:29	06/01/2018 4:30	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Tambun, Bekasi, West Java 17510, Indonesia"
T9580E	48	173650	06/01/2018 4:30	06/01/2018 4:31	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Tambun, Bekasi, West Java 17510, Indonesia"
T9580E	45	173651	06/01/2018 4:31	06/01/2018 4:32	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Tambun, Bekasi, West Java 17510, Indonesia"
T9580E	43	173652	06/01/2018 4:32	06/01/2018 4:33	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Tambun, Bekasi, West Java 17510, Indonesia"
T9580E	57	173653	06/01/2018 4:33	06/01/2018 4:34	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Tambun, Bekasi, West Java 17510, Indonesia"
T9580E	51	173653	06/01/2018 4:34	06/01/2018 4:35	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Bekasi, Indonesia"
T9580E	40	173654	06/01/2018 4:35	06/01/2018 4:36	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Bekasi, Indonesia"
T9580E	38	173655	06/01/2018 4:36	06/01/2018 4:37	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Bekasi, Indonesia"
T9580E	35	173656	06/01/2018 4:37	06/01/2018 4:38	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	43	173656	06/01/2018 4:38	06/01/2018 4:39	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	40	173657	06/01/2018 4:39	06/01/2018 4:40	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	41	173657	06/01/2018 4:40	06/01/2018 4:41	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"

Plat Nomor	Kec	Jarak tempuh	GPS waktu	Menerima data waktu	Sumber Data Lokasi
T9580E	54	173658	06/01/2018 4:41	06/01/2018 4:42	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	41	173659	06/01/2018 4:42	06/01/2018 4:43	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	44	173660	06/01/2018 4:43	06/01/2018 4:44	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, North Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	28	173660	06/01/2018 4:45	06/01/2018 4:46	, On line,"Jakarta-Cikampek Toll Road, North Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	34	173660	06/01/2018 4:45	06/01/2018 4:46	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, North Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	39	173661	06/01/2018 4:46	06/01/2018 4:47	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	40	173662	06/01/2018 4:47	06/01/2018 4:48	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	59	173663	06/01/2018 4:48	06/01/2018 4:49	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	51	173664	06/01/2018 4:49	06/01/2018 4:50	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	44	173664	06/01/2018 4:50	06/01/2018 4:51	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	32	173665	06/01/2018 4:51	06/01/2018 4:52	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	52	173666	06/01/2018 4:52	06/01/2018 4:53	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	42	173667	06/01/2018 4:53	06/01/2018 4:54	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	57	173667	06/01/2018 4:54	06/01/2018 4:55	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Central Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	34	173668	06/01/2018 4:55	06/01/2018 4:56	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Central Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	54	173670	06/01/2018 4:56	06/01/2018 4:57	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Central Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	58	173670	06/01/2018 4:57	06/01/2018 4:58	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Central Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	52	173671	06/01/2018 4:58	06/01/2018 4:59	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Central Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	34	173672	06/01/2018 4:59	06/01/2018 5:00	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Central Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	38	173673	06/01/2018 5:00	06/01/2018 5:01	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Central Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	34	173673	06/01/2018 5:01	06/01/2018 5:02	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Telukjambe, Karawang 41361, Indonesia"
T9580E	42	173674	06/01/2018 5:02	06/01/2018 5:03	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Telukjambe, Karawang 41361, Indonesia"
T9580E	49	173675	06/01/2018 5:03	06/01/2018 5:04	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Telukjambe, Karawang 41361, Indonesia"

Plat Nomor	Kec	Jarak tempuh	GPS waktu	Menerima data waktu	Sumber Data Lokasi
T9580E	49	173676	06/01/2018 5:04	06/01/2018 5:05	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Telukjambe, Karawang 41361, Indonesia"
T9580E	43	173676	06/01/2018 5:05	06/01/2018 5:06	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Telukjambe, Karawang 41361, Indonesia"
T9580E	54	173677	06/01/2018 5:06	06/01/2018 5:07	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Telukjambe, Karawang 41361, Indonesia"
T9580E	53	173678	06/01/2018 5:07	06/01/2018 5:08	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Telukjambe, Karawang 41361, Indonesia"
T9580E	53	173679	06/01/2018 5:08	06/01/2018 5:09	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Karawang 41361, Indonesia"
T9580E	47	173680	06/01/2018 5:09	06/01/2018 5:10	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, East Telukjambe, Karawang, West Java 41361, Indonesia"
T9580E	56	173680	06/01/2018 5:10	06/01/2018 5:11	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, East Telukjambe, Karawang, West Java 41361, Indonesia"
T9580E	51	173681	06/01/2018 5:11	06/01/2018 5:12	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, East Telukjambe, Karawang, West Java 41361, Indonesia"
T9580E	55	173682	06/01/2018 5:12	06/01/2018 5:13	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, East Telukjambe, Karawang, West Java 41361, Indonesia"
T9580E	53	173683	06/01/2018 5:13	06/01/2018 5:14	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, East Telukjambe, Karawang, West Java 41361, Indonesia"
T9580E	66	173684	06/01/2018 5:14	06/01/2018 5:15	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, East Telukjambe, Karawang, West Java 41361, Indonesia"
T9580E	54	173685	06/01/2018 5:15	06/01/2018 5:16	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	41	173686	06/01/2018 5:16	06/01/2018 5:17	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	64	173687	06/01/2018 5:17	06/01/2018 5:18	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	67	173688	06/01/2018 5:18	06/01/2018 5:19	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	60	173689	06/01/2018 5:19	06/01/2018 5:20	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	59	173691	06/01/2018 5:20	06/01/2018 5:21	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	64	173692	06/01/2018 5:21	06/01/2018 5:22	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	62	173693	06/01/2018 5:22	06/01/2018 5:23	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	65	173694	06/01/2018 5:23	06/01/2018 5:24	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Karawang, Indonesia"
T9580E	51	173695	06/01/2018 5:24	06/01/2018 5:25	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Purwasari, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	52	173696	06/01/2018 5:25	06/01/2018 5:26	, Return data according interval,"Jalan Tol Jakarta-Cikampek, Purwasari, Karawang, Jawa Barat 41373, Indonesia"
T9580E	56	173697	06/01/2018 5:26	06/01/2018 5:27	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	51	173698	06/01/2018 5:27	06/01/2018 5:28	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"

Plat Nomor	Kec	Jarak tempuh	GPS waktu	Menerima data waktu	Sumber Data Lokasi
T9580E	48	173699	06/01/2018 5:28	06/01/2018 5:29	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	65	173700	06/01/2018 5:29	06/01/2018 5:30	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	38	173700	06/01/2018 5:30	06/01/2018 5:31	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	26	173701	06/01/2018 5:31	06/01/2018 5:32	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	48	173702	06/01/2018 5:32	06/01/2018 5:33	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	52	173702	06/01/2018 5:33	06/01/2018 5:34	, Return data according interval,"Unnamed Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	34	173703	06/01/2018 5:34	06/01/2018 5:35	, Return data according interval,"Jalan Jend. Sudirman, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	42	173704	06/01/2018 5:35	06/01/2018 5:36	, Return data according interval,"Jalan Jend. Sudirman, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	43	173704	06/01/2018 5:36	06/01/2018 5:37	, Return data according interval,"Jalan Jend. Sudirman, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	15	173705	06/01/2018 5:37	06/01/2018 5:38	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	46	173705	06/01/2018 5:38	06/01/2018 5:39	, Return data according interval,"Jalan A. Yani No.56, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	41	173706	06/01/2018 5:39	06/01/2018 5:40	, Return data according interval,"Jalan A. Yani No.40, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	18	173706	06/01/2018 5:41	06/01/2018 5:42	, Return data according interval,"Jalan A. Yani No.40, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	25	173707	06/01/2018 5:43	06/01/2018 5:44	, On line,"Jalan A. Yani No.40, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	30	173707	06/01/2018 5:43	06/01/2018 5:44	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	32	173707	06/01/2018 5:43	06/01/2018 5:44	,"In/Out Geo-fence area[0],TBBM Cikampek", "Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	22	173707	06/01/2018 5:43	06/01/2018 5:44	,"In/Out Geo-fence area[0],TBBM Cikampek", "Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	10	173707	06/01/2018 5:44	06/01/2018 5:45	RETURN TO GEO-FENCE AREA WARNING -SYSTEM SID:[226,TBBM Cikampek]
T9580E	11	173707	06/01/2018 5:49	06/01/2018 5:50	,"In/Out Geo-fence area[0],TBBM Cikampek", "Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	11	173707	06/01/2018 6:44	06/01/2018 6:45	,"In/Out Geo-fence area[0],TBBM Cikampek", "Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	11	173707	06/01/2018 6:44	06/01/2018 6:45	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	13	173707	06/01/2018 6:54	06/01/2018 6:55	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	24	173708	06/01/2018 7:25	06/01/2018 7:25	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	35	173708	06/01/2018 7:26	06/01/2018 7:26	, Return data according interval,"Jalan A. Yani No.40, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	27	173709	06/01/2018 7:27	06/01/2018 7:27	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	30	173709	06/01/2018 7:28	06/01/2018 7:28	, Return data according interval,"Jalan A. Yani No.53, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	27	173710	06/01/2018 7:30	06/01/2018 7:31	, Return data according interval,"Jalan Jend. Sudirman, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	33	173712	06/01/2018 7:31	06/01/2018 7:32	, Return data according interval,"Jalan Jend. Sudirman, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	36	173712	06/01/2018 7:32	06/01/2018 7:33	, Return data according interval,"Jalan Jend. Sudirman, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"



Plat Nomor	Kec	Jarak tempuh	GPS waktu	Menerima data waktu	Sumber Data Lokasi
T9580E	23	173713	06/01/2018 7:33	06/01/2018 7:34	, Return data according interval,"Unnamed Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	35	173713	06/01/2018 7:34	06/01/2018 7:35	, Return data according interval,"Unnamed Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	39	173714	06/01/2018 7:35	06/01/2018 7:36	, Return data according interval,"Unnamed Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	41	173714	06/01/2018 7:36	06/01/2018 7:37	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	34	173715	06/01/2018 7:38	06/01/2018 7:38	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	55	173716	06/01/2018 7:39	06/01/2018 7:39	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	58	173717	06/01/2018 7:40	06/01/2018 7:40	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	60	173717	06/01/2018 7:41	06/01/2018 7:41	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	60	173718	06/01/2018 7:42	06/01/2018 7:42	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Indonesia"
T9580E	51	173719	06/01/2018 7:43	06/01/2018 7:43	, Return data according interval,"Jalan TOL JAKARTA-CIKAMPEK, Bungursari, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat 41181, Republic of Indonesia"
T9580E	54	173720	06/01/2018 7:44	06/01/2018 7:44	, Return data according interval,"Jl. Tol Cikopo - Palimanan, Purwakarta, Jawa Barat 41181, Indonesia"
T9580E	58	173721	06/01/2018 7:45	06/01/2018 7:45	, Return data according interval,"Jalan Tol Cikopo - Palimanan, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat 41181, Indonesia"
T9580E	60	173722	06/01/2018 7:46	06/01/2018 7:46	, Return data according interval,"Jalan Tol Cikopo - Palimanan, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat 41181, Indonesia"
T9580E	60	173723	06/01/2018 7:47	06/01/2018 7:47	, Return data according interval,"Jalan Tol Cikopo - Palimanan, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat 41181, Indonesia"
T9580E	56	173724	06/01/2018 7:48	06/01/2018 7:48	, Return data according interval,"Jalan Tol Cikopo-Palimanan, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat 41181, Indonesia"
T9580E	61	173725	06/01/2018 7:49	06/01/2018 7:49	, Return data according interval,"Jalan Tol Cikopo-Palimanan, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat 41181, Indonesia"
T9580E	61	173726	06/01/2018 7:50	06/01/2018 7:50	, Return data according interval,"Jalan Tol Cikopo - Palimanan, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat 41181, Indonesia"
T9580E	56	173727	06/01/2018 7:51	06/01/2018 7:51	, Return data according interval,"Jl. Tol Cikopo - Palimanan, Purwakarta, Jawa Barat 41181, Indonesia"
T9580E	57	173728	06/01/2018 7:52	06/01/2018 7:52	, Return data according interval,"Kertamukti, Campaka, Purwakarta Regency, West Java, Indonesia"
T9580E	59	173729	06/01/2018 7:53	06/01/2018 7:53	, Return data according interval,"Jalan Tol Cikopo - Palimanan, Jawa Barat, Indonesia"
T9580E	58	173730	06/01/2018 7:54	06/01/2018 7:54	, Return data according interval,"Jalan Tol Cikopo - Palimanan, Jawa Barat, Indonesia"
T9580E	55	173731	06/01/2018 7:55	06/01/2018 7:55	, Return data according interval,"Jalan Tol Cikopo-Palimanan, Jawa Barat, Indonesia"
T9580E	59	173733	06/01/2018 7:56	06/01/2018 7:56	, Return data according interval,"Jalan Tol Cikopo - Palimanan, Jawa Barat, Indonesia"
T9580E	59	173734	06/01/2018 7:57	06/01/2018 7:57	, Return data according interval,"Jalan Tol Cikopo - Palimanan, Jawa Barat, Indonesia"
T9580E	59	173735	06/01/2018 7:58	06/01/2018 7:58	, Return data according interval,"Jl. Tol Cikopo - Palimanan, Cipeundeuy, Subang, Jawa Barat, Indonesia"
T9580E	54	173736	06/01/2018 7:59	06/01/2018 7:59	, Return data according interval,"Jalan Tol Cikopo - Palimanan, Jawa Barat, Indonesia"
T9580E	52	173736	06/01/2018 8:00	06/01/2018 8:00	, Return data according interval,"Jalan Tol Cikopo-Palimanan, Jawa Barat, Indonesia"
T9580E	56	173737	06/01/2018 8:01	06/01/2018 8:01	, Return data according interval,"Jl. Tol Cikopo - Palimanan, Cipeundeuy, Subang, Jawa Barat, Indonesia"

Plat Nomor	Kec	Jarak tempuh	GPS waktu	Menerima data waktu	Sumber Data Lokasi
T9580E	53	173738	06/01/2018 8:02	06/01/2018 8:02	, Return data according interval,"Jalan Tol Cikopo-Palimanan, Jawa Barat, Indonesia"
T9580E	50	173739	06/01/2018 8:03	06/01/2018 8:03	, Return data according interval,"Jalan Tol Cikopo-Palimanan, Jawa Barat, Indonesia"
T9580E	52	173740	06/01/2018 8:04	06/01/2018 8:04	, Return data according interval,"Jalan Tol Cikopo - Palimanan, Kalijati, Kabupaten Subang, Jawa Barat 41271, Indonesia"
T9580E	51	173741	06/01/2018 8:05	06/01/2018 8:05	, Return data according interval,"Jalan Tol Cikopo-Palimanan, Kalijati, Kabupaten Subang, Jawa Barat 41271, Indonesia"
T9580E	51	173741	06/01/2018 8:06	06/01/2018 8:06	, Return data according interval,"Jalan Tol Cikopo - Palimanan, Kalijati, Kabupaten Subang, Jawa Barat 41271, Indonesia"
T9580E	54	173742	06/01/2018 8:07	06/01/2018 8:07	, Return data according interval,"Jalan Tol Cikopo - Palimanan, Kalijati, Kabupaten Subang, Jawa Barat 41271, Indonesia"
T9580E	46	173743	06/01/2018 8:08	06/01/2018 8:08	, Return data according interval,"Jl. Tol Cikopo - Palimanan, Kalijati, Subang, Jawa Barat 41271, Indonesia"
T9580E	60	173744	06/01/2018 8:09	06/01/2018 8:09	, Return data according interval,"Jalan Tol Cikopo - Palimanan, Kalijati, Kabupaten Subang, Jawa Barat 41271, Indonesia"
T9580E	52	173745	06/01/2018 8:10	06/01/2018 8:11	, Return data according interval,"Jalan Tol Cikopo - Palimanan, Kalijati, Kabupaten Subang, Jawa Barat 41271, Indonesia"
T9580E	38	173746	06/01/2018 8:11	06/01/2018 8:11	, Return data according interval,"Jl. Tol Cikopo - Palimanan, Kaliangsana, Kalijati, Kabupaten Subang, Jawa Barat, Indonesia"
T9580E	37	173746	06/01/2018 8:12	06/01/2018 8:12	, Return data according interval,"Jl. Tol Cikopo - Palimanan, Kaliangsana, Kalijati, Kabupaten Subang, Jawa Barat, Indonesia"
T9580E	28	173747	06/01/2018 8:13	06/01/2018 8:13	, Return data according interval,"Jl. Raya Kalijati, Kaliangsana, Kalijati, Kabupaten Subang, Jawa Barat, Indonesia"
T9580E	28	173747	06/01/2018 8:14	06/01/2018 8:15	, Return data according interval,"Unnamed Road, Kalijati, Subang 41271, Indonesia"
T9580E	24	173748	06/01/2018 8:15	06/01/2018 8:16	, Return data according interval,"Unnamed Road, Kalijati, Subang 41271, Indonesia"
T9580E	25	173748	06/01/2018 8:16	06/01/2018 8:17	, Return data according interval,"Jalan Baru Kalijati, Kalijati, Subang, Jawa Barat 41271, Indonesia"
T9580E	8	173748	06/01/2018 8:17	06/01/2018 8:18	, Return data according interval,"Jalan Baru Kalijati, Kalijati, Subang 41271, Indonesia"
T9580E	30	173749	06/01/2018 8:19	06/01/2018 8:20	, Return data according interval,"Jl. Baru Kalijati, Kalijati Bar., Kalijati, Kabupaten Subang, Jawa Barat, Indonesia"
T9580E	34	173749	06/01/2018 9:16	06/01/2018 9:17	, Return data according interval,"Rs. Lanud, Kalijati, Subang 41271, Indonesia"
T9580E	42	173750	06/01/2018 9:17	06/01/2018 9:18	, Return data according interval,"Unnamed Road, Kalijati, Subang 41271, Indonesia"
T9580E	51	173751	06/01/2018 9:18	06/01/2018 9:19	, Return data according interval,"Jalan Baru Kalijati, Kalijati, Kabupaten Subang, Jawa Barat 41271, Indonesia"
T9580E	44	173752	06/01/2018 9:19	06/01/2018 9:20	, Return data according interval,"Jalan Raya Cipendeuy, Cipeundeuy, Subang 41271, Indonesia"
T9580E	42	173752	06/01/2018 9:20	06/01/2018 9:21	, Return data according interval,"Jalan Raya Cipendeuy, Cipeundeuy, Subang 41271, Indonesia"
T9580E	42	173754	06/01/2018 9:21	06/01/2018 9:22	, Return data according interval,"Jalan Raya Cipendeuy, Subang, Indonesia"
T9580E	43	173755	06/01/2018 9:22	06/01/2018 9:23	, Return data according interval,"Jalan Raya Cipendeuy, Cipeundeuy, Subang 41272, Indonesia"
T9580E	44	173756	06/01/2018 9:23	06/01/2018 9:24	, Return data according interval,"Jalan Raya Cipendeuy, Cipeundeuy, Subang 41272, Indonesia"
T9580E	38	173756	06/01/2018 9:24	06/01/2018 9:25	, Return data according interval,"Jalan Raya Cipendeuy, Cipeundeuy, Subang 41272, Indonesia"
T9580E	38	173757	06/01/2018 9:25	06/01/2018 9:26	, Return data according interval,"Jalan Raya Wantilan-Cipeundeuy, Cipeundeuy, Subang 41272, Indonesia"
T9580E	41	173757	06/01/2018 9:26	06/01/2018 9:27	, Return data according interval,"Jalan Raya Wantilan-Cipeundeuy, Cipeundeuy, Subang 41272, Indonesia"

Plat Nomor	Kec	Jarak tempuh	GPS waktu	Menerima data waktu	Sumber Data Lokasi
T9580E	33	173758	06/01/2018 9:27	06/01/2018 9:28	, Return data according interval,"Jalan Raya Wantilan-Cipeundeuy, Cipeundeuy, Subang, Jawa Barat 41272, Indonesia"
T9580E	43	173759	06/01/2018 9:28	06/01/2018 9:29	, Return data according interval,"Jalan Raya Wantilan-Cipeundeuy, Cipeundeuy, Subang 41272, Indonesia"
T9580E	40	173759	06/01/2018 9:29	06/01/2018 9:30	, Return data according interval,"Jalan Raya Wantilan-Cipeundeuy, Cipeundeuy, Subang, Jawa Barat 41272, Indonesia"
T9580E	33	173760	06/01/2018 9:30	06/01/2018 9:31	, Return data according interval,"Jalan Raya Wantilan-Cipeundeuy, Cipeundeuy, Subang, Jawa Barat 41272, Indonesia"
T9580E	47	173760	06/01/2018 9:31	06/01/2018 9:32	, Return data according interval,"Jalan Raya Wantilan-Cipeundeuy, Cipeundeuy, Subang 41272, Indonesia"
T9580E	34	173761	06/01/2018 9:32	06/01/2018 9:33	, Return data according interval,"Jalan Raya Wantilan-Cipeundeuy, Cipeundeuy, Subang 41272, Indonesia"
T9580E	35	173762	06/01/2018 9:33	06/01/2018 9:34	, Return data according interval,"Jalan Raya Wantilan-Cipeundeuy, Cipeundeuy, Subang 41272, Indonesia"
T9580E	43	173762	06/01/2018 9:34	06/01/2018 9:35	, Return data according interval,"Jalan Raya Wantilan-Cipeundeuy, Cipeundeuy, Subang 41272, Indonesia"
T9580E	23	173763	06/01/2018 9:35	06/01/2018 9:36	, Return data according interval,"Raya Cempaka-Purwakarta, Cipeundeuy, Subang 41272, Indonesia"
T9580E	38	173763	06/01/2018 9:37	06/01/2018 9:37	, Return data according interval,"Raya Cempaka-Purwakarta, Cipeundeuy, Subang 41272, Indonesia"
T9580E	17	173764	06/01/2018 9:38	06/01/2018 9:38	, Return data according interval,"Raya Cempaka-Purwakarta, Indonesia"
T9580E	31	173764	06/01/2018 9:39	06/01/2018 9:39	, Return data according interval,"Raya Cempaka-Purwakarta, Cibatu, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	29	173765	06/01/2018 9:40	06/01/2018 9:41	, Return data according interval,"Raya Cempaka-Purwakarta, Cibatu, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	37	173765	06/01/2018 9:41	06/01/2018 9:42	, Return data according interval,"Raya Cempaka-Purwakarta, Cibatu, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	36	173766	06/01/2018 9:42	06/01/2018 9:43	, Return data according interval,"Raya Cempaka-Purwakarta, Cibatu, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	34	173766	06/01/2018 9:43	06/01/2018 9:44	, Return data according interval,"Raya Cempaka-Purwakarta, Cibatu, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	40	173767	06/01/2018 9:44	06/01/2018 9:45	, Return data according interval,"Raya Cempaka-Purwakarta, Cibatu, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	42	173767	06/01/2018 9:45	06/01/2018 9:46	, Return data according interval,"Raya Cempaka-Purwakarta, Cibatu, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	29	173768	06/01/2018 9:46	06/01/2018 9:47	, Return data according interval,"Raya Cempaka-Purwakarta, Cibatu, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	38	173769	06/01/2018 9:47	06/01/2018 9:48	, Return data according interval,"Raya Cempaka-Purwakarta, Cibatu, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	47	173769	06/01/2018 9:48	06/01/2018 9:49	, Return data according interval,"Raya Cempaka-Purwakarta, Campaka, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	28	173770	06/01/2018 9:49	06/01/2018 9:50	, Return data according interval,"Raya Cempaka-Purwakarta, Campaka, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	35	173770	06/01/2018 9:50	06/01/2018 9:51	, Return data according interval,"Raya Cempaka-Purwakarta, Campaka, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	38	173771	06/01/2018 9:51	06/01/2018 9:52	, Return data according interval,"Raya Cempaka-Purwakarta, Campaka, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	39	173771	06/01/2018 9:52	06/01/2018 9:53	, Return data according interval,"Raya Cempaka-Purwakarta, Campaka, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	24	173772	06/01/2018 9:53	06/01/2018 9:54	, Return data according interval,"Raya Cempaka-Purwakarta, Campaka, Purwakarta, Jawa Barat 41181, Indonesia"
T9580E	29	173772	06/01/2018 9:54	06/01/2018 9:55	, Return data according interval,"Raya Cempaka-Purwakarta, Campaka, Purwakarta, Jawa Barat 41181, Indonesia"
T9580E	26	173773	06/01/2018 9:55	06/01/2018 9:56	, Return data according interval,"Raya Cempaka-Purwakarta, Campaka, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	28	173773	06/01/2018 9:56	06/01/2018 9:57	, Return data according interval,"Raya Cempaka-Purwakarta, Campaka, Purwakarta 41181, Indonesia"

Plat Nomor	Kec	Jarak tempuh	GPS waktu	Menerima data waktu	Sumber Data Lokasi
T9580E	18	173775	06/01/2018 9:57	06/01/2018 9:58	, Return data according interval,"Jalan Raya Sadang-Subang, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	19	173775	06/01/2018 9:58	06/01/2018 9:59	, Return data according interval,"Jalan Raya Sadang-Subang No.9, Bungursari, Purwakarta, West Java 41118, Indonesia"
T9580E	18	173775	06/01/2018 10:00	06/01/2018 10:00	, Return data according interval,"Jalan Raya Sadang-Subang No.9, Bungursari, Purwakarta, West Java 41118, Indonesia"
T9580E	29	173776	06/01/2018 10:01	06/01/2018 10:01	, Return data according interval,"Jalan Raya Sadang-Subang No.9, Bungursari, Purwakarta, West Java 41118, Indonesia"
T9580E	21	173776	06/01/2018 10:02	06/01/2018 10:03	, Return data according interval,"Jalan Raya Sadang-Subang No.9, Bungursari, Purwakarta, West Java 41118, Indonesia"
T9580E	29	173777	06/01/2018 10:03	06/01/2018 10:04	, Return data according interval,"Jalan Raya Bangursari, Bungursari, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	36	173777	06/01/2018 10:04	06/01/2018 10:05	, Return data according interval,"Jalan Raya Bangursari, Bungursari, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	32	173778	06/01/2018 10:05	06/01/2018 10:06	, Return data according interval,"Jalan Raya Bangursari, Bungursari, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	33	173778	06/01/2018 10:06	06/01/2018 10:07	, Return data according interval,"Jalan Raya Bangursari, Bungursari, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	40	173779	06/01/2018 10:07	06/01/2018 10:08	, Return data according interval,"Jalan Raya Bangursari, Bungursari, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	30	173780	06/01/2018 10:08	06/01/2018 10:09	, Return data according interval,"Jalan Raya Bangursari, Bungursari, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	50	173780	06/01/2018 10:09	06/01/2018 10:10	, Return data according interval,"Jalan Veteran, Bungursari, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	49	173781	06/01/2018 10:10	06/01/2018 10:11	, Return data according interval,"Jalan Veteran, Bungursari, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	49	173782	06/01/2018 10:11	06/01/2018 10:12	, Return data according interval,"Raya Cikopo, Bungursari, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	31	173782	06/01/2018 10:12	06/01/2018 10:13	, Return data according interval,"Raya Cikopo, Bungursari, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	39	173783	06/01/2018 10:13	06/01/2018 10:14	, Return data according interval,"Raya Cikopo, Bungursari, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	40	173784	06/01/2018 10:14	06/01/2018 10:15	, Return data according interval,"Raya Cikopo, Bungursari, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	38	173784	06/01/2018 10:15	06/01/2018 10:16	, Return data according interval,"Raya Cikopo, Bungursari, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	34	173785	06/01/2018 10:17	06/01/2018 10:18	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Bungursari, Purwakarta 41181, Indonesia"
T9580E	41	173785	06/01/2018 10:18	06/01/2018 10:19	, Return data according interval,"Jalan TOL JAKARTA-CIKAMPEK, Bungursari, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat 41181, Republic of Indonesia"
T9580E	51	173786	06/01/2018 10:19	06/01/2018 10:20	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Indonesia"
T9580E	61	173787	06/01/2018 10:20	06/01/2018 10:21	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Indonesia"
T9580E	66	173788	06/01/2018 10:21	06/01/2018 10:22	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	57	173789	06/01/2018 10:22	06/01/2018 10:23	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	51	173790	06/01/2018 10:23	06/01/2018 10:24	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	28	173790	06/01/2018 10:24	06/01/2018 10:25	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	45	173791	06/01/2018 10:25	06/01/2018 10:26	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	43	173792	06/01/2018 10:26	06/01/2018 10:27	, Return data according interval,"Unnamed Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	49	173792	06/01/2018 10:27	06/01/2018 10:28	, Return data according interval,"Unnamed Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"

Plat Nomor	Kec	Jarak tempuh	GPS waktu	Menerima data waktu	Sumber Data Lokasi
T9580E	37	173793	06/01/2018 10:28	06/01/2018 10:29	, Return data according interval,"Jalan Jend. Sudirman, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	38	173794	06/01/2018 10:29	06/01/2018 10:30	, Return data according interval,"Jalan Jend. Sudirman, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	20	173794	06/01/2018 10:30	06/01/2018 10:31	, Return data according interval,"Jalan Jend. Sudirman, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	43	173796	06/01/2018 10:32	06/01/2018 10:33	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	44	173796	06/01/2018 10:33	06/01/2018 10:34	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	27	173797	06/01/2018 10:34	06/01/2018 10:35	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	22	173797	06/01/2018 10:35	06/01/2018 10:36	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	30	173798	06/01/2018 10:36	06/01/2018 10:37	,"In/Out Geo-fence area[0],TBBM Cikampek", "Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	16	173798	06/01/2018 10:36	06/01/2018 10:37	,"In/Out Geo-fence area[0],TBBM Cikampek", "Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	12	173798	06/01/2018 10:37	06/01/2018 10:38	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	17	173798	06/01/2018 11:24	06/01/2018 11:26	,"In/Out Geo-fence area[0],TBBM Cikampek", "Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	11	173798	06/01/2018 11:24	06/01/2018 11:26	,"In/Out Geo-fence area[0],TBBM Cikampek", "Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	17	173798	06/01/2018 11:49	06/01/2018 11:50	OUT OF GEO-FENCE AREA WARNING -SYSTEM SID:[226,TBBM Cikampek]
T9580E	20	173798	06/01/2018 11:50	06/01/2018 11:50	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	31	173799	06/01/2018 11:51	06/01/2018 11:51	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	28	173799	06/01/2018 11:52	06/01/2018 11:52	, Return data according interval,"Jalan A. Yani No.40, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	35	173800	06/01/2018 11:53	06/01/2018 11:53	, Return data according interval,"Jalan A. Yani No.8, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	24	173800	06/01/2018 11:54	06/01/2018 11:55	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	11	173800	06/01/2018 11:56	06/01/2018 11:56	, On line,"Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	17	173800	06/01/2018 11:56	06/01/2018 11:57	, Return data according interval,"Jalan Villa Indah Pesona Blok A11 No.15, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	27	173801	06/01/2018 11:57	06/01/2018 11:58	, Return data according interval,"Jalan Jend. Sudirman, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	28	173801	06/01/2018 11:58	06/01/2018 11:59	, Return data according interval,"Jalan Jend. Sudirman, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	20	173802	06/01/2018 11:59	06/01/2018 12:00	, Return data according interval,"Jalan Jend. Sudirman, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	19	173802	06/01/2018 12:00	06/01/2018 12:01	, Return data according interval,"Jalan Jend. Sudirman, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	33	173802	06/01/2018 12:01	06/01/2018 12:02	, Return data according interval,"Unnamed Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	40	173803	06/01/2018 12:02	06/01/2018 12:03	, Return data according interval,"Unnamed Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	33	173804	06/01/2018 12:03	06/01/2018 12:04	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	28	173804	06/01/2018 12:04	06/01/2018 12:05	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	24	173804	06/01/2018 12:06	06/01/2018 12:06	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"

Plat Nomor	Kec	Jarak tempuh	GPS waktu	Menerima data waktu	Sumber Data Lokasi
T9580E	43	173805	06/01/2018 12:07	06/01/2018 12:07	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	47	173806	06/01/2018 12:08	06/01/2018 12:08	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	50	173807	06/01/2018 12:09	06/01/2018 12:09	, Return data according interval,"Jalan TOL JAKARTA-CIKAMPEK, Cikampek, Kabupaten Karawang, Jawa Barat 41373, Indonesia"
T9580E	49	173807	06/01/2018 12:10	06/01/2018 12:10	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	50	173808	06/01/2018 12:11	06/01/2018 12:11	, Return data according interval,"Jalan TOL JAKARTA-CIKAMPEK, Cikampek, Kabupaten Karawang, Jawa Barat 41373, Indonesia"
T9580E	50	173809	06/01/2018 12:12	06/01/2018 12:12	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Purwasari, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	54	173810	06/01/2018 12:13	06/01/2018 12:13	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Purwasari, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	51	173811	06/01/2018 12:14	06/01/2018 12:14	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Karawang, Indonesia"
T9580E	56	173812	06/01/2018 12:15	06/01/2018 12:15	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Karawang, Indonesia"
T9580E	56	173812	06/01/2018 12:16	06/01/2018 12:16	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	49	173813	06/01/2018 12:17	06/01/2018 12:17	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	57	173814	06/01/2018 12:18	06/01/2018 12:18	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	56	173815	06/01/2018 12:19	06/01/2018 12:19	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	55	173817	06/01/2018 12:20	06/01/2018 12:20	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	53	173818	06/01/2018 12:21	06/01/2018 12:21	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	50	173819	06/01/2018 12:22	06/01/2018 12:22	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	54	173820	06/01/2018 12:23	06/01/2018 12:23	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	53	173820	06/01/2018 12:24	06/01/2018 12:24	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, East Telukjambe, Karawang, West Java 41361, Indonesia"
T9580E	54	173821	06/01/2018 12:25	06/01/2018 12:25	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, East Telukjambe, Karawang, West Java 41361, Indonesia"
T9580E	53	173822	06/01/2018 12:26	06/01/2018 12:26	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, East Telukjambe, Karawang, West Java 41361, Indonesia"
T9580E	51	173823	06/01/2018 12:27	06/01/2018 12:27	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, East Telukjambe, Karawang, West Java 41361, Indonesia"
T9580E	45	173824	06/01/2018 12:28	06/01/2018 12:28	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, East Telukjambe, Karawang, West Java 41361, Indonesia"
T9580E	56	173825	06/01/2018 12:29	06/01/2018 12:29	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, East Telukjambe, Karawang, West Java 41361, Indonesia"
T9580E	54	173825	06/01/2018 12:30	06/01/2018 12:30	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, East Telukjambe, Karawang, West Java 41361, Indonesia"



Plat Nomor	Kec	Jarak tempuh	GPS waktu	Menerima data waktu	Sumber Data Lokasi
T9580E	51	173826	06/01/2018 12:31	06/01/2018 12:31	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Karawang 41361, Indonesia"
T9580E	52	173827	06/01/2018 12:32	06/01/2018 12:33	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Telukjambe, Karawang 41361, Indonesia"
T9580E	54	173828	06/01/2018 12:33	06/01/2018 12:33	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Telukjambe, Karawang 41361, Indonesia"
T9580E	56	173829	06/01/2018 12:34	06/01/2018 12:34	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Telukjambe, Karawang 41361, Indonesia"
T9580E	52	173830	06/01/2018 12:35	06/01/2018 12:35	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Telukjambe, Karawang 41361, Indonesia"
T9580E	52	173831	06/01/2018 12:36	06/01/2018 12:36	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Telukjambe, Karawang 41361, Indonesia"
T9580E	48	173831	06/01/2018 12:37	06/01/2018 12:37	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Telukjambe, Karawang 41361, Indonesia"
T9580E	52	173832	06/01/2018 12:38	06/01/2018 12:38	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Telukjambe, Karawang 41361, Indonesia"
T9580E	41	173833	06/01/2018 12:39	06/01/2018 12:39	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Central Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	11	173833	06/01/2018 12:40	06/01/2018 12:41	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Central Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	25	173834	06/01/2018 12:41	06/01/2018 12:42	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Central Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	56	173834	06/01/2018 12:42	06/01/2018 12:43	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Central Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	53	173835	06/01/2018 12:43	06/01/2018 12:44	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Central Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	50	173836	06/01/2018 12:44	06/01/2018 12:45	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Central Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	45	173838	06/01/2018 12:45	06/01/2018 12:46	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Central Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	50	173839	06/01/2018 12:46	06/01/2018 12:47	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	52	173840	06/01/2018 12:47	06/01/2018 12:48	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	54	173840	06/01/2018 12:48	06/01/2018 12:49	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	48	173841	06/01/2018 12:49	06/01/2018 12:50	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	42	173842	06/01/2018 12:50	06/01/2018 12:51	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	40	173843	06/01/2018 12:51	06/01/2018 12:52	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	19	173843	06/01/2018 12:52	06/01/2018 12:53	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	35	173844	06/01/2018 12:54	06/01/2018 12:54	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"

Plat Nomor	Kec	Jarak tempuh	GPS waktu	Menerima data waktu	Sumber Data Lokasi
T9580E	13	173844	06/01/2018 12:55	06/01/2018 12:55	, Return data according interval,"Jalan Raya Cibusah-Bekasi, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	18	173844	06/01/2018 12:56	06/01/2018 12:57	, Return data according interval,"Jalan Raya Cibusah-Bekasi, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	22	173845	06/01/2018 12:57	06/01/2018 12:58	, Return data according interval,"Jalan Raya Cibusah-Bekasi, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	23	173845	06/01/2018 12:58	06/01/2018 12:59	, Return data according interval,"Jalan Industri Jababeka, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	27	173845	06/01/2018 12:59	06/01/2018 13:00	, Return data according interval,"Jalan Industri Jababeka, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	20	173846	06/01/2018 13:00	06/01/2018 13:01	, Return data according interval,"Jalan Industri Jababeka, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	23	173846	06/01/2018 13:01	06/01/2018 13:02	, Return data according interval,"Jalan Kampung Tegal Gede Pandan No.163, North Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	26	173846	06/01/2018 13:49	06/01/2018 13:49	, On line,"Jalan Industri Jababeka, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	26	173847	06/01/2018 13:49	06/01/2018 13:50	, Return data according interval,"Jalan Industri Jababeka, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	11	173847	06/01/2018 13:50	06/01/2018 13:51	, Return data according interval,"Jalan Industri Jababeka, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	30	173847	06/01/2018 13:52	06/01/2018 13:53	, Return data according interval,"Jalan Raya Cibusah-Bekasi, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	33	173848	06/01/2018 13:53	06/01/2018 13:54	, Return data according interval,"Jalan Raya Cibusah-Bekasi, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	14	173848	06/01/2018 13:54	06/01/2018 13:55	, Return data according interval,"Jalan Raya Cibusah-Bekasi, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	14	173848	06/01/2018 13:55	06/01/2018 13:56	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	23	173849	06/01/2018 13:56	06/01/2018 13:57	, Return data according interval,"Jalan Raya Cibusah-Bekasi, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	31	173849	06/01/2018 13:57	06/01/2018 13:58	, Return data according interval,"Jalan Raya Cibusah-Bekasi, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	52	173850	06/01/2018 14:00	06/01/2018 14:01	, On line,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	61	173850	06/01/2018 14:00	06/01/2018 14:01	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	54	173851	06/01/2018 14:01	06/01/2018 14:02	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	44	173852	06/01/2018 14:02	06/01/2018 14:03	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	38	173852	06/01/2018 14:03	06/01/2018 14:04	, Return data according interval,"Jalan Pt. Exelcomindo Pratama No.20, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	60	173853	06/01/2018 14:04	06/01/2018 14:05	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, South Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	61	173854	06/01/2018 14:05	06/01/2018 14:06	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Central Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"

Plat Nomor	Kec	Jarak tempuh	GPS waktu	Menerima data waktu	Sumber Data Lokasi
T9580E	35	173855	06/01/2018 14:06	06/01/2018 14:07	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Central Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	53	173856	06/01/2018 14:07	06/01/2018 14:08	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Central Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	55	173857	06/01/2018 14:08	06/01/2018 14:09	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Central Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	51	173857	06/01/2018 14:09	06/01/2018 14:10	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Central Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	32	173859	06/01/2018 14:10	06/01/2018 14:11	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Central Cikarang, Bekasi, West Java 17530, Indonesia"
T9580E	51	173860	06/01/2018 14:11	06/01/2018 14:12	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Indonesia"
T9580E	43	173861	06/01/2018 14:12	06/01/2018 14:13	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Telukjambe, Karawang 41361, Indonesia"
T9580E	35	173861	06/01/2018 14:13	06/01/2018 14:14	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Telukjambe, Karawang 41361, Indonesia"
T9580E	48	173862	06/01/2018 14:14	06/01/2018 14:15	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Telukjambe, Karawang 41361, Indonesia"
T9580E	42	173863	06/01/2018 14:15	06/01/2018 14:16	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Telukjambe, Karawang 41361, Indonesia"
T9580E	20	173863	06/01/2018 14:16	06/01/2018 14:17	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Telukjambe, Karawang 41361, Indonesia"
T9580E	28	173864	06/01/2018 14:17	06/01/2018 14:18	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Telukjambe, Karawang 41361, Indonesia"
T9580E	44	173864	06/01/2018 14:18	06/01/2018 14:19	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Telukjambe, Karawang 41361, Indonesia"
T9580E	60	173865	06/01/2018 14:19	06/01/2018 14:20	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, West Telukjambe, Karawang 41361, Indonesia"
T9580E	62	173866	06/01/2018 14:20	06/01/2018 14:21	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Karawang 41361, Indonesia"
T9580E	65	173867	06/01/2018 14:21	06/01/2018 14:22	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, East Telukjambe, Karawang, West Java 41361, Indonesia"
T9580E	53	173868	06/01/2018 14:22	06/01/2018 14:23	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, East Telukjambe, Karawang, West Java 41361, Indonesia"
T9580E	59	173869	06/01/2018 14:23	06/01/2018 14:24	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, East Telukjambe, Karawang, West Java 41361, Indonesia"
T9580E	52	173870	06/01/2018 14:24	06/01/2018 14:25	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, East Telukjambe, Karawang, West Java 41361, Indonesia"
T9580E	51	173871	06/01/2018 14:25	06/01/2018 14:26	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, East Telukjambe, Karawang, West Java 41361, Indonesia"
T9580E	57	173872	06/01/2018 14:26	06/01/2018 14:27	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, East Telukjambe, Karawang, West Java 41361, Indonesia"
T9580E	67	173873	06/01/2018 14:27	06/01/2018 14:28	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	59	173874	06/01/2018 14:28	06/01/2018 14:29	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	61	173875	06/01/2018 14:29	06/01/2018 14:30	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang, West Java 41371, Indonesia"

Plat Nomor	Kec	Jarak tempuh	GPS waktu	Menerima data waktu	Sumber Data Lokasi
T9580E	57	173876	06/01/2018 14:30	06/01/2018 14:31	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	60	173877	06/01/2018 14:31	06/01/2018 14:32	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	53	173878	06/01/2018 14:32	06/01/2018 14:33	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	61	173880	06/01/2018 14:33	06/01/2018 14:34	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	49	173881	06/01/2018 14:34	06/01/2018 14:35	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Karawang, Indonesia"
T9580E	46	173881	06/01/2018 14:35	06/01/2018 14:36	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Karawang, Indonesia"
T9580E	43	173882	06/01/2018 14:36	06/01/2018 14:37	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Purwasari, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	54	173883	06/01/2018 14:37	06/01/2018 14:38	, Return data according interval,"Jalan Tol Jakarta-Cikampek, Purwasari, Karawang, Jawa Barat 41373, Indonesia"
T9580E	51	173884	06/01/2018 14:38	06/01/2018 14:39	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	41	173885	06/01/2018 14:39	06/01/2018 14:40	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	48	173885	06/01/2018 14:40	06/01/2018 14:41	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	51	173886	06/01/2018 14:41	06/01/2018 14:42	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	59	173887	06/01/2018 14:42	06/01/2018 14:43	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	8	173888	06/01/2018 14:43	06/01/2018 14:44	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	49	173889	06/01/2018 14:45	06/01/2018 14:46	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	27	173889	06/01/2018 14:46	06/01/2018 14:47	, Return data according interval,"Unnamed Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	39	173890	06/01/2018 14:47	06/01/2018 14:48	, Return data according interval,"Unnamed Road, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	24	173890	06/01/2018 14:48	06/01/2018 14:49	, Return data according interval,"Jalan Jend. Sudirman, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	29	173890	06/01/2018 14:49	06/01/2018 14:50	, Return data according interval,"Jalan Jend. Sudirman, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	20	173891	06/01/2018 14:50	06/01/2018 14:51	, Return data according interval,"Jalan Jend. Sudirman, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	26	173891	06/01/2018 14:51	06/01/2018 14:52	, Return data according interval,"Jalan Jend. Sudirman, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	15	173892	06/01/2018 14:52	06/01/2018 14:53	, Return data according interval,"Jalan Villa Indah Pesona Blok A11 No.15, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	48	173892	06/01/2018 14:54	06/01/2018 14:55	, Return data according interval,"Jalan A. Yani No.53, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	19	173893	06/01/2018 14:55	06/01/2018 14:56	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	40	173893	06/01/2018 14:56	06/01/2018 14:57	, Return data according interval,"Jalan A. Yani No.40, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	30	173894	06/01/2018 14:58	06/01/2018 14:59	, On line,"Jalan A. Yani No.40, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"

Plat Nomor	Kec	Jarak tempuh	GPS waktu	Menerima data waktu	Sumber Data Lokasi
T9580E	26	173894	06/01/2018 14:58	06/01/2018 14:59	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang, West Java 41373, Indonesia"
T9580E	16	173894	06/01/2018 14:59	06/01/2018 15:00	RETURN TO GEO-FENCE AREA WARNING -SYSTEM SID:[226,TBBM Cikampek]
T9580E	12	173894	06/01/2018 16:22	06/01/2018 16:23	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	28	173894	06/01/2018 17:39	06/01/2018 17:40	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Cikampek, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	27	173895	06/01/2018 17:40	06/01/2018 17:41	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Purwasari, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	19	173895	06/01/2018 17:41	06/01/2018 17:42	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Purwasari, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	19	173896	06/01/2018 17:44	06/01/2018 17:45	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Purwasari, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	27	173896	06/01/2018 17:45	06/01/2018 17:46	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Purwasari, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	33	173896	06/01/2018 17:46	06/01/2018 17:47	, Return data according interval,"Jalan A. Yani, Purwasari, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	31	173897	06/01/2018 17:47	06/01/2018 17:48	, Return data according interval,"Jalan Raya tamelang, Purwasari, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	37	173897	06/01/2018 17:48	06/01/2018 17:49	, Return data according interval,"Jalan Raya tamelang, Purwasari, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	27	173898	06/01/2018 17:49	06/01/2018 17:50	, Return data according interval,"Jalan Raya kosambi No.23, Purwasari, Karawang 41373, Indonesia"
T9580E	29	173898	06/01/2018 17:50	06/01/2018 17:51	, Return data according interval,"Jalan Raya tamelang, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	37	173899	06/01/2018 17:51	06/01/2018 17:52	, Return data according interval,"Jalan Raya tamelang, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	26	173901	06/01/2018 17:52	06/01/2018 17:53	, Return data according interval,"Jalan Raya kosambi, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	26	173901	06/01/2018 18:10	06/01/2018 18:11	, Return data according interval,"Jalan Raya kosambi No.1, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	33	173901	06/01/2018 18:11	06/01/2018 18:12	, Return data according interval,"Jalan Raya kosambi No.20, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	31	173902	06/01/2018 18:12	06/01/2018 18:13	, Return data according interval,"Jalan Raya kosambi No.9, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	29	173902	06/01/2018 18:13	06/01/2018 18:14	, Return data according interval,"Jalan Raya kosambi, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	26	173903	06/01/2018 18:14	06/01/2018 18:15	, Return data according interval,"Jalan Raya Klari No.43, Klari, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	32	173903	06/01/2018 18:15	06/01/2018 18:16	, Return data according interval,"Jalan Raya Klari No.43, Klari, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	23	173904	06/01/2018 18:16	06/01/2018 18:17	, Return data according interval,"Jalan Raya Klari No.19, Klari, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	18	173904	06/01/2018 18:19	06/01/2018 18:20	, Return data according interval,"Jalan Raya Klari No.19, Klari, Karawang, West Java 41371, Indonesia"
T9580E	26	173905	06/01/2018 18:20	06/01/2018 18:21	, Return data according interval,"Jalan Gintung Kebon No.10, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	28	173905	06/01/2018 18:21	06/01/2018 18:22	, Return data according interval,"Jalan Anggadita No.01, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	13	173905	06/01/2018 18:22	06/01/2018 18:23	, Return data according interval,"Unnamed Road, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	32	173906	06/01/2018 18:23	06/01/2018 18:24	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	42	173906	06/01/2018 18:24	06/01/2018 18:25	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, Klari, Karawang 41371, Indonesia"
T9580E	42	173907	06/01/2018 18:25	06/01/2018 18:26	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, East Telukjambe, Karawang, West Java 41361, Indonesia"
T9580E	39	173908	06/01/2018 18:26	06/01/2018 18:27	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, East Telukjambe, Karawang, West Java 41361, Indonesia"
T9580E	28	173908	06/01/2018 18:27	06/01/2018 18:28	, Return data according interval,"Jakarta-Cikampek Toll Road, East Telukjambe, Karawang, West Java 41361, Indonesia"

Dari data GPS tersebut dapat dilihat truk *semi trailer* tangki memulai rit pertama pendistribusian BBM adalah pada Pukul 1:11 WIB. Kemudian truk *semi trailer* tangki kembali ke TBBM Cikampek pada Pukul 16:23 WIB. Kemudian kecepatan rata-rata truk *semi trailer* tangki pada rentang waktu untuk rit pertama adalah sekitar 39,49 km/jam.

Pada rit kedua truk mulai mendistribusikan BBM dari TBBM Cikampek mulai Pukul 17:39 WIB dan berakhir pada Pukul 18:28 WIB (ban truk *semi trailer* tangki terbakar). Pada durasi waktu tersebut kecepatan rata-rata dapat dihitung sekitar 28,86 km/jam.

## D. Panduan Angkutan Truk *semi trailer* tangki Volume 1 - Manajemen Pabrikasi PT. Pertamina

### Desain Truk *semi trailer* tangki

Ada penambahan ketentuan terkait desain truk *semi trailer* tangki, sebagai berikut :

- j. Desain truk *semi trailer* tangki keseluruhan yang disiapkan oleh Pabrikasi Truk *semi trailer* tangki, harus memiliki pengesahan rancang bangun dan rekayasa tangki BBM dari Kementerian Perhubungan Direktorat Jendral Perhubungan Darat Pusat.
- k. Selanjutnya untuk setiap truk *semi trailer* tangki yang diproduksi dengan desain yang sama harus memiliki sertifikat registrasi Uji Tipe yang dikeluarkan oleh Kementerian Perhubungan Direktorat Jendral Perhubungan Darat Pusat.
- l. Apabila terdapat inovasi teknologi baru yang dapat berpengaruh terhadap desain truk *semi trailer* tangki khususnya terkait dengan berat dan dimensi, dan belum diatur dalam Panduan ini, maka untuk penerapannya dalam pembuatan desain truk *semi trailer* 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 truk *semi trailer* tangki yang dilengkapi dengan *dispensing system* (Tabel 3, Tabel 4)

**Tabel 3. Kesesuaian bahan dengan kapasitas tangki (Volume 1 PT. Pertamina, 2014).**

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

**Tabel 4. Kesesuaian bahan dengan kapasitas tangki (Volume 1 PT. Pertamina, 2016).**

	Volume Tangki (ℓ)			
	40.000	32.000	24.000	16.000
Bahan tangki	Aluminium alloy	Aluminium alloy	Aluminium alloy/Mild Steel	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

#### Bab IV Standar Dan Persyaratan Tangki Kendaraan

- Poin F. tentang GPS dan poin G. tentang E-Seal (Gambar 40)

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 40. 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 :

- 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.
- Tonase untuk truk *semi trailer* tangki pengangkut bahan berbahaya jenis *rigid* (tangki menjadi satu dengan chasis *truck*), panduan batas maksimum perhitungan JBI (Jumlah

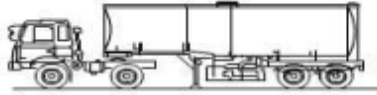
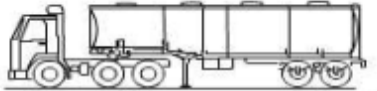
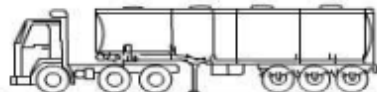
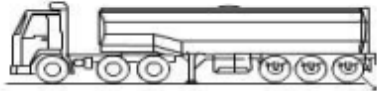


Berat yang diizinkan), harus memenuhi hubungan konfigurasi Sumbu, Kelas Jalan, Muatan Sumbu Terberat (MST).

- c. Tonase untuk truk *semi trailer* 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 truk *semi trailer* tangki dapat dilihat pada Gambar 41, Gambar 42.

**Total Berat: Truck Head + Trailer + Muatan yang di ijinan 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. Pengangkutan Bahan Cair Nomor: HK.402/4/5/DRJD/2002 Jakarta, 29 Januari 2003
 <p>6 Ton    8 Ton    15 Ton 6 Ton    10 Ton    18 Ton Per Suspension</p>	<p>29.000</p> <p>34.000</p>	<p>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</p>
 <p>6 Ton    18 Ton    18 Ton 6 Ton    22 Ton    22 Ton Per Suspension</p>	<p>36.000</p> <p>42.000</p> <p>42.000</p> <p>50.000</p>	<p>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</p> <p>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</p>
 <p>6 Ton    18 Ton    21 Ton 6 Ton    18 Ton    21 Ton Per Suspension</p>	<p>39.000</p> <p>45.000</p>	<p>Jalan Kls III A JBI 39 Ton Std Kargo Engine Power Min. 239 PS</p> <p>Jalan Kls II JBI 45 Ton Std. Kargo Engine Power Min. 275 PS</p>
 <p>6 Ton    16 Ton    27 Ton 6 Ton    22 Ton    33 Ton 5 axle Air Bag Suspension Tire Super Single Width 2 Steering Axle</p>	<p>51.000</p> <p>61.000</p>	<p>Jalan Kls III A JBI 51 Ton Std. Kargo Engine Power Min. 312 PS</p> <p>Jalan Kls II JBI 61 Ton Std. Kargo Engine Power Min. 373 PS</p>



(Management & Design Consultant)

Jl. Duren Agung 4 No. 28B, Jakarta 14350  
Phone: (02-21) 647 117 87, Fax: (02-21) 647 115 86  
E-mail: eratransindo2000@yahoo.com  
eratransindo@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 41. Tabel perhitungan tonase truk *semi trailer* tangki beserta spesifikasi jalan yang diperlukan (Volume 1 PT. Pertamina)**

**HUBUNGAN KONFIGURASI SUMBU, KELAS JALAN, MST (MUDATAN 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	6 T 6 T	10 T 8 T	9 T 7,5 T	9 T 7,5 T			34 T 29 T	SUSPensi BLASA
1.22-22			II III	6 T 6 T	10 T 8 T	9 T 7,5 T	9 T 7,5 T	9 T 7,5 T		42 T 36 T	SUSPensi BLASA
			II III	6 T 6 T	10 T 8 T	10 T 8 T	10 T 8 T	10 T 8 T		46 T 38 T	SUMBU 2, 5, 6 MENGGUNAKAN AIR BAG SUSPENSION
			II III	6 T 6 T	9 T 7,5 T	9 T 7,5 T	10 T 8 T	10 T 8 T		44 T 37 T	SUMBU 2 dan 5 MENGGUNAKAN AIR BAG SUSPENSION
1.22-222			II III	6 T 6 T	9 T 7,5 T	9 T 7,5 T	7 T 6 T	7 T 6 T	7 T 6 T	45 T 39 T	Suspensi Blasa
			II III	6 T 6 T	10 T 8 T	10 T 8 T	10 T 8 T	10 T 8 T	10 T 8 T	56 T 46 T	Sb 2, 5, 4, 5, 6 = Air Bag Suspension + Steering Axle
			II III	6 T 6 T	9 T 7,5 T	9 T 7,5 T	10 T 8 T	10 T 8 T	10 T 8 T	54 T 45 T	Sb 1, 2, 3 = suspensi blasa Sb 4, 5, 6 = Air Bag Suspension + Steering Axle
			II III	6 T 6 T	10 T 8 T	10 T 8 T	10 T 8 T	10 T 8 T	10 T 8 T	56 T 46 T	Sb 3, 4 = Air Bag Suspension Sb 4, 5, 6 = Air Bag Suspension + Steering Axle
			II III	6 T 6 T	10 T 8 T	10 T 8 T	10 T 8 T	10 T 8 T	10 T 8 T	56 T 46 T	Suspensi Blasa Sb 4, 5, 6 = Air Bag Suspension + Steering Axle

Keterangan: T dalam Ton

**Gambar 42. Tabel perhitungan tonase truk semi trailer 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 merk Hino yang digunakan per kapasitas tangki beserta spesifikasi detail tangki per kapasitas volume tertentu (Tabel 5, Tabel 6). Dan terdapat contoh penggunaan tractor head berbagai merk yang digunakan untuk menarik tangki dengan kapasitas tertentu (Tabel 7).

**Tabel 5. 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 6. 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 7. 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 <sup>CT</sup>	FN517ML2	SG260J	-	Axor 1828S
4 X 8 KL	CWA 260 <sup>TH</sup>	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 <sup>CT</sup>	FN517ML2	SG260J	-	Axor 1828S
2 X 4 + 3 X 8 KL	CWA 260 <sup>TH</sup>	FN617	SG260J	-	Axor 2633S
2 X 4 + 4 X 8 KL	CWM 330 series	FN627	FM320P	-	Axor 2633S

## E. 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 Truk *semi trailer* 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

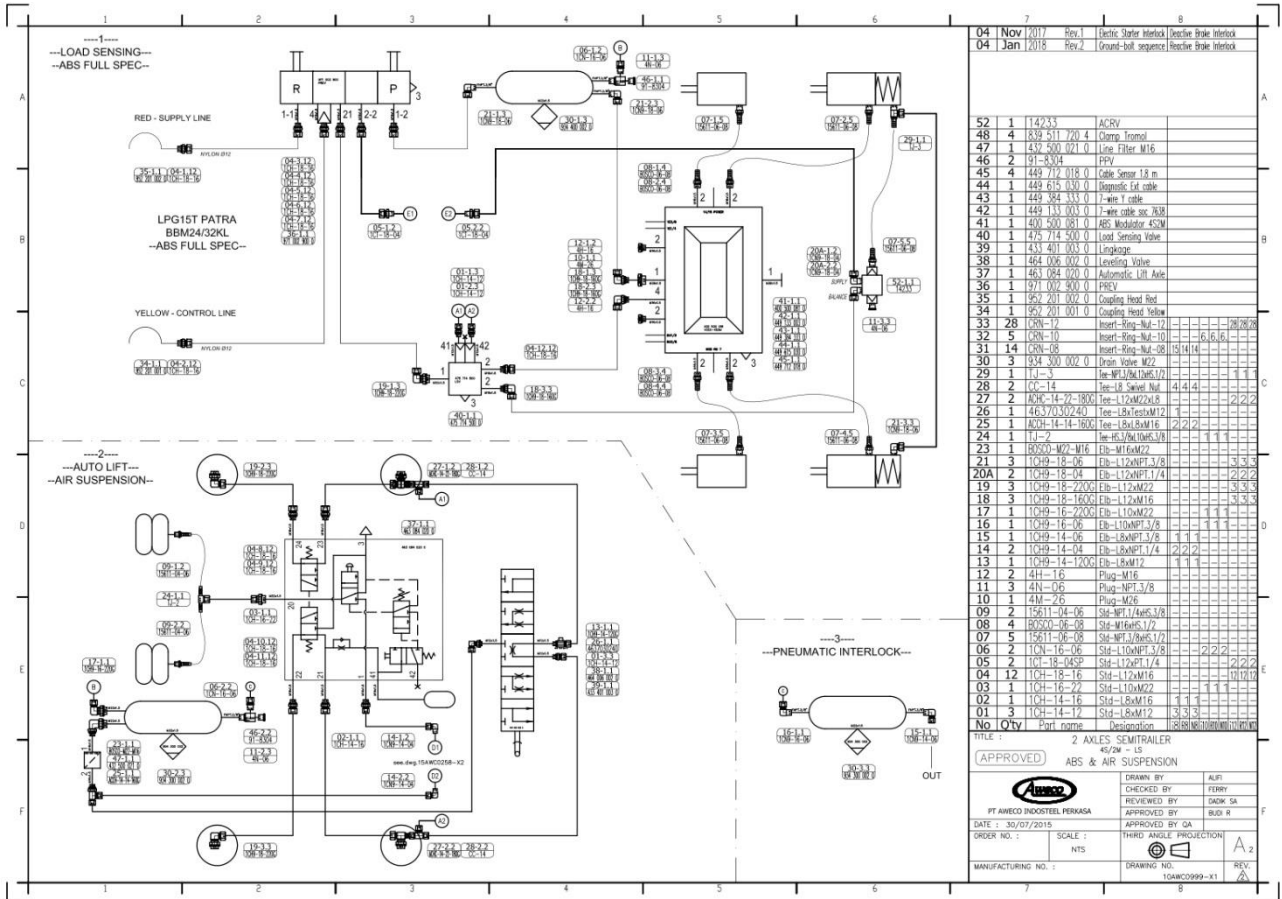
#### h. Inspeksi dan Audit

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



## F. Data dan Informasi Dari Karoseri PT. Aweco Indosteel Perkasa

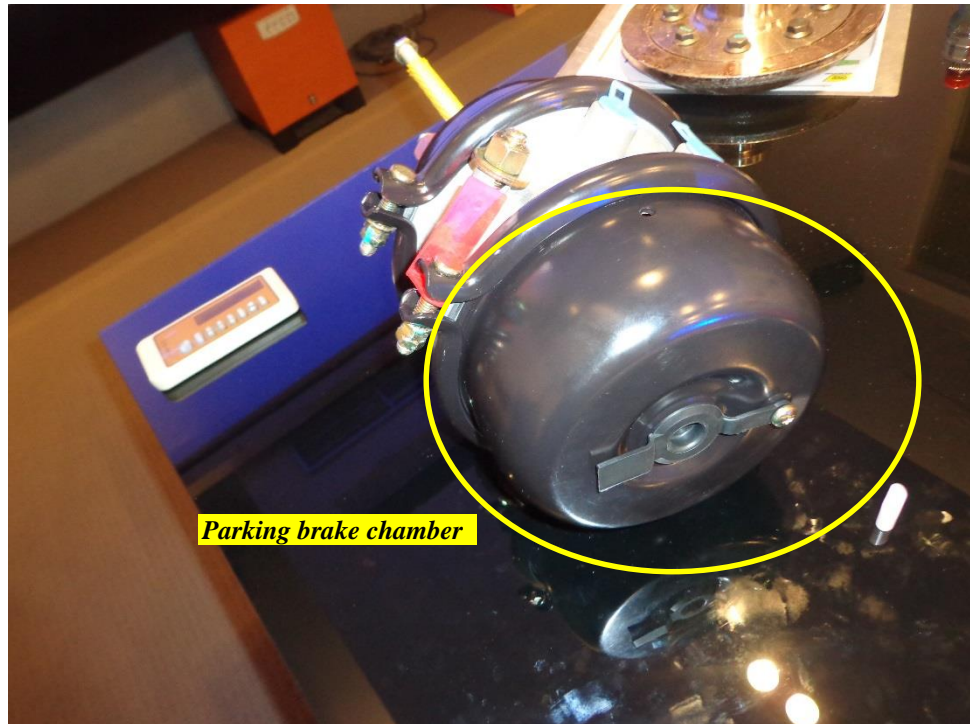
### a. Diagram Sistem *Pneumatic* Kereta Tempelan Awec 24 kL



Gambar 43. Diagram sistem *pneumatic* kereta tempelan (Sumber : PT. Aweco Indosteel Perkasa).

### b. 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 44. Brake chamber yang dilengkapi parking brake chamber.**

Komponen *parking brake chamber* (Gambar 44) 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.

c. Berbagai Penyebab Kegagalan Pada Kereta Tempelan

Melalui analisis *root cause* dengan diagram *fishbone*, timbulnya api pada kasus terbakarnya truk *semi trailer* tangki 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 as s-cam*.

d. 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 45).



**Gambar 45.** *Grounding cable.*

Kereta tempelan dilengkapi dengan tombol *emergency* yang diletakkan di sisi belakang kereta tempelan (Gambar 46). 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 46. 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.

e. Sistem Pengereman Kereta Tempelan

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

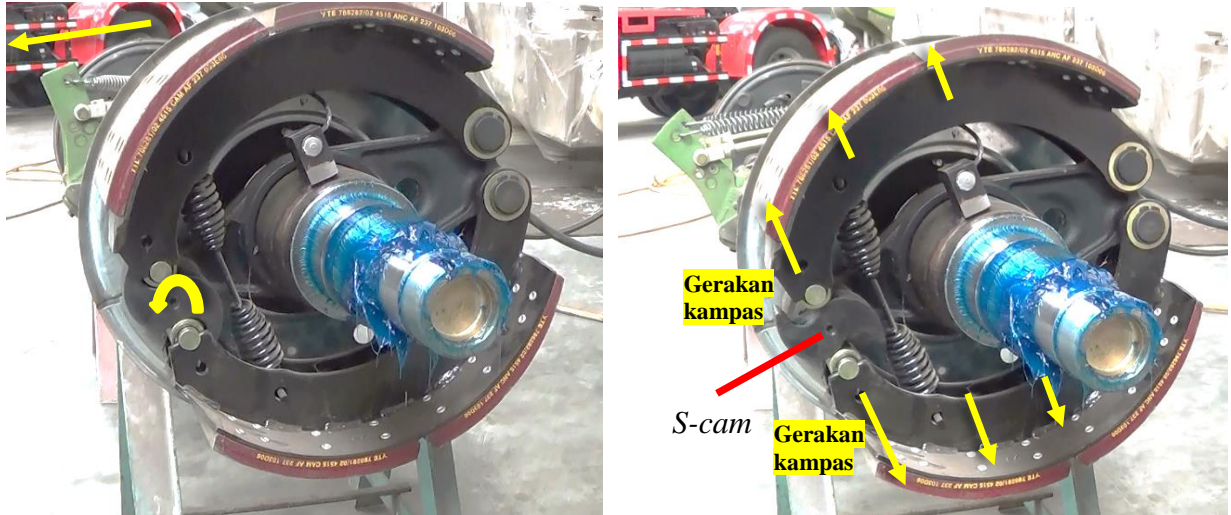
Terdapat peralatan peraga yang ditampilkan di divisi produksi PT. Aweco untuk pemahaman sistem pengereman terhadap para pekerja *assembling* dan mekanik perusahaan. Pengoperasian mekanisme pengereman dilakukan dengan memberikan tekanan angin dari kompresor ke selang fleksibel rem (Gambar 47).



**Gambar 47. Demo cara kerja sistem pengereman *full air brake* pada kereta tempelan.**



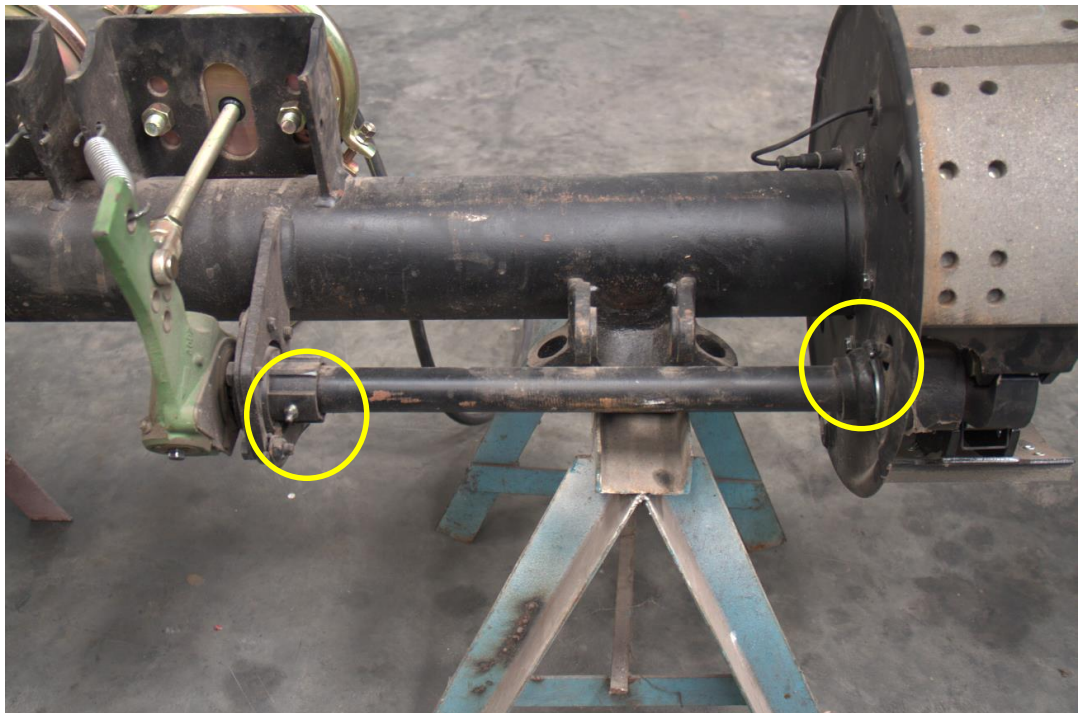
Prinsip kerjanya sederhana. Tekanan udara angin yang diberikan pada *brake chamber* akan menekan membran *brake adjuster*. Kemudian batang *brake adjuster* akan memutar poros *s-cam* sehingga *s-cam* akan menekan sepatu tromol rem. Selanjutnya, kampas yang terletak pada sepatu rem akan menekan dinding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

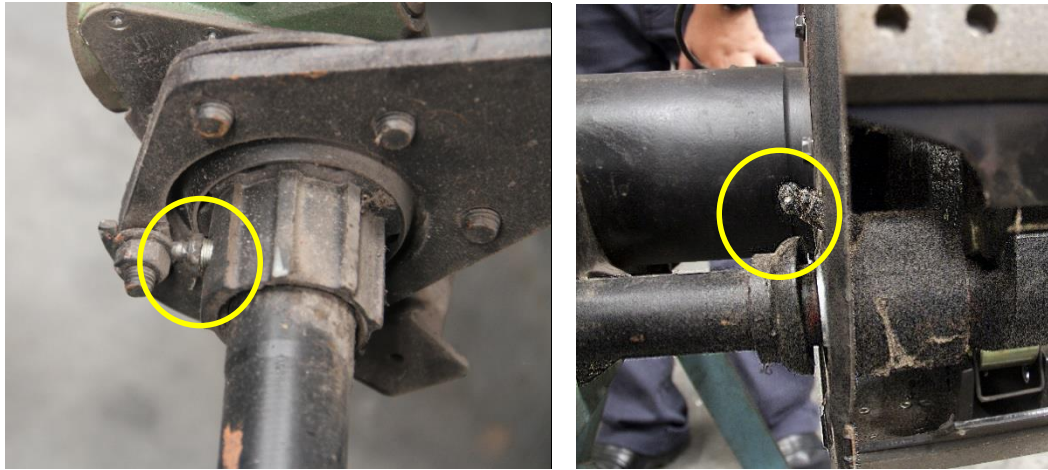


Gambar 48. Mekanisme *drum brake* kereta tempelan.

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 49.** *Nipple bearing poros s-cam.*

## **G. 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.*

## **H. Teknologi Pada Pengelangan Kampas Rem *Repaired* / Pasang Ulang**

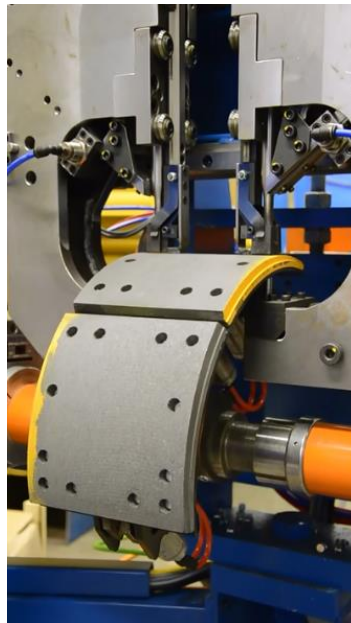
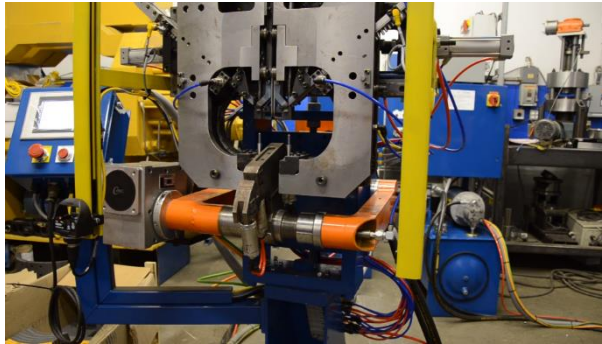
Saat ini sudah terdapat berbagai peralatan yang dapat membantu mekanik untuk melakukan pengelangan kampas rem. Peralatan tersebut bekerja secara full otomatis dan semi otomatis. Perbedaan kedua tipe peralatan tersebut adalah sebagai berikut :

### 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 50). 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 50. Peralatan *riveting* otomatis.**

b. Peralatan Untuk Pengelangan Secara *Semi-Otomatis*

Pada dasarnya prinsip kerja peralatan untuk pengelangan 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 pengelangan yang masih dilakukan secara manual.

Untuk peralatan yang bekerja secara semi otomatis, mekanik mengarahkan dan menempatkan tiap-tiap lubang sambungan pada dudukan alat (Gambar 51). Kemudian mekanik menekan pedal khusus dan pengelangan 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 51). Ketika akan digunakan paku keling akan ditarik dan ditempatkan pada *riveting head*. Namun ada juga peralatan yang lebih sederhana dimana sebelum pengelangan dilakukan paku keling ditempatkan pada landasan dudukan terlebih dahulu (Gambar 52). Kemudian untuk pengelangan lubang sambungan berikutnya, paku keling kembali ditempatkan pada landasan dudukan.



Gambar 51. Peralatan *riveting* semi otomatis dengan tempat khusus *loader* paku keling.

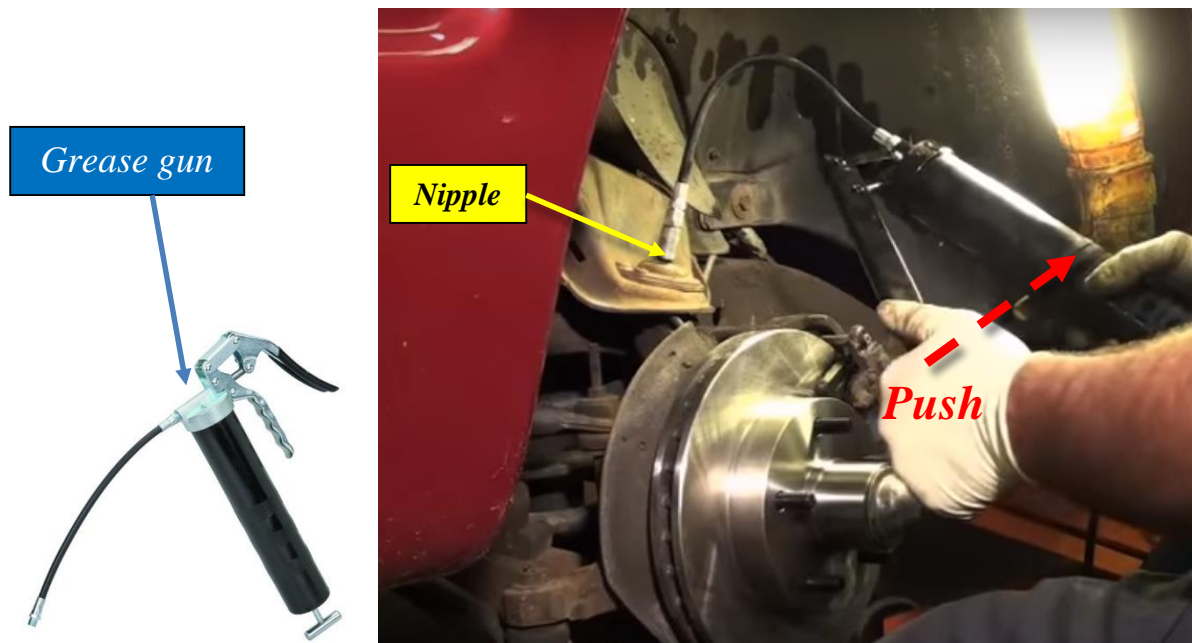


Gambar 52. Peralatan riveting semi otomatis tanpa *loader* paku keling.

## I. 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 as 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 53).



Gambar 53. 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.

## J. Mesin Penguji Kekakuan Pegas

Pegas pembalik bekerja dengan menarik kumpas 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 54 berikut.



Keterangan gambar :

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

Gambar 54. Alat uji kekakuan pegas (sumber: <http://www.mark-10.com/instruments/stands/esm303.html>).



## K. Sertifikat Uji Tipe *Tractor Head*

Berdasarkan penelusuran data dari Ditjenhubdat didapatkan data SUT untuk Hino FM 260 JD yang dijabarkan pada Gambar 55 berikut. Pada tabel dalam gambar, SUT untuk tipe dimaksud ditandai dengan warna hijau.

551)	SK.973/AJ.402/DR.JD/2009	1) Hino	1) Solar	1) 4.850 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) F08JKKB-GGJL (4x2) M/T	2) 6 Sil/sebaris		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	2) 10.00-20-16PR	3) 850 mm		Jalan kelas
4)	Jl. Teuku Umar KM.45 Cikarang Barat Bekasi	4) 1.2	4) 173 kW/ 2.500 rpm		4) 1.235 mm	(Ganda)			3) 15.500 kg
		5) -			5) 2.675 mm				Jalan kelas
1561)	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	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	(Ganda)			
		5) -			5) 1.925 mm	3) 9.00-20-14PR			
						(Ganda)			
1571)	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) 4.830 kg	1) 14.030 kg
2)	18 Maret 2009	2) FM 517 HS (4x2) M/T	2) 6 Sil/sebaris		2) 8.175 mm	(Tunggal)	2) 2.500 mm	2) 9.200 kg	2) 12.830 kg
3)	CV. Bagus Jaya	3) Bak terbuka	3) 7.545 cc		3) 2.710 mm	2) 9.00-20-14PR	3) 850 mm		Untuk kelas
4)	Jl. Raya Narogong KM.7 Bojong Menteng Bekasi Timur	4) 1.2	4) 220 PS/ 2.800 rpm		4) 1.245 mm	(Ganda)			2) 14.030 kg
		5) -			5) 2.650 mm				Untuk kelas
1581)	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) 4.830 kg	1) 14.030 kg
2)	18 Maret 2009	2) FM 517 HL (4x2) M/T	2) 6 Sil/sebaris		2) 8.625 mm	(Tunggal)	2) 2.500 mm	2) 9.200 kg	2) 12.830 kg
3)	Sumber Teknik Service	3) Bak terbuka	3) 7.545 cc		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	(Ganda)			
		5) -			5) 2.500 mm				
1591)	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) FM8JKD-RGJ (6x4) M/T	2) 6 Sil/sebaris	2) 1.300 mm	2) 6.615 mm	(Tunggal)	2) 10.000 kg	2) 10.000 kg	2) 21.000 kg
3)	PT. Prima Usaha Mitra Abadi	3) Modifikasi chassi dan pemendekan jarak	3) 7.684 cc		3) 3.000 mm	2) 10.00-R20-16PR	3) 10.000 kg	3) 10.000 kg	3) 34.000 kg
4)	Jl. Raya By Pass Jomin No.88 Jomin Barat Cilampok 41373	4) 1.22	4) 191 kW/ 2.500 rpm		4) 1.255 mm	(Ganda)			4) 34.000 kg
		5) -			5) 680 mm	3) 10.00-R20-16PR			
						(Ganda)			
1601)	SK.978/AJ.402/DR.JD/2009	1) Hino	1) Solar	1) 3.380 mm	1) 2.056 mm	1) 7.50-16-14PR	1) 3.400 mm	1) 3.050 kg	1) 8.000 kg
2)	18 Maret 2009	2) WJ342R-HKM0803 (4x2) M/T	2) 4 Sil/sebaris		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	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) 1.066 mm	(Ganda)			
		5) -			5) 1.280 mm				

Gambar 55. Data SUT *Tractor Head*.

## L. Buku Uji Truk *semi trailer* tangki B-9195-SEH

### a. *Tractor Head*

Data mengenai buku uji truk *semi trailer* baik pada bagian *tractor head* dapat dilihat pada Gambar 56, Gambar 57, Gambar 58 berikut.

**IDENTIFIKASI KENDARAAN DAN PEMILIK**  
IDENTIFICATION OF VEHICLE AND OWNER

2

**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**

Kartu Identitas Din (Card) : **JS**

**URAIAN DATA KENDARAAN**  
DESCRIPTION OF VEHICLE

3

**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**

CC 39366

Gambar 56. Buku uji tractor head hal 2-3.

**UKURAN KENDARAAN (VEHICLE DIMENSIONS)**

4

a. Ukuran Utama (Main Dimension)

- Panjang (Length)	8.630	mm
- Lebar (width)	2.250	mm
- Tinggi (Height)	2.350	mm
- Julur Belakang (Rear Over Hang) / ROH	700	mm
- Julur Depan (Front Over Hang) / FOH	1.250	mm

b. Jarak Sumbu (Wheel Base)

- Sumbu I-II (Axle I-II)	3.380	mm
- Sumbu II-III (Axle II-III)	1.300	mm
- Sumbu III-IV (Axle III-IV)	0	mm
- Q (Jarak titik berat)	0	mm

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

- Panjang	0	mm
- Lebar	0	mm
- Tinggi	0	mm
- Bahan Bak	<b>BESI PLAT</b>	

d. Dimensi Tangki

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

(hasil Tera dari Metrologi)

Jenis Muatan : **BESI PLAT**

Berat Jenis Muatan : **0** kg/dm<sup>3</sup>

Bahan Tangki : **BESI PLAT**

**PEMAKAIAN BAN YANG DIJUJURKAN**  
(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)	1800/20/18 PR

**KONFIGURASI SUMBU**  
(AXLE CONFIGURATION)

Jumlah Berat Yang Diperbolehkan (JBB) / Gross Vehicle Weight (GVW) : **26,000** kg

Jumlah Berat Kombinasi Yang Diperbolehkan (JBKB) / Gross Combination Weight (GCW) : **0** kg

**BERAT KOSONG (KERB WEIGHT)**

3

- 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)	<b>9,320</b>	kg

**DAYA ANGGUK (PAY LOAD)**

- Orang (Persons)	180	(Penumpang (Passenger))
- Barang (Goods)	0	kg
Jumlah Berat Yang Diijinkan (JBI) / Gross Permissible Vehicle Weight (GPVW)	<b>9,500</b>	kg
Jumlah Berat Kombinasi Yang Diijinkan (JBKI) / Gross Permissible Combination Weight (GPCW)	<b>0</b>	kg
Muatan Sumbu Terberat (MST) / Permissible Axle Load	<b>4,060</b>	kg
Kelas Jalan Terendah Yang Boies Dilalui / The Lowest Road Category	<b>II</b>	

CC 39366

Gambar 57. 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. <b>5,592</b> II. % III. % IV. %	Lulus / Tidak Lulus Uji Berkala <b>JAKARTA</b> <b>27</b> <b>OKTOBER</b> <b>2016</b>
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 <b>12,000</b> <b>12,000</b> ..... <b>0</b>	Berlaku sampai dengan <b>27</b> <b>APRIL</b> <b>2017</b>
EMISI (EMISSION)	Akrap (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	..... % <b>49</b> % ..... ..... ..... ..... ..... .....	Tanda tangan/Nama Pengusul No. Reg. Pengusul <b>Reg. 31.06.000.071</b>

Gambar 58. 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 59, Gambar 60, Gambar 61 berikut

IDENTIFIKASI KENDARAAN DAN PEMILIK IDENTIFICATION OF VEHICLE AND OWNER	URAIAN DATA KENDARAAN DESCRIPTION OF VEHICLE
PEMILIK (OWNER) Nomor Uji Berkala (Periodical Inspection Number) <b>JKT1237655</b> Nomor Kendaraan (Vehicle Registration Number) <b>B1237655</b> Nama Pemilik Kendaraan (Name of Owner) <b>PT PERTAMINA PATRA NIAGA</b> Alamat Pemilik Kendaraan (Address of Owner) <b>JL. HR RASUNA SAID KAV C 7-9 JS</b>	IDENTITAS KENDARAAN (IDENTITY OF VEHICLE) - Merek (Brand) : - Tipe (Type) : <b>40FEET</b> - Jenis (Category) : <b>* TEMPELAN TAN</b> - Isi Silinder (Cylinder Volume) : ..... CC - Daya Motor (Power) : ..... kW/PS/HP - Bahan Bakar (Fuel) : <b>0</b> - Tahun Pembuatan (Year of Manufactured) : <b>2012</b> - Status Penggunaan (Usage Status) : Umum / Tidak Umum <b>* TDK UMUM</b> - Nomor Rangka Landasan (Chassis Number) : <b>FL.3207.12-59</b> - 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) : <b>894/AJ.402/DRJD/2015</b> <b>55123/22303/SRUT-V</b>

Gambar 59. 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) : 4,200 mm
- Q (Jarak titik berat) : 0 mm

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

- Panjang : 9,000 mm
- Lebar : 2,500 mm
- Tinggi : 1,700 mm
- Bahan Bak : BESI PLAT

Dimensi Tangki

- Panjang : mm
- Lebar : mm
- Tinggi : mm
- Volume : liter

Jenis Muatan : (hasil Test dari Metrologi)

Berat Jenis Muatan : kg/dm<sup>3</sup>

**BERAT KOSONG (KERB WEIGHT)**

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

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

Gross Permissible Vehicle Weight (GPVW)

Jumlah Berat Kombinasi Yang Diijinkan (JBKI) : Gross Permissible Combination Weight (GPCW)

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

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

78595 30
CC 39367

Gambar 60. 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)  Selebih gaya pengenaman roda kiri dan roda kanan dalam satu sumbu maksimum 8 %	5,736 I. _____ % II. _____ % III. _____ % IV. _____ %	Lulus / Tidak Lulus Uji Berkala  <b>JAKARTA</b> 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 ppm	Tanda Ujian/Nama Penguji Reg. Penguji  Reg 31.00.000.071

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)  Selebih gaya pengenaman roda kiri dan roda kanan dalam satu sumbu maksimum 8 %	_____ I. _____ % II. _____ % III. _____ % IV. _____ %	Lulus / Tidak Lulus Uji Berkala  Terdapat & 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)	_____ _____ _____ _____	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	_____ _____ _____ _____	Tanda Ujian/Nama Penguji No. Reg. Penguji

78595 30
CC 39367

Gambar 61. Buku uji kereta tempelan hal 6-7.

## M. 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,



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

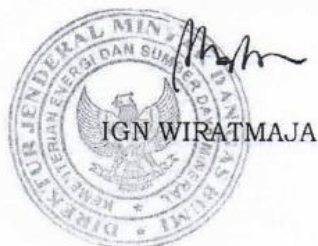


48	B 9196 SEH	JKT 1237688	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
49	B 9198 SEH	JKT 1237650	32.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
50	B 9159 UO	JKT 742631	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
51	B 9163 UO	JKT 742632	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
52	B 9416 UO	JKT 745159	16.000	Minyak Bumi/BBM/Hasil Olahan
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,  
  
A. EDDY MIANTORO

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



## KEMENTERIAN PERHUBUNGAN DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT

GEDUNG KARYA  
JL. MEDEKA 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 3811 / AJ.309 / DJPD / 2014 / 310740718BB TENTANG

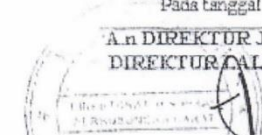
### PELAKSANAAN IZIN PENYELENGGARAAN ANGKUTAN BARANG KHUSUS UNTUK MENGANGKUT BARANG BERBAHAYA PT. PERTAMINA PATRA NIAGA di JAKARTA SELATAN

DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT,

- Membaca :
- Surat Permohonan dari PT. PERTAMINA PATRA NIAGA Nomor: L3PPN000.010/2014.017 tanggal 21 Nopember 2014
  - Rekomendasi Dari Kementerian Lingkungan Hidup (KLH) Nomor - tanggal -
  - Rekomendasi dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Nomor 650.K/16.01/DJEM.0-10/2013 tanggal 24 Juli 2013
- Menimbang :
- Bahwa maksud permohonan adalah untuk mengajukan izin penyelenggaraan angkutan barang khusus untuk mengangkut barang berbahaya
  - Bahwa PT. PERTAMINA PATRA NIAGA telah memenuhi persyaratan pengajuan izin penyelenggaraan angkutan barang khusus untuk mengangkut barang berbahaya,
  - Instansi terkait telah memberikan rekomendasi
- Mengingat :
- Undang Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (Lembaran Negara Tahun 2009 Nomor 96, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5025);
  - Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1993 tentang Angkutan Jalan (Lembaran Negara Tahun 1993 Nomor 60, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3527);
  - Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM. 09 Tahun 1993 tentang Penyelenggaraan Angkutan Barang di Jalan;
  - Keputusan Menteri Perhubungan Nomor SK 11 Tahun 2014 Tanggal 8 Januari 2014;
  - Keputusan Direktur Perhubungan Darat Nomor SK 3510 / AJ.309 / DJPD / 2014 / 310740718BB;
  - Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.4428/AJ.003/DJPD/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, MSTr**  
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. Kadishub / LLAJ Provinsi (sesuai domisili perusahaan).
- 09-12-2014 19:39:36

Keputusan No. 2877  
020 0001 2009





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

Lampiran 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. TERATAI MIRA PATHS NIAGA

Nomor Surat Permitsihan

139947-2010-2014-011

Tgl Surat Permitsihan :

21 November 2014

No	ID Kend	No Kend	No. Uji	Tahun Pembuatan	Sumber Kend	Berat Kendaraan		JHI / JHKI	Daya Angkut	Masa Berlaku
						Tractor Head	Tempelan			
39	310740718BB-0039	B 9260 UU	JKT 755446	2010	122-22	7.720	6.532	42.000	27.268	09/12/2015
40	310740718BB-0040	B 9260 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 9279 UU	JKT 756798	2010	122-22	7.280	6.442	42.000	28.098	09/12/2015
43	310740718BB-0043	B 9260 UU	JKT 756799	2010	122-22	7.280	6.442	42.000	28.098	09/12/2015
44	310740718BB-0044	B 9279 UU	JKT 756760	2010	122-22	7.280	6.442	42.000	28.098	09/12/2015
45	310740718BB-0045	B 9263 UU	JKT 756751	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	4.888	4.319	34.000	24.621	09/12/2015
47	310740718BB-0047	B 9279 UU	JKT 756567	2010	122-22	7.280	6.372	42.000	28.248	09/12/2015
48	310740718BB-0048	B 9275 UU	JKT 756868	2010	122-22	7.280	6.372	42.000	28.248	09/12/2015
49	310740718BB-0049	B 9279 UU	JKT 756869	2010	122-22	7.280	6.372	42.000	28.248	09/12/2015
50	310740718BB-0050	B 9260 UU	JKT 756870	2010	122-22	7.280	6.372	42.000	28.248	09/12/2015
51	310740718BB-0051	B 9261 UU	JKT 756854	2010	122-22	7.280	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 1387649	2012	122-22	9.320	8.248	42.000	24.252	09/12/2015
55	310740718BB-0055	B 9194 SEH	JKT 1387651	2012	122-22	9.320	8.248	42.000	24.252	09/12/2015
56	310740718BB-0056	B 9195 SEH	JKT 1387657	2012	122-22	9.320	8.248	42.000	24.252	09/12/2015
57	310740718BB-0057	B 9193 SEH	JKT 1387831	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	5.602	42.000	23.496	09/12/2015
59	310740718BB-0059	B 9420 UG	JKT 745161	2009	122-22	9.720	5.602	42.000	23.496	09/12/2015
60	310740718BB-0060	B 9159 UG	JKT 742631	2009	122	9.440	0	21.150	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 745269	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 9364 SEH	JKT 1347601	2013	122-22	4.880	4.319	34.000	24.621	09/12/2015
69	310740718BB-0069	B 9361 SEH	JKT 1342214	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 1409239	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



Call Center No. 8001  
021 3506124





**KEMENTERIAN 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 : LPPM000-0102014-017 Tgl Surat Permohonan : 21 November 2014

No	ID Kend	No Kend	No. Uji	Tahun Pembuatan	Sumbu Kend	Berat Kendaraan		JHH / JHKI	Daya Angkut	Masa Berlaku
						Tractor Head	Tanpa			
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
270	310740718BB-0270	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	5.280	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 1318365	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 13.22946	2013	1.2	3.800	0	8.000	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 124183	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	6.590	42.000	27.570	10/12/2015
287	310740718BB-0287	B.9205.SFU	JKT 13.10646	2012	1.22	11.520	0	22.040	10.340	10/12/2015
288	310740718BB-0288	B.9466.SEH	JKT 1414899	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

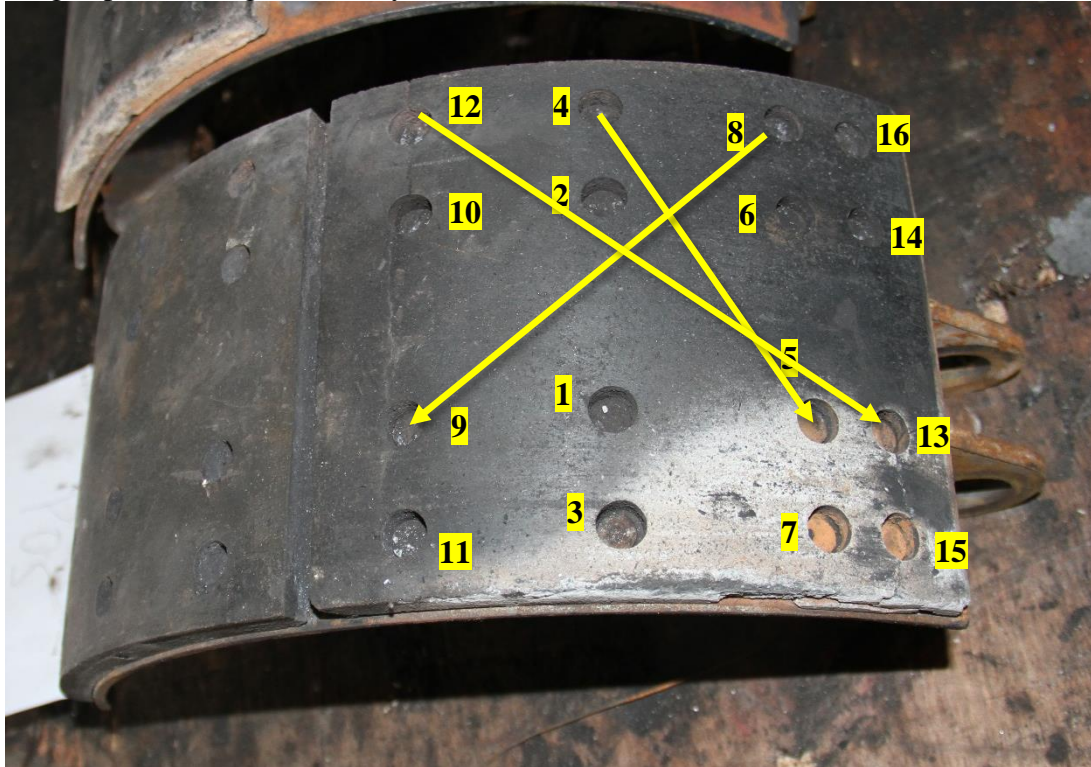
**A.n DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT**  
**DIREKTUR LALU LINTAS DAN ANGKUTAN JALAN**

**H. HOTMA P. SIMANJUNTAK, MSTy**  
Pembina Utama Muda (IV/c)  
NIP. 19570620 192403 1 001

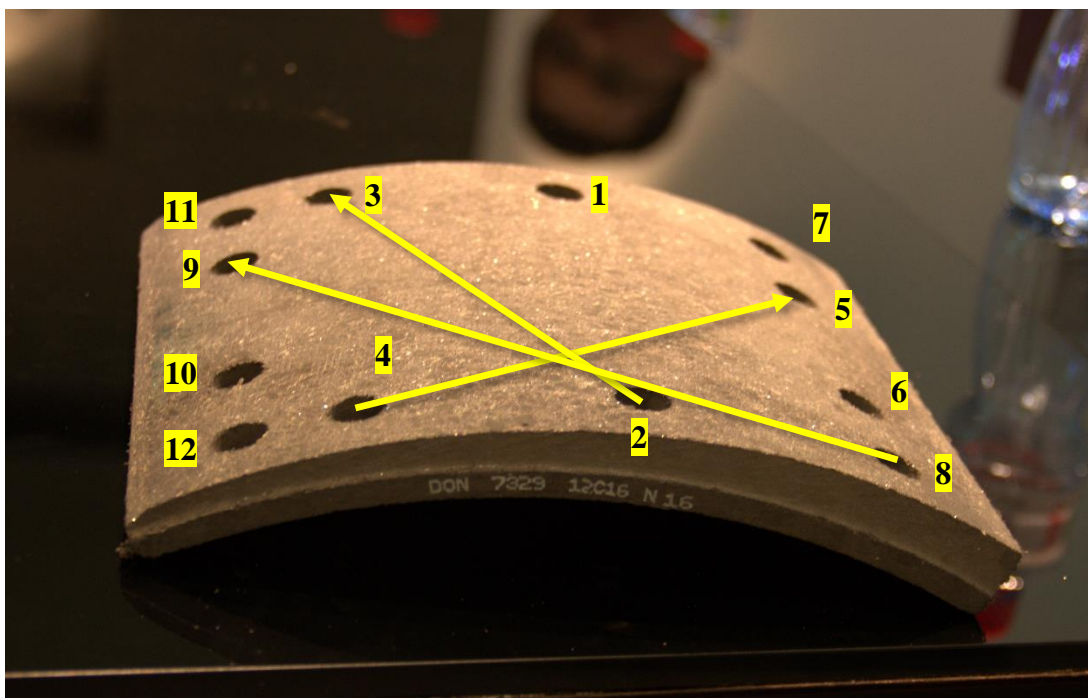


## O. Teknik Pemasangan Paku Keling Kampas Rem

Berikut adalah gambar contoh saran suatu urutan pemasangan kelingan kampas rem ke sepatu rem berdasarkan posisi lubang-lubang yang ada pada kampas (Gambar 62, Gambar 63). Urutan pemasangan berdasarkan angka. Panah kuning menunjukkan arah diagonal pada lubang pemasangan kelingan selanjutnya dilihat dari pemasangan kelingan pada lubang sebelumnya.



Gambar 62. Urutan pemasangan kelingan kampas rem ke sepatu rem pada jenis kampas 1.



Gambar 63. Urutan pemasangan kelingan kampas rem ke sepatu rem pada jenis kampas 2.

---

## 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](https://www.ihsa.ca/pdfs/safety_talks/tire_explosions_pyrolysis.pdf)

PT. Pertamina. (Februari 2018). Panduan Angkutan Truk *semi trailer* tangki Volume 1 – Manajemen Kendaraan.



**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI REPUBLIK INDONESIA**

Jl. Medan Merdeka Timur No.5 Jakarta 10110 INDONESIA

Phone : (021) 351 7606 / 384 7601 Fax : (021) 351 7606 Call Center : 0812 11 655 155

website 1 : <http://knkt.dephub.go.id/webknkt/> website 2 : <http://knkt.dephub.go.id/knkt/>

email : [knkt@dephub.go.id](mailto:knkt@dephub.go.id)

