



**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI
REPUBLIK INDONESIA**

LAPORAN AKHIR

KNKT.23.09.08.01

**Laporan Investigasi Kecelakaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan
TABRAK BELAKANG**

TRUK TANGKI T 9472 DG

**JALAN TOL CIPALI KM 79+900B, DS. CIMAHI, KEC. CEMPAKA,
PURWAKARTA, PROVINSI JABAR**

REPUBLIK INDONESIA

TANGGAL 28 SEPTEMBER 2023

2024

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa dengan telah selesainya penyusunan Laporan Akhir Investigasi Kecelakaan Tabrak Belakang Truk tangki T-9472-DG di Jalan Tol Cipali di km 79+900B, 28 September 2023.

Bahwa tersusunnya laporan akhir investigasi kecelakaan lalu lintas dan angkutan jalan ini sebagai pelaksanaan dari amanah atau ketentuan Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2013 Tentang Investigasi Kecelakaan Transportasi.

Laporan akhir investigasi kecelakaan lalu lintas dan angkutan jalan ini merupakan hasil keseluruhan investigasi kecelakaan yang memuat antara lain; informasi fakta, analisis fakta penyebab paling memungkinkan terjadinya kecelakaan transportasi, saran tindak lanjut untuk pencegahan dan perbaikan, serta lampiran hasil investigasi dan dokumen pendukung lainnya. Di dalam laporan ini dibahas mengenai kejadian kecelakaan lalu lintas dan angkutan jalan tentang apa, bagaimana, dan mengapa kecelakaan tersebut terjadi serta temuan tentang penyebab kecelakaan beserta rekomendasi keselamatan kepada para pihak untuk mengurangi atau mencegah terjadinya kecelakaan dengan penyebab yang sama agar tidak terulang dimasa yang akan datang. Penyusunan laporan akhir ini disampaikan atau dipublikasikan setelah meminta tanggapan dan atau masukan dari regulator, operator, pabrikan sarana transportasi dan para pihak terkait lainnya.

Demikian laporan akhir investigasi kecelakaan lalu lintas dan angkutan jalan ini dibuat agar para pihak yang berkepentingan dapat mengetahui dan mengambil pembelajaran dari kejadian kecelakaan ini.

Keselamatan merupakan pertimbangan utama KNKT untuk mengusulkan rekomendasi keselamatan sebagai hasil suatu penyelidikan dan penelitian.

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

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

Laporan KNKT tidak dapat digunakan sebagai dasar untuk menuntut dan menggugat di hadapan peradilan manapun

Jakarta, 15 Februari 2024

KETUA KOMITE NASIONAL
KESELAMATAN TRANSPORTASI



SOERJANTO TJAHJONO

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR SINGKATAN	vii
SINOPSIS	1
I. INFORMASI FAKTUAL.....	3
I.1 KRONOLOGI KEJADIAN	3
I.2 INFORMASI KORBAN	5
I.3 INFORMASI KENDARAAN	5
I.3.1 Data Teknis Truk Tangki T 9472 DG.....	5
I.3.2 Data Teknis Truk Engkel AB 8628 Y	6
I.4 INFORMASI AWAK KENDARAAN	7
I.4.1 Informasi AMT-1 Truk Tangki T 9472 DG	7
I.4.2 Informasi AMT-2 Truk tangki T 9472 DG	7
I.4.3 Informasi Pengemudi Truk Engkel AB 8528 Y	7
I.5 INFORMASI KERUSAKAN SARANA DAN PRASARANA	7
I.5.1 Kerusakan Truk Tangki.....	7
I.5.2 Kerusakan Truk Engkel.....	13
I.5.3 Kerusakan Prasarana Jalan.....	14
I.6 INFORMASI BENTURAN, <i>SKID MARK</i> DAN <i>SCRATCH MARK</i>	14
I.7 INFORMASI PRASARANA, SARANA DAN LINGKUNGAN.....	15
I.7.1 Prasarana Jalan Raya	15
I.7.2 Perlengkapan Jalan	16
I.7.3 Lingkungan Jalan.....	17
I.8 INFORMASI MANAJEMEN DAN ORGANISASI	18
I.9 INFORMASI CUACA.....	18
I.10 INFORMASI TAMBAHAN	18
I.10.1 Keterangan Saksi	18
I.10.2 Informasi jam Kerja AMT-1 dan AMT-2.....	22

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

LAPORAN AKHIR TRUK TANGKI T-9472-DG 28 SEPTEMBER 2023

I.10.3	Rekaman CCTV dan GPS	23
I.10.4	Armada Tangki dan jumlah AMT TBBM Cikampek	26
II.	ANALISIS.....	27
II.1	<i>MICROSLEEP</i>	27
II.2	TABRAK BELAKANG	29
II.3	PERLENGKAPAN KESELAMATAN KENDARAAN	30
II.3	PERATURAN JAM KERJA PENGEMUDI.....	31
II.4	<i>FATIGUE MANAGEMENT</i>	34
II.5	MANAJEMEN GANGGUAN DI JALAN TOL	34
III.	KESIMPULAN.....	38
III.1	TEMUAN	38
III.2	FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI.....	40
III.3	PENYEBAB TERJADINYA KECELAKAAN	41
III.4	FATALITAS	41
IV.	TINDAKAN KESELAMATAN	42
V.	REKOMENDASI.....	44

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1. LOKASI KEJADIAN KECELAKAAN BERDASARKAN GPS.....	4
GAMBAR 2. PLAT PABRIKAN TANGKI.....	6
GAMBAR 3. KABIN TRUK TERDEFORMASI DI BAGIAN KIRI	7
GAMBAR 4. TAMPAK SAMPING KANAN TRUK TANGKI TIDAK TERDEFORMASI	8
GAMBAR 5. TAMPAK BELAKANG TRUK TANGKI TIDAK TERDEFORMASI	8
GAMBAR 6. TAMPAK SAMPING KIRI KABIN TRUK TANGKI HANCUR, AS RODA BERGESER KE BELAKANG.....	8
GAMBAR 7. BAGIAN KIRI TANGKI PLAT BESI TERDEFORMASI	9
GAMBAR 8. PLAT BESI DUDUKAN FIBER BEMPER BAGIAN KIRI TERDEFORMASI	9
GAMBAR 9. INDIKATOR SPEEDOMETER DI ANGKA 62 KM/JAM DI 1700 RPM DAN INDIKATOR TEKanan UDARA ANGKA 8 BAR	9
GAMBAR 10. RODA GIGI PERSNELING 6 KECEPATAN DAN RODA GIGI MUNDUR.....	10
GAMBAR 11. KONDISI KOMPONEN SISTEM REM DI RODA KOTOR.....	10
GAMBAR 12. KLAKSON TAMBAHAN TERINSTAL PADA SELANG SUSPensi UDARA TEMPAT DUDUK PENGEMUDI	10
GAMBAR 13. MULTI JOIN VALVE TERINSTAL UNTUK SUSPensi UDARA TEMPAT DUDUK PENGEMUDI	11
GAMBAR 14. JARAK ANTARA KAMPAS REM KE TROMOL 0,60 MM	11
GAMBAR 15. KOMPONEN REM DI RODA BELAKANG KIRI TERPASANG LENGKAP.....	11
GAMBAR 16. PERMUKAAN DALAM TROMOL TIDAK AUS	12
GAMBAR 17. DIAFRAGMA CHAMBER REM KONDISI TIDAK BOCOR	12
GAMBAR 18. PENGUNCI SABUK (BUCKLE) KURSI PENUMPANG YANG TIDAK TERPASANG DENGAN PENGIKAT (FITTING).....	12
GAMBAR 19. KABIN DEPAN TRUK BAK TERBUKA TIDAK TERDEFORMASI	13
GAMBAR 20. DINDING KANAN BAK KAYU HANCUR.....	13
GAMBAR 21. BAGIAN BELAKANG KANAN RANGKA BESI BAK KAYU TERDEFORMASI	13
GAMBAR 22. JEJAK BAN DAN SCRATCH MARK DI ASPAL JALAN	14
GAMBAR 23. SCRATCH MARK BERWARNA MERAH DI GUARDRAIL	14
GAMBAR 24. SKETSA TRUK TANGKI MENABRAK BELAKANG TRUK ENGKEL	15
GAMBAR 25. KONDISI PRASARANA JALAN LOKASI KEJADIAN KECELAKAAN.....	16

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

LAPORAN AKHIR TRUK TANGKI T-9472-DG 28 SEPTEMBER 2023

GAMBAR 26. DI LOKASI TERJADINYA KECELAKAAN.....	16
GAMBAR 27. RAMBU PERINGATAN KURANGI KECEPATAN	17
GAMBAR 28. LINGKUNGAN JALAN LOKASI KEJADIAN KECELAKAAN	17
GAMBAR 29. TANGKAPAN LAYAR CCTV KM 80A PUKUL 07:12:28	24
GAMBAR 30. TANGKAPAN LAYAR CCTV KM 80A PUKUL 07:12:55	24
GAMBAR 31. INFORMASI GPS MENGENAI LOKASI DAN KECEPATAN TRUK TANGKI SAAT AWAL TERTANGKAP CCTV KM 81B.....	25
GAMBAR 32. TANGKAPAN LAYAR CCTV KM 81B PUKUL 07:13:53	25
GAMBAR 33. INFORMASI GPS MENGENAI LOKASI DAN KECEPATAN TRUK TANGKI SESAAT SEBELUM MENABRAK	25
GAMBAR 34. TANGKAPAN LAYAR CCTV KM 80A PUKUL 07:15:46	26
GAMBAR 35. BEBERAPA INTI DARI JAM BIOLOGIS SINGKAPAN MANUSIA SELAMA 24 JAM (WIKIPEDIA)	28
GAMBAR 36. REGULASI JAM KERJA PENGEMUDI MENURUT FMCSA.....	33
GAMBAR 37. SPANDUK TENTANG KEWAJIBAN MENGISI PRE TRIP INSPECTION.....	42
GAMBAR 38. LARANGAN MENGEMUDI BAGI SELAIN AMT-1	42
GAMBAR 39. SOSIALISASI ISP DI TBBM CIKAMPEK, 4 OKTOBER 2023	43

DAFTAR TABEL

TABLE 1. JUMLAH KORBAN KECELAKAAN	5
TABLE 2. WAKTU KERJA DAN WAKTU ISTIRAHAT AMT-1	22
TABLE 3. WAKTU KERJA DAN WAKTU ISTIRAHAT AMT-2	23
TABLE 4. ARMADA TANGKI TBBM CIKAMPEK (SEPTEMBER 2023)	26
TABLE 5. JUMLAH AMT TBBM CIKAMPEK (SEPTEMBER 2023)	26

DAFTAR SINGKATAN

TBBM	: Terminal bahan bakar minyak
SPBU	: Stasiun pengisian bahan bakar umum
WIB	: Waktu Indonesia Bagian Barat
km	: kilometer
AMT	: Awak mobil tangki
JBB	: Jumlah berat bruto
JBKB	: Jumlah berat kombinasi yang diperbolehkan
JBK	: Jumlah berat yang diizinkan
JBKI	: Jumlah berat kombinasi kendaraan yang diizinkan
PT	: Perseroan terbatas
CCTV	: Closed circuit television
GPS	: Global positioning system
GUN	: Garda Utama Nasional
LMS	: Lintas Marga Sedaya
TMC	: Traffic management center
SOP	: Standard operation and procedure

SINOPSIS

Pada hari Rabu, 27 September 2023 pukul 21.00 WIB truk tangki BBM nomor polisi T 9472 DG yang dioperasikan oleh PT. Pertamina Patra Niaga melakukan pengiriman BBM ke SPBU di Tol Cikampek km 39A. Truk tangki diawaki oleh 2 (dua) orang yaitu AMT-1 sebagai Pengemudi dan AMT-2 sebagai asisten pengemudi. Pengiriman selesai dan truk tangki tiba kembali di TBBM Cikampek pukul 23.30 WIB.

Keesokan harinya tanggal 28 September 2023 sekitar pukul 02.30 WIB truk tangki kembali diberangkatkan dari TBBM untuk melakukan pengiriman BBM ke SPBU Palasari dan SPBU Cagak dan sekitar pukul 05.45 WB, truk tangki dalam perjalanan kembali ke TBBM Cikampek. Sekitar pukul 06.20 WIB, awak truk tangki sempat berhenti di warung makan untuk sarapan selama kurang lebih 15 menit. Setelah sarapan, truk tangki kembali melanjutkan perjalanan ke TBBM Cikampek dengan dikemudikan oleh AMT-2 karena AMT-1 ingin tidur. Sesampainya di Jalan Tol Cikopo – Palimanan (Cipali) km 79+900B sekitar pukul 07.15 WIB, truk tangki yang sebelumnya melaju lurus di lajur 1 tiba-tiba bergerak ke arah kiri (bahu jalan) dan menabrak bagian belakang kanan bak truk engkel AB 8628 Y yang sedang berhenti.

Petugas operasional jalan tol dibantu oleh petugas kepolisian dan pengguna jalan lainnya mendatangi lokasi kejadian kecelakaan lalu mengevakuasi korban. AMT-1 yang merupakan korban dievakuasi ke Rumah Sakit Abdul Radjak Purwakarta. Sementara itu AMT-2 dibawa oleh pihak kepolisian ke Mapolres Purwakarta. Kecelakaan ini mengakibatkan korban meninggal dunia berjumlah 1 (satu) orang yaitu AMT-1 dan 1 (satu) orang luka ringan (AMT-2). Seluruh kendaraan yang terlibat kecelakaan dievakuasi oleh petugas menuju pool derek km 92A tol Cipali. Pada saat kejadian, cuaca tidak hujan.

Faktor-faktor yang berkontribusi terjadinya kecelakaan adalah:

1. AMT-1 dan AMT-2 sudah bekerja selama kurang lebih 10 (sepuluh) jam di malam hari (tanggal 27 September 2023 pukul 21.00 WIB) hingga pagi hari (tanggal 28 September 2023 pukul 07.15 WIB).
2. Sejak tanggal 27 September 2023 pukul 21.00 WIB hingga terjadinya kecelakaan tanggal 28 September 2023 pukul 07.15 WIB, baik AMT-1 maupun AMT-2 belum sempat untuk tidur. Bahkan AMT-2 sudah tidak tidur sejak bangun pagi sehari sebelumnya (tanggal 27 September 2023 pukul 10.00 WIB).
3. Ketika truk tangki melewati jalan Tol Cikopo-Palimanan di km 79+900B, pengemudi truk tangki kemungkinan besar telah mengalami *Microsleep*. Hal ini diperoleh dari rekaman CCTV dan perhitungan GPS dimana truk tangki tiba-tiba bergerak ke arah kiri (bahu jalan) saat sedang berjalan lurus dengan kecepatan yang relatif konstan (kurang lebih 61 km/jam) dan tidak didapatkannya tanda-tanda upaya pengereman hingga terjadinya kecelakaan.

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

LAPORAN AKHIR TRUK TANGKI T-9472-DG 28 SEPTEMBER 2023

4. Truk Engkel yang mogok tidak didampingi oleh petugas patroli jalan tol yang mengamankan lokasi dan tidak dilengkapi oleh perlengkapan perambuan yang memadai, seperti *rubber cone* dalam jarak 10 meter, 20 meter dan 30 meter sehingga *hazard* kurang dikenali oleh pengguna jalan lainnya yang melintas di sekitar lokasi.

Berdasarkan hasil investigasi dan analisis dapat disimpulkan bahwa penyebab terjadinya kecelakaan tabrakan muka truk tangki dengan belakang truk engkel adalah Pengemudi telah mengalami *Microsleep*. Hal ini tampak saat truk tangki tiba-tiba bergerak ke arah kiri (bahu jalan) saat sedang berjalan lurus dengan kecepatan yang relatif konstan (kurang lebih 61 km/jam) dan tidak didapatkannya tanda-tanda upaya pengereman hingga terjadinya kecelakaan.

Hasil dari investigasi ini KNKT menerbitkan rekomendasi kepada Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, PT. Pertamina Patra Niaga, PT Lintas Marga Sedaya dan Astra Infra Solutions.

.

I. INFORMASI FAKTUAL

I.1 KRONOLOGI KEJADIAN

Pada hari Rabu, 27 September 2023 truk tangki Pertamina (selanjutnya disebut truk tangki) dengan nomor polisi T 9472 DG berangkat dari TBBM Cikampek, kabupaten Karawang (selanjutnya disebut TBBM) sekitar pukul 21.00 WIB dengan tujuan SPBU 34-17531, km 39A Tol Cikampek (selanjutnya disebut SPBU 39A). Truk tangki diawaki oleh 2 (dua) orang yaitu pengemudi truk tangki (AMT-1) dan seorang asisten pengemudi (AMT-2) dengan membawa muatan BBM Pertalite 8.000 liter dan BBM Biosolar 8.000 liter. Setelah selesai membongkar muatan BBM di SPBU 39A kurang lebih selama 30 (tigapuluh) menit, truk tangki kembali ke TBBM untuk melaksanakan pengiriman BBM berikutnya. Truk tangki tiba kembali di TBBM sekitar pukul 23.30 WIB. Sejak keberangkatan dari TBBM menuju ke SPBU 39A hingga kembali ke TBBM, truk tangki dikemudikan oleh AMT-1.

Pada keesokan harinya, Kamis, 28 September 2023 sekitar pukul 02.30 WIB truk tangki kembali diberangkatkan dari TBBM dengan muatan BBM Pertalite 8.000 liter dan BBM Biosolar 8.000 liter. Ada 2 (dua) tempat pengiriman BBM yang hendak dituju oleh truk tangki, yaitu SPBU 34-41202 di Cagak, Jalancagak, Subang (Selanjutnya disebut SPBU Cagak) dan SPBU 34-41231 di Palasari Dua, Ciater, Subang (selanjutnya disebut SPBU Palasari). Truk Tangki membongkar muatan di SPBU Cagak sekitar 30 (tigapuluh) menit dan kemudian di SPBU Palasari juga sekitar 30 (tigapuluh) menit. Sekitar pukul 05.45 WIB, truk tangki selesai membongkar muatan di SPBU Palasari dan kembali ke TBBM. Dalam perjalanan kembali ke TBBM, sekitar pukul 06.20 WIB, awak truk tangki sempat berhenti di warung makan untuk sarapan. Sejak keberangkatan dari TBBM menuju ke SPBU Cagak kemudian ke SPBU Palasari hingga tiba di warung makan, truk tangki dikemudikan oleh AMT-1.

Setelah kurang lebih 15 (lima belas) menit di warung makan, truk tangki akan melanjutkan lagi perjalanan untuk kembali ke TBBM. Sesaat sebelum jalan, AMT-1 meminta kepada AMT-2 agar menggantikan posisinya untuk mengemudikan truk tangki dengan alasan AMT -1 merasakan kantuk yang hebat dan ingin tidur di kendaraan sehingga nanti setibanya di TBBM dapat melakukan pengiriman lagi. AMT-2 akhirnya yang mengemudikan truk tangki menggantikan AMT-1 dan kemudian truk tangki kembali melanjutkan perjalanan. Sesaat kemudian, AMT-2 melihat AMT-1 sudah tertidur pulas di tempat duduknya.

Sekitar pukul 06.45 WIB, truk tangki memasuki tol cipali melalui pintu tol Subang. Di jalan tol, truk tangki melaju dengan kecepatan antara 55-60 km/jam dengan menggunakan persneling gigi 6. Pada saat itu AMT-2 sebenarnya juga merasakan kantuk yang ditandai oleh seringnya menguap dan sering pula memejamkan mata namun AMT-2 tetap memutuskan untuk terus mengemudi sesuai dengan permintaan AMT-1. Truk tangki melaju di lajur 1 (lajur lambat) dan hanya sesekali berjalan di lajur 2 (lajur cepat) apabila akan mendahului kendaraan lainnya. Pada kurang lebih pukul 07.15 WIB, saat truk tangki masih berada di lajur 1, AMT-2 terkesiap (seperti orang yang terkejut sehabis bangun tidur) sambil membanting kemudi ke arah kiri

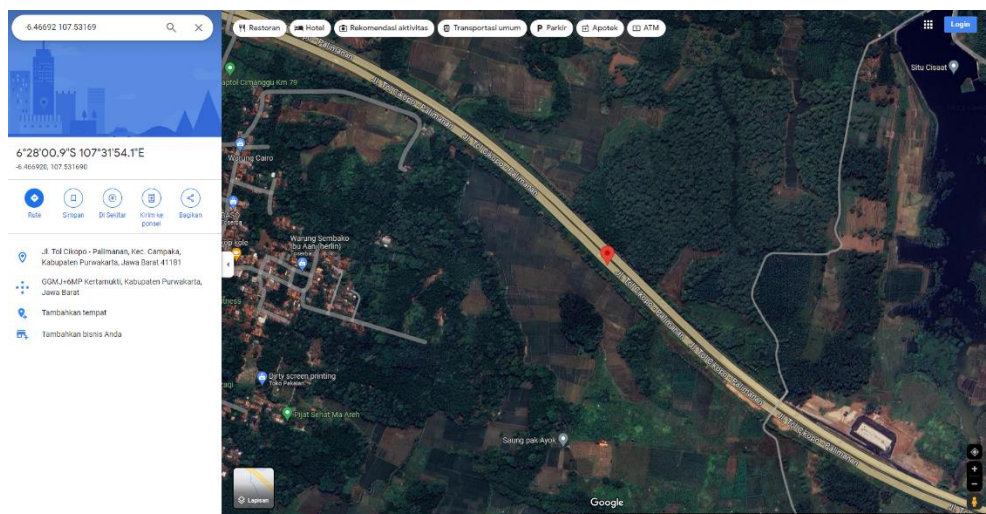
KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

LAPORAN AKHIR TRUK TANGKI T-9472-DG 28 SEPTEMBER 2023

(bahu jalan). Disaat membanting kemudi itulah AMT-2 terkejut bahwa di depannya sudah ada truk engkel bernomor polisi AB 8628 Y (selanjutnya disebut truk engkel) yang sedang berhenti di bahu jalan dengan jarak yang sangat dekat dari truk tangki (kurang dari 2 meter) sementara pada saat itu truk tangki masih melaju dengan kecepatan kurang lebih 61 km/jam sehingga tabrakan dengan truk engkel yang berhenti di bahu jalan tersebut tidak dapat dihindari. Bagian depan sebelah kiri truk tangki menghantam bagian belakang sebelah kanan truk engkel yang berisi muatan palet kayu.

Akibat dari kecelakaan ini, 1 (satu) orang meninggal dunia yaitu AMT-1 dan 1 (satu) orang luka ringan (AMT-2). Sesaat setelah kejadian, petugas operasional jalan tol dibantu oleh petugas kepolisian dan pengguna jalan lainnya mendatangi lokasi kejadian kecelakaan lalu mengevakuasi korban meninggal ke Rumah Sakit Abdul Radjak Purwakarta. Sementara itu AMT-2 dibawa oleh pihak kepolisian ke Mapolres Purwakarta. Adapun kerusakan sarana antara lain bagian depan kiri truk tangki mengalami kerusakan berat dan bagian belakang kanan truk yang ditabrak mengalami kerusakan ringan. Seluruh kendaraan yang terlibat kecelakaan dievakuasi oleh petugas menuju pool derek km 92 tol Cipali.

Pada saat kejadian cuaca tidak hujan. Lokasi kejadian sesuai dengan *Global Positioning System (GPS)* berada di 6°28'00.9"S 107°31'54.1"E.



Gambar 1. Lokasi Kejadian Kecelakaan Berdasarkan GPS

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

LAPORAN AKHIR TRUK TANGKI T-9472-DG 28 SEPTEMBER 2023

I.2 INFORMASI KORBAN

Korban	Meninggal Dunia	Luka Berat	Luka Ringan	JUMLAH
Truk tangki	1	-	1	2
Truk engkel	-	-	-	-
JUMLAH	1	-	1	2

Table 1. Jumlah Korban Kecelakaan

Korban akibat kecelakaan adalah 1 (satu) orang meninggal dunia dan 1 (satu) luka ringan.

I.3 INFORMASI KENDARAAN

I.3.1 Data Teknis Truk Tangki T 9472 DG

a. Tractor Head

Merk /Type/Tahun	: HINO / FL8JN1A-JGJ / 2021
Nomor Rangka	: MJEFL8JN1MJJ12350
Nomor Mesin	: J08EWMJ10735
Isi Silinder	: 7.684 cc
Panjang	: 8.950 mm
Lebar	: 2.500 mm
Tinggi	: 3.400 mm
Julur depan	: 1.280 mm
Julur Belakang	: 2.290 mm
JBB/JBKB	: 26.000 Kg
JBK/JBKI	: 19.760 Kg
Berat kosong	: 9.580 kg
Konfigurasi sumbu	: 1.2.2
Ukuran ban	: 2x1 100-20-16PR
Bahan Bakar	: Solar
Kartu Uji Berkala	: Berlaku s.d 5 Desember 2023
Tanggal berlaku STNK	: 10 Juni 2026
Daya Angkut Orang	: 3 (tiga) orang
Kelas jalan terendah	: II

b. Tangki Ukur Mobil

Merk /Type/Tahun : AWECO / AWECO 16000 L / 2021
Nomor Seri : 20.1201C/746/08
Volume Nominal : 16.000 liter (terdiri dari 2 kompartemen masing-masing 8.000 liter)

I.3.2 Data Teknis Truk Engkel AB 8628 Y

Merk /Type/Tahun : ISUZU / NKR 71 / 2006
Nomor Rangka : MHCNK71LY6J005289
Nomor Mesin : B005289
Isi Silinder : 2.771 cc
Panjang : 4.590 mm
Lebar : 1.695 mm
Tinggi : 2.127 mm
Konfigurasi sumbu : 1.2
Ukuran ban : Depan 225/75/R16
Belakang 225/75/R16
Bahan Bakar : Solar



Gambar 2. Plat Pabrikan Tangki

I.4 INFORMASI AWAK KENDARAAN

I.4.1 Informasi AMT-1 Truk Tangki T 9472 DG

Umur : 45 tahun
Jenis kelamin : Laki-laki
SIM : B2 umum
Masa berlaku : 25 Februari 2024
Masa kerja di PPN : 2 tahun

I.4.2 Informasi AMT-2 Truk tangki T 9472 DG

Umur : 27 tahun
Jenis kelamin : Laki-laki
SIM : B1 Umum
Masa berlaku : 6 September 2027
Masa kerja di PPN : 6 bulan

I.4.3 Informasi Pengemudi Truk Engkel AB 8528 Y

Umur : 18 tahun
Jenis kelamin : Laki-laki
SIM : A
Masa berlaku : 23 Desember 2027

I.5 INFORMASI KERUSAKAN SARANA DAN PRASARANA

I.5.1 Kerusakan Truk Tangki

Pemeriksaan kendaraan yang terlibat kecelakaan dilakukan di pool derek Tol Cipali KM.92 dan dilakukan bersama Tim mekanik Hino. Truk tangki yang terlibat kecelakaan merek Hino Tipe FL8. Berdasarkan informasi tangki tidak bermuatan BBM.

Adapun hasil pemeriksaan sebagai berikut:



Gambar 3. Kabin truk terdeformasi di bagian kiri

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

LAPORAN AKHIR TRUK TANGKI T-9472-DG 28 SEPTEMBER 2023



Gambar 4. Tampak samping kanan truk tangki tidak terdeformasi



Gambar 5. Tampak belakang truk tangki tidak terdeformasi



Gambar 6. Tampak samping kiri kabin truk tangki hancur, as roda bergeser ke belakang

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

LAPORAN AKHIR TRUK TANGKI T-9472-DG 28 SEPTEMBER 2023



Gambar 7. Bagian kiri tangki plat besi terdeformasi



Gambar 8. Plat besi dudukan fiber bemper bagian kiri terdeformasi



Gambar 9. Indikator speedometer di angka 62 km/jam di 1700 RPM dan indikator tekanan udara angka 8 bar

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

LAPORAN AKHIR TRUK TANGKI T-9472-DG 28 SEPTEMBER 2023



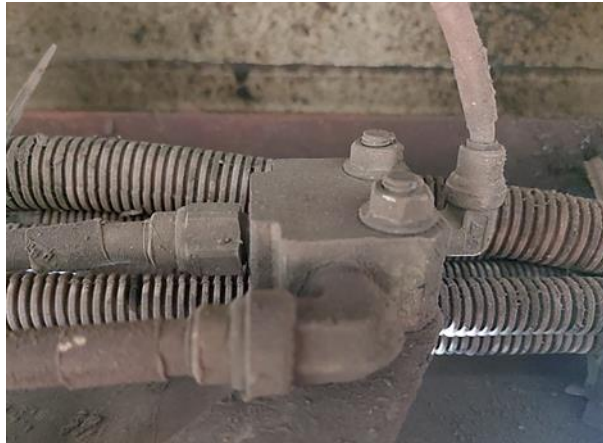
Gambar 10. Roda gigi persneling 6 kecepatan dan roda gigi mundur



Gambar 11. Kondisi komponen sistem rem di roda kotor



Gambar 12. Klakson tambahan terinstal pada selang suspensi udara tempat duduk pengemudi



Gambar 13. Multi join valve terinstal untuk suspensi udara tempat duduk pengemudi



Gambar 14. Jarak antara kampas rem ke tromol 0,60 mm



Gambar 15. Komponen rem di roda belakang kiri terpasang lengkap

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

LAPORAN AKHIR TRUK TANGKI T-9472-DG 28 SEPTEMBER 2023



Gambar 16. Permukaan dalam tromol tidak aus



Gambar 17. Diafragma chamber rem kondisi tidak bocor



Gambar 18. Pengunci sabuk (buckle) kursi penumpang yang tidak terpasang dengan pengikat (fitting)

I.5.2 Kerusakan Truk Engkel

Truk engkel dengan bak terbuka merek Isuzu tipe NKR71, berdasarkan informasi bermuatan palet kayu. saat kejadian truk terparkir di bahu jalan karena mogok dan menunggu tim mekanik yang sudah dihubungi.



Gambar 19. Kabin depan truk bak terbuka tidak terdeformasi



Gambar 20. Dinding kanan bak kayu hancur



Gambar 21. Bagian belakang kanan rangka besi bak kayu terdeformasi

I.5.3 Kerusakan Prasarana Jalan

Tidak ditemukan kerusakan prasarana jalan di lokasi kejadian kecelakaan.

I.6 INFORMASI BENTURAN, SKID MARK DAN SCRATCH MARK

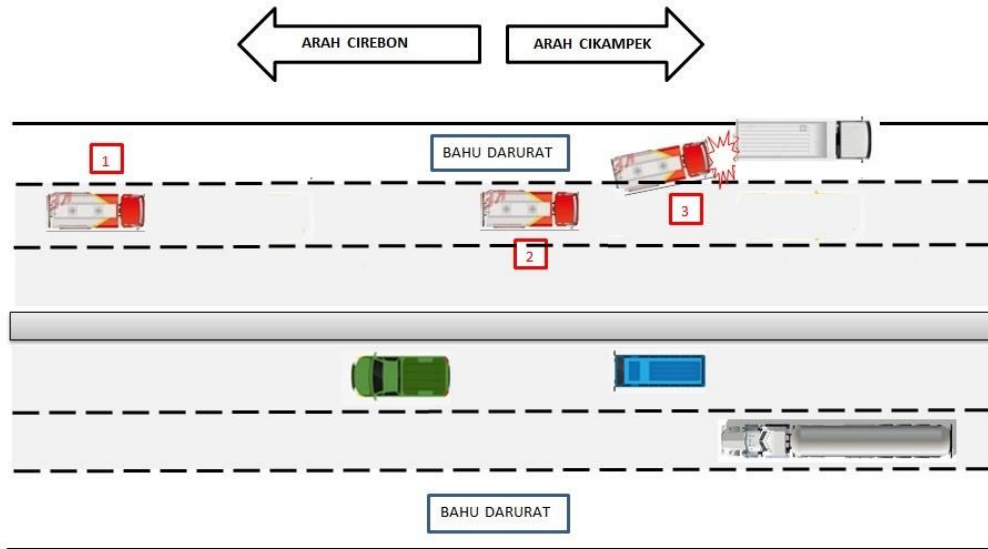
Truk tangki menabrak bagian belakang truk engkel yang berhenti di bahu jalan, Akibat dari tabrakan ini, bagian depan sebelah kiri truk tangki mengalami deformasi cukup parah, sedangkan truk engkel mengalami kerusakan pada bak bagian kanan belakang.



Gambar 22. Jejak Ban dan Scratch mark di aspal jalan



Gambar 23. Scratch mark berwarna merah di guardrail



KETERANGAN :

1. Posisi Truk Tangki di lajur 1
2. Posisi Truk Tangki sesaat sebelum menabrak Truk Engkel
3. Posisi Truk tangka saat menabrak Truk Engkel

Gambar 24. Sketsa Truk tangki menabrak belakang Truk Engkel

I.7 INFORMASI PRASARANA, SARANA DAN LINGKUNGAN

I.7.1 Prasarana Jalan Raya

Nama Jalan	: Jalan Tol Cikopo – Palimanan (Cipali) KM.79+900B
Pola Arus Lalu Lintas	: Sistem jalan bebas hambatan, 2 lajur lalu lintas 1 arah ke Palimanan (jalur A), bermedial dan 2 lajur lalu lintas 1 arah ke Cikopo (jalur B)
Konstruksi Perkerasan Jalan	: Aspal
Kualitas Permukaan Jalan	: Baik
Kondisi Permukaan Jalan	: rata

Saat kejadian kecelakaan ini, di beberapa ruas tol Cipali sedang dilaksanakan proyek penambahan lajur yang mengambil tempat di median kedua arah lalu lintas (untuk dibuat menjadi lajur 3)

Pada jalur B sekitar 2 km sebelum lokasi kejadian dan 300 meter setelah lokasi kejadian, terpasang CCTV milik pengelola jalan tol dan di sisi median jalan tampak pengerjaan proyek penambahan lajur 3. Tidak tampak adanya prasarana penerangan jalan di lokasi kejadian kecelakaan.



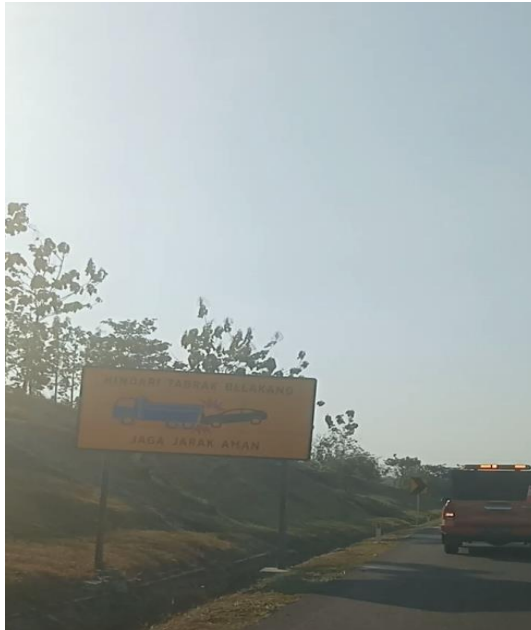
Gambar 25. Kondisi Prasarana Jalan Lokasi Kejadian Kecelakaan



Gambar 26. Di lokasi terjadinya kecelakaan

I.7.2 Perlengkapan Jalan

Pada kurang lebih 1 km sebelum lokasi kejadian terdapat rambu peringatan HINDARI TABRAK BELAKANG, JAGA JARAK AMAN.



Gambar 27. Rambu Peringatan Kurangi Kecepatan

I.7.3 Lingkungan Jalan

Jalan Tol Cikopo – Palimanan atau Tol Cipali dikelola oleh PT. Lintas Marga Sedaya, adalah sebuah jalan tol yang terbentang sepanjang 116 km yang menghubungkan daerah Cikopo dengan Palimanan, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat. Jalan tol ini merupakan kelanjutan dari Jalan Tol Jakarta – Cikampek yang menghubungkan dengan Jalan Tol Palimanan – Kanci, dioperasikan sejak bulan Juli 2015. Saat ini Jalan Tol Cipali dikelola oleh PT. Lintas Marga Sedaya (LMS).



Gambar 28. Lingkungan Jalan Lokasi Kejadian Kecelakaan

I.8 INFORMASI MANAJEMEN DAN ORGANISASI**Truk Tangki**

Pemilik : PT. Kahrisma Mandala Parahyangan Abadi
Alamat : Jl. Ir. H. Juanda No. 4, Cikampek, Karawang
Operator : PT. Pertamina Patra Niaga
Alamat : Jl. HR. Rasuna Said, Jakarta Selatan

Truk Engkel

Pemilik : Sukamto
Alamat : Candisari RT 06 RW 10, Sleman, Yogyakarta

I.9 INFORMASI CUACA

Saat kecelakaan terjadi cuaca dalam kondisi tidak hujan.

I.10 INFORMASI TAMBAHAN**I.10.1 Keterangan Saksi**

Saksi I, Laki-laki, 27 tahun, AMT-2, memberikan keterangan sebagai berikut :

Pada tanggal 27 September 2023, saksi sedang libur (tidak bertugas) dan baru bangun dari tidur sekitar pukul 10.00 WIB. Tidak ada aktivitas yang menonjol pada hari itu karena saksi hanya berada di rumah bersama orang tuanya di Karawang. Saksi mengatakan bahwa apabila mengikuti jadwal yang sudah diberikan maka saksi dan AMT-1 akan masuk kerja pada tanggal 28 September 2023 di Shift I. Namun sekitar pukul 17.00 WIB saksi diajak oleh AMT-1 untuk pergi ke TBBM via telepon. Jarak rumah saksi ke TBBM sekitar 20 km. Saksi berangkat ke TBBM menggunakan Angkot.

Saksi tiba di TBBM sekitar pukul 18.00 WIB dan bertemu dengan AMT-1. Menurut saksi, sore itu Bersama AMT-1 mendapatkan izin dari *dispatcher* (pengawas) untuk melaksanakan pengiriman BBM. Seperti biasa sebelum melakukan pengiriman BBM, AMT-1 dan AMT-2 melakukan absen, mengikuti *fit to work*, melakukan *pre trip inspection*, melakukan pengisian *e-Money* dan pengambilan struk BBM untuk truk tangki. Akhirnya saksi dan AMT-1 mendapatkan Surat Pengantar Pengiriman dengan tujuan SPBU 39A di tol Cikampek. Adapun jenis BBM yang dikirim adalah 8.000 liter Peralite dan 8.000 liter Biosolar. Pengiriman BBM diberangkatkan sekitar pukul 21.00 WIB.

Menurut keterangan saksi, jadwal shift AMT itu ada 2 (dua), dimana shift pertama antara pukul 00.00 -12.00 WIB dan shift kedua antara pukul 12.00 – 00.00 WIB. Ketika ditanya mengapa saksi bisa melakukan pengiriman mulai pukul 21.00 WIB, padahal awal shift pertama dimulai pukul 00.00 WIB, saksi menjelaskan bahwa hal itu bisa terjadi atas izin pengawas karena pertimbangan tertentu,

misalnya saat perlu pengiriman di banyak lokasi sehingga memerlukan tambahan AMT atau menggantikan AMT yang berhalangan.

Setelah selesai melakukan pengisian BBM di SPBU 39A kurang lebih selama 30 (tigapuluh) menit, truk tangki kembali ke TBBM untuk melaksanakan pengiriman BBM berikutnya. Truk tangki tiba kembali di TBBM sekitar pukul 23.30 WIB. Sejak keberangkatan dari TBBM menuju ke SPBU 39A hingga kembali ke TBBM, truk tangki dikemudikan oleh AMT-1.

Setibanya di TBBM, saksi Bersama AMT-1 beristirahat sejenak di Mess AMT namun tidak tidur dan saat tepat pukul 00.00 WIB tanggal 28 September 2023, saksi Bersama AMT-1 kembali bersiap untuk melakukan pengiriman BBM. Seperti biasa saksi dan AMT-1 memulai aktivitas pada pukul 00.00 WIB tersebut dengan mengikuti *briefing* dari pengawas dan kembali melakukan *fit to work*, melakukan *pre trip inspection*, validasi di mesin pengisian *e-Money* dan pengambilan struk BBM untuk truk tangki. Ada 2 (dua) tempat pengiriman BBM yang hendak dituju, yaitu SPBU Cagak dan SPBU Palasari dengan muatan BBM Pertalite 8.000 liter dan BBM Biosolar 8.000 liter. Truk tangki mulai berangkat dari TBBM ke tujuan pertama yaitu SPBU Cagak sekitar pukul 02.30 WIB dan sampai di SPBU Cagak sekitar pukul 04.30 WIB. Truk Tangki melakukan pengisian BBM di SPBU Cagak sekitar 30 (tigapuluh) menit dan kemudian melanjutkan perjalanan ke SPBU Palasari. Truk tangki sampai di SPBU Palasari sekitar pukul 05.15 WIB. Sekitar pukul 05.45 WIB, truk tangki selesai melakukan pengisian BBM di SPBU Palasari dan kembali ke TBBM. Dalam perjalanan kembali ke TBBM, sekitar pukul 06.20 WIB, saksi dan AMT-1 sempat berhenti di warung makan untuk sarapan. Sejak keberangkatan dari TBBM menuju ke SPBU Cagak kemudian ke SPBU Palasari hingga tiba di warung makan, truk tangki dikemudikan oleh AMT-1

Setelah kurang lebih 15 (lima belas) menit di warung makan, truk tangki akan melanjutkan lagi perjalanan untuk kembali ke TBBM. Sesaat sebelum jalan, AMT-1 meminta kepada saksi agar menggantikan posisinya untuk mengemudikan truk tangki dengan alasan AMT -1 merasakan kantuk yang hebat dan ingin tidur di kendaraan sehingga nanti setibanya di TBBM dapat melakukan pengiriman lagi. Saksi akhirnya yang mengemudikan truk tangki menggantikan AMT-1 dan kemudian truk tangki kembali melanjutkan perjalanan. Sesaat kemudian, saksi melihat AMT-1 sudah tertidur pulas di tempat duduknya.

Ketika ditanya apakah menggantikan AMT-1 untuk mengemudikan truk tangki itu diperbolehkan aturan atau tidak, saksi menjawab sebenarnya dilarang, namun hal itu sudah biasa terjadi karena saksi merasa tidak enak apabila tidak mengabulkan permintaan AMT-1. Saksi menjelaskan bahwa manusia itu pasti ada kelelahan sehingga selama ini saksi sudah beberapa kali menggantikan posisi AMT-1 untuk mengemudikan truk tangki apabila AMT-1 merasa lelah. Kemudian selain alasan tersebut, saksi menurut saja saat disuruh

untuk menggantikan posisi sebagai pengemudi karena bagi saksi, hal itu adalah sarana latihan untuk meningkatkan kemampuan dalam mengemudi truk tangki agar nantinya lebih siap untuk naik posisi menjadi AMT-1.

Sekitar pukul 06.45 WIB, truk tangki memasuki tol cipali melalui pintu tol Subang. Di jalan tol, truk tangki melaju dengan kecepatan antara 55-60 km/jam dengan menggunakan persneling gigi 6. Pada saat itu saksi sebenarnya juga merasakan kantuk yang ditandai oleh seringnya menguap dan sering pula memejamkan mata namun saksi tetap memutuskan untuk terus mengemudi sesuai dengan permintaan AMT-1 agar bisa mengejar waktu untuk pengiriman BBM berikutnya. Truk tangki melaju di lajur 1 (lajur lambat) dan hanya sesekali berjalan di lajur 2 (lajur cepat) apabila akan mendahului kendaraan lainnya. Ketika ditanya berapa lama dan berapa kali kira-kira saksi mengemudikan truk tangki dengan mata terpejam saat itu, saksi menjawab tidak tahu karena saksi merasa benar-benar seperti tidak sadar. Pada kurang lebih pukul 07.15 WIB saksi terkesiap (seperti orang yang terkejut sehabis bangun tidur) sambil membanting kemudi ke arah kiri (bahu jalan) dengan alasan menghindari mobil di depannya yang berwarna kuning. Namun saksi terkejut karena di samping depan kiri sudah ada truk engkel yang sedang berhenti di bahu jalan dengan jarak yang sangat dekat dari truk tangki (kurang dari 2 meter) sementara pada saat itu truk tangki masih melaju dengan kecepatan kurang lebih 60 km/jam. Saksi mengaku pada saat itu tidak sempat menginjak pedal rem sehingga tabrakan dengan truk engkel yang berhenti di bahu jalan tersebut tidak dapat dihindari. Bagian depan sebelah kiri truk tangki menghantam bagian belakang sebelah kanan truk engkel yang penuh berisi muatan palet kayu.

Sesaat setelah kejadian tabrakan, saksi mencoba keluar dari dalam truk tangki yang sudah rusak berat. Saksi merasa ketakutan saat melihat tubuh AMT-1 yang sudah tergeletak diam di luar kendaraan dengan kepala bersimbah darah. Saksi akhirnya berusaha mencari pertolongan dengan mencoba menghentikan kendaraan-kendaraan yang lewat disekitar lokasi. Tak lama kemudian petugas medis dan mobil ambulans tiba ke lokasi dan segera memberikan pertolongan/evakuasi dan kemudian disusul oleh petugas-petugas lainnya yang juga berdatangan ke lokasi untuk memberikan pertolongan. Saksi sempat dibawa ke RS Radjak Purwakarta untuk diberi pertolongan medis dan kemudian dibawa lagi ke Mapolres Purwakarta oleh pihak kepolisian. Saat di RS itulah saksi mendengar bahwa AMT-1 telah meninggal dunia.

Menurut pengakuan saksi, bahwa sejak bangun tidur di tanggal 27 September 2023 pukul 10.00 WIB hingga saat terjadinya kecelakaan, saksi belum sempat untuk beristirahat/tidur.

Menurut saksi pula, AMT-1 juga tidak tidur sejak mulai mengemudi pada tanggal 27 September 2023 pukul 21.00 WIB hingga baru bisa tertidur pulas setelah sarapan, saat perjalanan kembali ke TBBM.

Tentang latar belakang Pendidikan, saksi adalah lulusan SMK otomotif tahun 2016 dan sebelum bekerja sebagai AMT-2, saksi bekerja sebagai buruh di pabrik kopi Kapal Api dan pengemudi kendaraan kecil. Awal mula saksi belajar mengemudikan truk adalah dengan cara menjadi asisten pengemudi truk barang sampai akhirnya berhasil mendapatkan SIM B1 umum. Saksi mulai belajar sedikit demi sedikit untuk mengemudikan truk tangki saat bergabung di TBBM Cikampek sebagai AMT-2. Selama bekerja di TBBM Cikampek, saksi baru sekali mendapatkan pelatihan, yaitu pelatihan B3.

Saksi II, Laki-laki, 30 tahun, petugas evakuasi tol Cipali, memberikan keterangan sebagai berikut :

Pada tanggal 28 September 2023, sekitar pukul 07.28 WIB, saksi menerima berita bahwa ada kecelakaan yang perlu mendapatkan bantuan evakuasi di km 79 +900 B. Petugas dengan ambulans tiba di lokasi kecelakaan sekitar pukul 07.35 WIB dan menemukan bahwa tubuh AMT-1 sudah tergeletak di samping kiri truk tangki dengan kepala bersimbah darah. Petugas dan ambulans akhirnya mengevakuasi AMT-1 dan AMT-2 menuju ke RS Radjak Purwakarta. Kemudian petugas pool derek juga mengevakuasi kedua kendaraan yang terlibat kecelakaan menuju ke pos derek km 92A tol Cipali.

Saksi III, Laki-laki, 50 tahun, AMT di TBBM Cikampek, memberikan keterangan sebagai berikut :

Jadwal shift AMT itu ada 2 (dua), dimana shift pertama antara pukul 00.00 -12.00 WIB dan shift kedua antara pukul 12.00 – 00.00 WIB. Apabila AMT sudah bekerja melebihi 12 (dua belas) jam terhitung dari absen saat kehadiran maka otomatis ditolak oleh sistem apabila hendak melakukan pengiriman berikutnya. Menurut saksi, obat yang paling manjur untuk mengobati rasa kantuk adalah tidur. Selama ini saksi berusaha untuk tidur yang cukup saat akan melaksanakan tugas, sehingga kemungkinan merasakan kantuk saat bertugas bisa diminimalkan. Saksi juga mengatakan bahwa adalah sangat berisiko untuk menyerahkan kemudi kepada AMT-2 karena menurut saksi, hal tersebut berisiko tinggi dan dapat membahayakan keselamatan jiwa.

Saksi IV, Laki-laki, 45 tahun, Manajemen PT. Garda Utama Nasional (PT. GUN), memberikan keterangan sebagai berikut :

Upgrading dari AMT 2 ke AMT 1 dilakukan setelah seorang pengemudi lulus serangkaian tes teori dan praktek kemudian diikuti dalam ujian pengurusan SIM B2. Yang menjadi penilai dalam tes *upgrading* ini dari pihak GUN dan juga ada dari pihak kepolisian.

Saksi V, Laki-laki, 52 tahun, Manajemen TBBM Cikampek, memberikan keterangan sebagai berikut :

Untuk manajemen *fatigue* bagi AMT, pihak patra menyusun jadwal untuk masing-masing AMT adalah 2 (dua) hari shift 1 (pukul 00.00 - 12.00) lalu dilanjutkan 2 (dua) hari shift 2 (pukul 12.00-pukul 00.00) dan setelah itu mendapatkan libur 2 (dua) hari kemudian dilanjutkan siklus baru sebagaimana semula (kembali masuk kerja dalam shift 1). Apabila AMT sudah bekerja melebihi 12 (dua belas) jam terhitung dari

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

LAPORAN AKHIR TRUK TANGKI T-9472-DG 28 SEPTEMBER 2023

absen saat kehadiran maka otomatis ditolak oleh sistem apabila hendak melakukan pengiriman berikutnya.

Saksi VI, Laki-laki, 50 tahun, Petugas Astra Infra Solutions, memberikan keterangan sebagai berikut:

Saksi menjelaskan bahwa pada 28 September 2023 sekitar kurang lebih pukul 06.36 WIB petugas patroli mendapati sebuah truk engkel yang mogok di bahu jalan km 79 +900 B. Petugas patroli mendapat keterangan dari pengemudi bahwa truk engkel tersebut sudah berhenti di bahu jalan sejak kurang lebih sekitar pukul 04.00 WIB. Pada saat itu, petugas belum sempat melakukan upaya penderekan truk engkel hingga sekitar pukul 07.15 WIB saat terjadi kejadian kecelakaan tabrak belakang dengan truk tangki. Ketika ditanya apakah ada laporan dari pengemudi truk engkel ke petugas jalan tol perihal mogoknya kendaraan, saksi menjawab tidak ada laporan dari pengemudi truk engkel.

I.10.2 Informasi jam Kerja AMT-1 dan AMT-2

Berikut ini adalah tabel informasi aktivitas AMT-1 dan AMT -2 pada kurang lebih 12 jam terakhir sebelum terjadinya kecelakaan:

No	Tanggal	Pukul	Lama Kerja	Lama Istirahat	Tempat Istirahat	Keterangan
1.	27/09/2023	17.00 – 21.00	0	4 jam	-	Aktivitas biasa, tidak tidur
2.	27/09/2023	21.00 – 23.30	2 jam 30 menit	0	-	Mengemudi dan mengisi BBM ke SPBU 39A
3.	27/09/2023	23.30 – 00.00	0	30 menit	Mess pengemudi TBBM Cikampek	Istirahat biasa, tidak tidur
4	28/09/2023	00.00 – 02.30	2 jam 30 menit	0	-	Persiapan pengiriman BBM
5.	28/09/2023	02.30 – 06.20	3 jam 50 menit	0	-	Mengemudi dan mengisi BBM ke SPBU palasari dan SPBU Cagak
6.	28/09/2023	06.20 – 06.35	0	15 menit	Warung Makan	Sarapan
7.	28/09/2023	06.45 – 07.15	0	30 menit	Di dalam kendaraan	Tidur

Table 2. Waktu Kerja dan Waktu Istirahat AMT-1

No	Tanggal	Pukul	Lama Kerja	Lama Istirahat	Tempat Istirahat	Keterangan
----	---------	-------	------------	----------------	------------------	------------

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

LAPORAN AKHIR TRUK TANGKI T-9472-DG 28 SEPTEMBER 2023

1.	27/09/2023	10.00 – 17.00	0	0	-	Aktivitas sehari-hari di rumah
2.	27/09/2023	17.00 – 21.00	0	4 jam	-	Aktivitas biasa, tidak tidur
3.	27/09/2023	21.00 – 23.30	2 jam 30 menit	0	-	Pengiriman BBM ke SPBU 39A
4.	27/09/2023	23.30 – 00.00	0	30 menit	Mess Pengemudi TBBM Cikampek	Istirahat biasa, tidak tidur
5.	28/09/2023	00.00 – 02.30	2 jam 30 menit	0	-	Persiapan pengiriman BBM
6.	28/09/2023	02.30 – 06.20	3 jam 50 menit	0		Pengiriman BBM ke SPBU palasari dan SPBU Cagak
7.	28/09/2023	06.20 – 06.35	15 menit	0	Warung Makan	Sarapan
8.	28/09/2023	06.45 – 07.15	30 menit	-	-	Mengemudi truk Tangki

Table 3. Waktu Kerja dan Waktu Istirahat AMT-2

I.10.3 Rekaman CCTV dan GPS

Terdapat rekaman *Closed Circuit Television* (CCTV) yang diambil dari CCTV km 81B (lokasi CCTV berjarak kurang lebih 2 km dari lokasi kecelakaan) dan CCTV km 80A (lokasi CCTV berjarak kurang lebih 300 meter dari lokasi kecelakaan) yang menunjukkan detik-detik terjadinya kecelakaan.

Dari rekaman CCTV km 80A pukul 07:12:28 WIB dan 07:12:55 WIB menunjukkan penampakan truk engkel yang sedang berhenti/mogok di bahu jalan Jalur B. Tampak truk engkel yang mogok tersebut tidak didampingi oleh petugas patroli jalan tol yang mengamankan lokasi. Hal tersebut ditandai oleh tidak tampaknya petugas maupun mobil petugas patroli dan tidak tampak adanya *rubber cone* yang terpasang di belakang truk engkel.



Gambar 29. Tangkapan layar CCTV km 80A pukul 07:12:28



Gambar 30. Tangkapan layar CCTV km 80A pukul 07:12:55

Dari rekaman CCTV km 81B pukul 07:13:53 WIB menunjukkan penampakan truk tangki melaju di lajur 2 yang menurut perhitungan GPS melaju dengan kecepatan sekitar 63 km/jam

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

LAPORAN AKHIR TRUK TANGKI T-9472-DG 28 SEPTEMBER 2023

410	28.09.2023 07:13:40	57 km/h	-6.472810, 107.549350	Tol Cikopo-palimanan, Ciparungsari, Campaka, Purwakarta, Jawa Barat, Indonesia
411	28.09.2023 07:13:42	58 km/h	-6.472810, 107.549660	Tol Cikopo-palimanan, Ciparungsari, Campaka, Purwakarta, Jawa Barat, Indonesia
412	28.09.2023 07:13:44	59 km/h	-6.472820, 107.549370	Tol Cikopo-palimanan, Ciparungsari, Campaka, Purwakarta, Jawa Barat, Indonesia
413	28.09.2023 07:13:46	60 km/h	-6.472820, 107.549050	Tol Cikopo-palimanan, Ciparungsari, Campaka, Purwakarta, Jawa Barat, Indonesia
414	28.09.2023 07:13:48	60 km/h	-6.472820, 107.548760	Tol Cikopo-palimanan, Ciparungsari, Campaka, Purwakarta, Jawa Barat, Indonesia
415	28.09.2023 07:13:50	61 km/h	-6.472830, 107.548460	Tol Cikopo-palimanan, Ciparungsari, Campaka, Purwakarta, Jawa Barat, Indonesia
416	28.09.2023 07:13:52	63 km/h	-6.472830, 107.548120	Tol Cikopo-palimanan, Ciparungsari, Campaka, Purwakarta, Jawa Barat, Indonesia
417	28.09.2023 07:13:54	63 km/h	-6.472830, 107.547820	Tol Cikopo-palimanan, Ciparungsari, Campaka, Purwakarta, Jawa Barat, Indonesia
418	28.09.2023 07:13:56	63 km/h	-6.472820, 107.547490	Tol Cikopo-palimanan, Ciparungsari, Campaka, Purwakarta, Jawa Barat, Indonesia
419	28.09.2023 07:13:58	63 km/h	-6.472820, 107.547190	Tol Cikopo-palimanan, Ciparungsari, Campaka, Purwakarta, Jawa Barat, Indonesia
420	28.09.2023 07:14:00	63 km/h	-6.472820, 107.546860	Tol Cikopo-palimanan, Ciparungsari, Campaka, Purwakarta, Jawa Barat, Indonesia
421	28.09.2023 07:14:02	63 km/h	-6.472830, 107.546530	Tol Cikopo-palimanan, Ciparungsari, Campaka, Purwakarta, Jawa Barat, Indonesia
422	28.09.2023 07:14:04	63 km/h	-6.472830, 107.546220	Tol Cikopo-palimanan, Ciparungsari, Campaka, Purwakarta, Jawa Barat, Indonesia

Gambar 31. Informasi GPS mengenai lokasi dan kecepatan truk tangki saat awal tertangkap CCTV km 81B



Gambar 32. Tangkapan layar CCTV km 81B pukul 07:13:53

7398	28.09.2023 07:15:36	61 km/h	-6.467970, 107.5321	Tol Cikopo-paliman	0/0	3552.00	0
7399	28.09.2023 07:15:38	61 km/h	-6.467750, 107.5321	Tol Cikopo-paliman	0/0	3552.00	0
7400	28.09.2023 07:15:40	60 km/h	-6.467540, 107.5321	Tol Cikopo-paliman	0/0	3536.00	0
7401	28.09.2023 07:15:42	60 km/h	-6.467330, 107.5321	Tol Cikopo-paliman	0/0	3536.00	0
7402	28.09.2023 07:15:44	59 km/h	-6.467120, 107.5311	Tol Cikopo-paliman	0/0	3536.00	0
7403	28.09.2023 07:15:46	59 km/h	-6.466920, 107.5311	Tol Cikopo-paliman	0/0	3536.00	0
7404	28.09.2023 07:15:48	61 km/h	-6.466710, 107.5311	Tol Cikopo-paliman	0/0	3264.00	0
7405	28.09.2023 07:15:50	1 km/h	-6.466620, 107.5311	Tol Cikopo-paliman	0/0	2384.00	0
7406	28.09.2023 07:15:52	0 km/h	-6.466620, 107.5311	Tol Cikopo-paliman	0/0	1488.00	0
7407	28.09.2023 07:15:54	0 km/h	-6.466620, 107.5311	Tol Cikopo-paliman	0/0	176.00	0
7408	28.09.2023 07:15:56	0 km/h	-6.466620, 107.5311	Tol Cikopo-paliman	0/0	0	0
7409	28.09.2023 07:15:58	0 km/h	-6.466620, 107.5311	Tol Cikopo-paliman	0/0	0	0
7410	28.09.2023 07:16:00	0 km/h	-6.466620, 107.5311	Tol Cikopo-paliman	0/0	0	0

Gambar 33. Informasi GPS mengenai lokasi dan kecepatan truk tangki sesaat sebelum menabrak

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

LAPORAN AKHIR TRUK TANGKI T-9472-DG 28 SEPTEMBER 2023

Dari rekaman CCTV km 80A pukul 07:15:46 WIB tampak truk tangki berjalan di lajur 1 kemudian bergerak ke kiri dan menabrak bagian belakang bak truk engkel yang sedang berhenti di bahu jalan. Menurut informasi GPS, kecepatan truk tangki saat menabrak adalah sekitar 61 km/jam.



Gambar 34. Tangkapan layar CCTV km 80A pukul 07:15:46

Dari kedua rekaman CCTV di km 81B dan 80A, tidak tampak satupun mobil berwarna kuning seperti yang dikatakan oleh AMT-2 menutupi laju truk tangki sehingga AMT-2 membanting kemudi ke kiri.

I.10.4 Armada Tangki dan jumlah AMT TBBM Cikampek

KAPASITAS (kl)	JUMLAH (UNIT)
8	2
16	25
24	34
32	19
40	5
TOTAL	85

Table 4. Armada Tangki TBBM Cikampek (September 2023)

AMT-1	AMT-2	JUMLAH
193	132	325

Table 5. Jumlah AMT TBBM Cikampek (September 2023)

II. ANALISIS

Analisis dilakukan berdasarkan fakta dan informasi yang berhasil dikumpulkan serta mempertimbangkan hasil wawancara dengan 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 dalam analisis ini adalah sebagai berikut :

1. *Microsleep*

2. Tabrak belakang

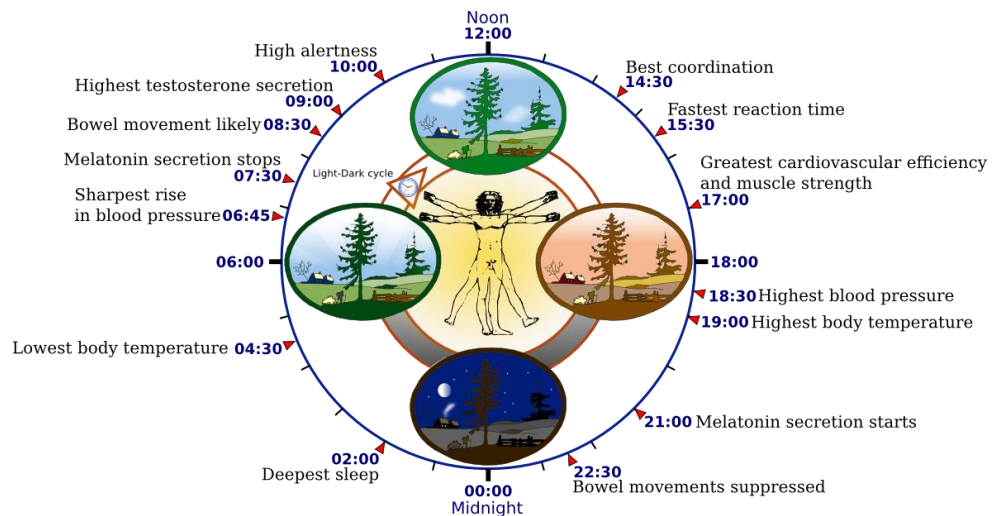
Serta isu lain yang membutuhkan perbaikan dengan tujuan peningkatan keselamatan di moda transportasi jalan.

II.1 **MICROSLEEP**

Berdasarkan tabel 2 dan tabel 3 dapat dilihat bahwa aktivitas kerja AMT-1 dan AMT-2 dalam 1 hari sebelum terjadinya kecelakaan adalah lebih dari 8 jam dan tidak tidur lebih dari 12 jam di malam hari. Tidak tidur/tidak beristirahat di malam hari karena beraktivitas dapat mengganggu ritme sirkadian tubuh. Ritme sirkadian ini merupakan proses internal di dalam tubuh untuk mengatur waktu bangun-tidur selama 24 jam atau yang lebih dikenal dengan siklus tidur-bangun. Ritme sirkadian ibaratnya seperti jam biologis tubuh yang mengatur kapan berjalannya proses-proses penting bagi tubuh.

Beberapa hal yang mempengaruhi ritme sirkadian ini adalah:

- Sel-sel otak
- Hormon
- Suhu Tubuh
- Metabolisme tubuh
- Kesehatan Mental
- Aktivitas fisik



Gambar 35. Beberapa inti dari jam biologis sirkadian manusia selama 24 jam (Wikipedia)

Menurut gambar 34, antara pukul 21.00 malam hingga pukul 07.30 pagi, terjadi peristiwa sekresi hormon Melatonin yang diproduksi oleh kelenjar pineal yang ada di otak. Fungsi utama dari hormon ini adalah membantu mengatur dan memberi sinyal kapan waktu untuk tidur dan waktu untuk terjaga dengan kata lain antara pukul 21.00 – 07.30 itu sebenarnya secara normal adalah waktunya untuk tidur, namun bukan berarti seseorang harus tidur dalam rentang waktu tersebut melainkan cukup antara 6-8 jam waktu tidur (kebutuhan tidur normal orang dewasa).

Berdasarkan informasi di atas, maka bisa ditarik asumsi bahwa AMT-1 dan AMT-2 pada saat sehari sebelum kejadian kecelakaan mengalami masalah kurang tidur. Kurang tidur atau pola tidur yang buruk dapat berdampak signifikan pada berbagai fungsi penting sehari-hari. Konsolidasi memori, penyembuhan tubuh, dan regulasi metabolisme terjadi selama siklus tidur. Siklus tidur-bangun ini dapat memengaruhi kebiasaan makan, pencernaan, suhu tubuh, pelepasan hormon, dan fungsi tubuh lainnya. Efek merugikan pada tidur dapat berdampak negatif pada kemampuan seseorang untuk berfungsi dengan baik dan dapat menyebabkan banyak gangguan. Berbagai kondisi kesehatan kronis yang terkait dengan ritme tidak teratur termasuk diabetes, obesitas, depresi, gangguan bipolar, gangguan afektif musiman, dan gangguan tidur lainnya.

Birditha Juliartara (2015) dalam jurnal penelitian terhadap 10 pengemudi yang mengalami kantuk diakibatkan dari kurangnya jam tidur dan jam kerja berlebih. Hasil penelitian tersebut rata-rata dikarenakan pekerjaan yang monoton, kurangnya waktu tidur atau istirahat dan faktor dari kondisi lingkungan yang tidak nyaman sehingga memicu rasa kantuk pengemudi.

Microsleep merupakan periode tidur singkat kurang dari tiga puluh detik. *Microsleep* terjadi karena hanya sebagian kecil dari otak seseorang yang mampu menerima stimulasi. Seorang dokter dari RSUI, dr. Winnugroho Wiratman, Sp.S., Ph.D., mengungkapkan bahwa dua hal yang menjadi

pemicu terjadinya *microsleep*, yaitu kelelahan dan kurang tidur. Selain itu, *microsleep* juga rentan bagi kelompok tertentu. “Setiap individu berpeluang mengalami *microsleep*. Hanya saja, terdapat kelompok tertentu yang lebih rentan mengalaminya,” tutur dr. Winnugroho. Kelompok tersebut adalah orang dengan kualitas tidur buruk, penderita dimensia, dan orang dengan cedera kepala. Adapun kelompok lansia juga rentan terhadap *microsleep*.

Terdapat beberapa tanda dan gejala *microsleep*. Tanda *microsleep* meliputi tatapan mata yang kosong, kepala yang menunduk tanpa kesadaran, tubuh yang tersentak, dan hilangnya ingatan tentang aktivitas 1–2 menit yang lalu. Sementara itu, gejala *microsleep* meliputi sering menguap, daya ingat kabur, sering berkedip, serta sulit membuka mata. Seseorang yang mengalami tanda maupun gejala tersebut, disarankan untuk menunda aktivitas dan sedapat mungkin untuk tidur sejenak selama 15–20 menit. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan saksi AMT-2 yang menyatakan bahwa dirinya sering menguap dan sering memejamkan mata sewaktu mengemudikan truk tangki namun tetap memutuskan untuk tetap melanjutkan mengemudi.

Berdasarkan bahasan di atas, bahwa ketika truk Tangki melewati jalan Tol Cikopo - Palimanan di km 79+900B pengemudi telah mengalami *Microsleep*. Gambaran kejadian *microsleep* ini ditandai oleh truk tangki berjalan di lajur 1 kemudian tiba-tiba bergerak ke kiri dan menabrak bagian belakang bak truk engkel yang sedang berhenti di bahu jalan dengan kecepatan yang konstan tanpa ada tanda-tanda upaya pengereman. Hitungan jarak tempuh per detik bila kendaraan kecepatan 60 km/jam, yaitu dengan menggunakan rumus :

$$s = v \times t$$

dimana : s adalah jarak tempuh dalam satuan meter

v adalah kecepatan dalam satuan meter per detik

t adalah waktu dalam satuan detik

maka : $S = 60 \text{ km/jam} \times 1 \text{ detik}$

$$S = 60.000 \text{ meter} / 3.600 \text{ detik} \times 1 \text{ detik}$$

$$S = 16,67 \text{ meter}$$

Artinya jika saat mengemudi dalam kecepatan 60 km/jam mengalami *microsleep* selama 1 detik saja maka kendaraan akan melaju sepanjang 16,67 meter tanpa kendali.

II.2 TABRAK BELAKANG

Jenis kecelakaan yang mengakibatkan kematian yang sangat tinggi ini terjadi dalam posisi tabrakan muka dengan belakang (*Rear End*). Tabrakan jenis ini terjadi dari dua atau lebih kendaraan dimana sebuah kendaraan menabrak kendaraan lain di depannya, biasanya disebabkan karena kendaraan di depan berhenti tiba-tiba. Skenario yang sering terjadi adalah

deselerasi tiba-tiba oleh mobil pertama (misalnya, untuk menghindari seseorang menyeberang jalan) sehingga mobil kedua tidak punya waktu untuk melakukan pengereman dan bertabrakan dengan mobil pertama. Atau pada kasus ini, terjadi perbedaan kecepatan yang signifikan dari kendaraan pertama (truk tangki yang melaju dengan kecepatan 60 km/jam) dengan kendaraan kedua (truk engkel) yang sedang berhenti di bahu jalan tol. Jenis kecelakaan ini juga berpotensi menyebabkan kecelakaan beruntun yang melibatkan lebih dari dua kendaraan.

Pada kasus ini, plat besi dudukan fiber bumper yang terpasang di bagian bawah depan truk tangki sebagai struktur truk tangki yang paling awal menabrak sisi belakang truk engkel tidak mampu mengurangi tingkat keparahan kecelakaan yang dialami penumpang truk tangki atau bagian depan truk tangki yang vital akibat tabrakan frontal karena plat besi tersebut memang tidak difungsikan sebagai peredam gaya yang ditimbulkan saat terjadi tabrakan. Hal tersebut diperparah dengan muatan yang berada di truk engkel berupa palet kayu dimana ujung palet-palet kayu tersebut dapat langsung tepat menghunjam ke kaca depan truk tangki.

Pada kondisi kendaraan sedang melaju, kecepatan antara penumpang dan kendaraan adalah sama. Namun, setelah terjadi penghentian laju kendaraan secara tiba-tiba atau terjadi tabrakan frontal, maka antara penumpang dan kendaraan terjadi gerak relatif yang mengakibatkan benturan antara penumpang dengan benda di depannya atau membuat penumpang terpental. Hal ini sesuai dengan hukum Newton I tentang inersia (Kelembaman) yang berbunyi: "Saat resultan gaya yang bekerja pada benda yang komposisinya sama dengan nol, maka benda yang awalnya diam akan tetap terus diam. Kemudian benda yang awalnya bergerak lurus beraturan maka akan tetap bergerak lurus beraturan dengan kecepatan yang tetap". Dengan kata lain, sifat benda pada Hukum Newton 1 cenderung mempertahankan keadaannya semula dengan sifat kelembaman atau kadar inersia yang sama.

Untuk memperlambat gerak relatif penumpang, maka dibutuhkan alat pengaman yang mampu menahan penumpang sesuai dengan berat yang ditahan. Alat tersebut adalah sabuk pengaman (*seatbelt*). Pada kasus ini, tubuh AMT-1 ditemukan sudah berada di luar kendaraan padahal belum ada satupun orang yang mengeluarkannya dari truk tangki. Hal ini diakibatkan oleh gerak relatif tubuh AMT-1 sesaat setelah terjadinya benturan.

II.3 PERLENGKAPAN KESELAMATAN KENDARAAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan truk tangki, telah terjadi deformasi pada kabin sebelah kiri (Gambar 3, 6 dan 7) dan as roda tergeser ke belakang. Runtuhan ini menjadi petunjuk telah terjadi benturan pada kabin sebelah kiri truk. Plat besi dudukan fiber bumper terlipat ke belakang (Gambar 8) dikarenakan telah terjadi dorongan dari luar.

Sistem rem truk tangki adalah *Full Air Brake* (FAB), sumbu roda pertama (depan) terpasang *spring brake chamber*, sumbu roda kedua terpasang

spring brake chamber dan sumbu roda ketiga (belakang) terpasang *chamber brake*. Jarak kampas rem ke tromol di angka standar pabrik Hino yaitu 0.60-0.80 mm (Gambar 14), komponen rem pada roda terpasang lengkap (Gambar 15), namun kondisi bawah kendaraan pada komponen rem kondisi kotor (Gambar 11). Dari hasil pemeriksaan tersebut didapatkan hipotesis bahwa kondisi sistem rem truk tangki berada pada toleransi keselamatan pabrik pembuat.

Berdasarkan hasil pemeriksaan truk bak terbuka, telah terjadi deformasi pada besi rangka belakang kanan bak kayu (Gambar 21) dan samping kanan dinding bak kayu hancur (Gambar 20). Runtuhan ini menjadi petunjuk telah terjadi benturan pada bagian belakang kanan truk. Besi rangka belakang kanan terlipat ke belakang dikarenakan telah terjadi dorongan dari luar.

Hasil pemeriksaan kendaraan didapat telah terjadi tabrak depan truk tangki pada bagian belakang truk bak terbuka selebar 30% penampang kedua kendaraan.

Fatalitas terjadi dikarenakan plat besi dudukan fiber bumper truk tangki terdorong akibat benturan dengan plat besi rangka dinding kayu truk bak terbuka. Akibatnya *survival space* penumpang truk tangki berkurang dan terbentur pada deformasi kabin.

Saat kejadian kecelakaan, sabuk pengaman kemungkinan besar tidak digunakan dengan baik karena ditemukan pengunci sabuk (*buckle*) kursi penumpang tidak terpasang dengan pengikat (*fitting*) (Gambar 18)

II.3 PERATURAN JAM KERJA PENGEMUDI

Dalam Undang-undang Nomor 11 tahun 2020 tentang Cipta Kerja pasal 77: "Setiap pengusaha wajib melaksanakan ketentuan waktu kerja," demikian bunyi Pasal 77 ayat (1). "Waktu kerja sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi; (a) tujuh jam satu hari dan 40 jam satu minggu untuk 6 hari kerja dalam satu minggu, atau (b) delapan jam satu hari dan 40 jam satu minggu untuk 5 hari kerja dalam satu minggu," bunyi Pasal 77 ayat (2). Selanjutnya, Pasal 77 ayat (3) menjelaskan ketentuan waktu kerja sebagaimana dimaksud pada ayat (2) tidak berlaku bagi sektor usaha atau pekerjaan tertentu (dimana petunjuk teknis ayat (2) tersebut masih berpedoman pada Kepmenakertrans No. 233/MEN/2003 tentang Jenis Dan Sifat Pekerjaan Yang Dijalankan Secara Terus Menerus, tanpa mengikuti ketentuan jam kerja sebagaimana tercantum dalam UU No. 13 tahun 2003 karena saat laporan ini ditulis belum ada Peraturan Pemerintah di bawahnya yang menjelaskan mengenai sektor usaha atau pekerjaan tertentu yang sesuai dengan UU Cipta Kerja Tahun 2020).

Menurut Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas dan Angkutan Jalan Pasal 90, waktu kerja pengemudi paling lama 8 jam sehari. Pengemudi wajib beristirahat minimal 30 menit setelah mengemudikan kendaraan selama 4 jam berturut-turut. Dalam keadaan tertentu, pengemudi dapat bertugas maksimal 12 jam sehari termasuk waktu istirahat 1 jam.

Berdasarkan Kepmenakertrans No. 233/MEN/2003 tentang Jenis Dan Sifat Pekerjaan Yang Dijalankan Secara Terus Menerus, tanpa mengikuti

ketentuan jam kerja sebagaimana tercantum dalam UU No. 13 tahun 2003 (dimana saat ini UU No. 13 tahun 2003 sudah direvisi menjadi UU no. 11 tahun 2020 tentang Cipta Kerja). dimana pada pasal 3 ayat (1) mengatur bahwa pekerjaan yang berlangsung terus menerus tersebut adalah:

- pekerjaan di bidang pelayanan jasa kesehatan;
- pekerjaan di bidang pelayanan jasa transportasi;
- pekerjaan di bidang jasa perbaikan alat transportasi;
- pekerjaan di bidang usaha pariwisata;
- pekerjaan di bidang jasa pos dan telekomunikasi;
- pekerjaan di bidang penyediaan tenaga listrik, jaringan pelayanan air bersih (PAM), dan penyediaan bahan bakar minyak dan gas bumi;
- pekerjaan di usaha swalayan, pusat perbelanjaan, dan sejenisnya;
- pekerjaan di bidang media masa;
- pekerjaan di bidang pengamanan;
- pekerjaan di lembaga konservasi;
- pekerjaan-pekerjaan yang apabila dihentikan akan mengganggu proses produksi, merusak bahan, dan termasuk pemeliharaan/perbaikan alat produksi.

Berdasarkan peraturan tersebut, maka jenis-jenis pekerjaan di atas tidak mengikuti jam kerja sesuai UU No 13 tahun 2003, Namun demikian, setiap kelebihan jam kerja yang dilakukan oleh buruh atau pekerja dalam melaksanakan pekerjaan di atas, harus dihitung sebagai lembur yang harus dibayarkan karena merupakan hak buruh atau pekerja yang dilindungi oleh Undang-Undang.

International Labor Organization (ILO) dalam *Hours of Work and Rest Periods (Road Transport) Convention 1979* menyarankan waktu kerja maksimal untuk para pekerja yang mengemudikan kendaraan adalah kurang dari 9 jam per hari dan tidak melebihi 48 jam per minggunya. Selain itu, pengemudi juga dilarang untuk berkendara lebih dari 4 jam secara terus menerus tanpa adanya istirahat.

Federal Motor Carrier Safety Administration (FMCSA), yaitu bagian dari DepartementTransportasi Amerika Serikat yang bertugas untuk mencegah terjadinya kecelakaan lalu lintas, membagi kebijakan terkait regulasi jam kerja menjadi dua jenis yaitu pengemudi kendaraan pembawa barang dan kendaraan pembawa penumpang, sebagai berikut:

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

LAPORAN AKHIR TRUK TANGKI T-9472-DG 28 SEPTEMBER 2023

Regulasi Jam Kerja Pengemudi	
Pengemudi Kendaraan Pembawa Barang	Pengemudi Kendaraan Pembawa Penumpang
1. Maksimal mengendarai selama 11 jam setelah 10 jam berturut-turut beristirahat (tidak mengemudi)	1. Maksimal mengendarai selama 10 jam setelah 8 jam berturut-turut beristirahat (tidak mengemudi)
2. Tidak bertugas lebih dari 14 jam setelah melakukan 10 jam berturut-turut istirahat (tidak bertugas).	2. Setelah 8 jam tidak bertugas, pengemudi kembali bertugas dan tidak melebihi 15 jam. Waktu tidak bertugas tidak termasuk ke dalam 15 jam yang disebutkan sebelumnya.
3. Pengemudi harus melakukan istirahat selama 30 menit setelah berkendara selama total 8 jam tanpa adanya interupsi minimal 30 menit.	3. Tidak boleh mengemudi setelah 60/70 jam bertugas dalam 7/8 hari berturut-turut.
4. Tidak boleh mengemudi setelah 60/70 jam bertugas dalam 7/8 hari berturut-turut. Pengemudi dapat mengulang batas 7/8 hari setelah mengambil hari istirahat selama minimal 34 hari.	4. Pengemudi diperbolehkan untuk bertugas melebihi batas yang telah disebutkan selama 2 jam jika mengalami kondisi mengemudi yang tidak mendukung.

Gambar 36. Regulasi jam Kerja Pengemudi menurut FMCSA

Dari peraturan-peraturan tersebut, jadwal kerja AMT berdasarkan shift yang telah disusun dimana jam kerja para AMT adalah 12 jam. Dalam sehari dibagi menjadi 2 shift dengan 4 hari kerja dan 2 hari libur. Dari jumlah hari kerja ini didapatkan jumlah jam kerja per minggu sebanyak $12 \text{ jam} \times 4 \text{ hari} = 48 \text{ jam}$ per minggu dengan waktu libur juga $2 \text{ hari} \times 24 \text{ jam} = 48 \text{ jam}$ per minggu.

Dalam hal ini dikenal istilah *work hour* dan *duty hour* dimana *work hour* mengacu pada makna jam kerja sesuai peraturan yang ada/kontrak kerja yang disepakati, misalnya pada kasus ini *work hour* atau jam kerja AMT adalah 12 jam per hari. Sementara itu *duty hour* mengacu pada makna durasi jam yang benar-benar dipergunakan untuk melakukan aktivitas kerja, misalnya pada kasus ini pula dimana jam kerja AMT adalah 12 jam, namun *duty hour* nya atau durasi jam yang benar-benar dipergunakan oleh AMT untuk mengemudi adalah sekitar 5-6 jam.

Pada kasus ini ada hipotesis bahwa AMT-1 dan AMT-2 tidak memiliki suatu manajemen pengaturan istirahat yang baik baik di luar *work hour* maupun *duty hour* mereka sehingga mengurangi kecukupan waktu istirahat dan akhirnya berdampak pada performa saat melakukan kerja (mengantuk).

II.4 **FATIGUE MANAGEMENT**

1. *Fatigue Management* atau manajemen *fatigue* adalah tindakan untuk mengatasi kelelahan, capek, tak berenergi, hingga tidak bermotivasi dalam bekerja.
2. Kelelahan bekerja atau *workplace fatigue* tidak datang begitu saja, melainkan bisa terjadi karena *burnout* yang terjadi tiba-tiba, serta kelelahan fisik dan mental
3. Beberapa strategi *Fatigue Management* , antara lain:
 - a. Mengevaluasi kembali jam kerja dan jadwal
 - 3 (tiga) shift dalam sehari
 - b. Melakukan komunikasi dengan karyawan
 - survei,
 - Kuisisioner
 - menggunakan kotak saran
 - c. Memberikan edukasi ke karyawan mengenai istirahat yang cukup
 - Tidur cukup (6-8 jam sebelum melaksanakan pekerjaan)
 - Cukup makan dan minum
 - Menyediakan tempat istirahat yang memadai
 - d. Melakukan evaluasi Kesehatan karyawan secara rutin
 - *Fit To Work* minimal setiap 1 tahun sekali
 - Manajemen Penyakit Tidak Menular (Hipertensi, Diabetes, jantung dll)
 - e. Melakukan penilaian tingkat fatigue
 - survei
 - *one-on-one*: manajer yang akan langsung berbicara ke setiap anggota di divisinya.
 - *one-to-ten shout outs*: mengkategorikan apa yang karyawan rasakan dengan skala angka 1-10 (1 paling buruk dan 10 paling baik)
 - f. Membuat program kesejahteraan untuk karyawan
 - Kelas olahraga
 - Konseling kesehatan/fasilitas kesehatan yang memadai
 - Rekreasi

II.5 **MANAJEMEN GANGGUAN DI JALAN TOL**

Menurut Instruksi Kerja Pelayanan Gangguan No. Dok: IK/AIS/02-11/2021 yang dikeluarkan oleh Astra Infra Solutions menyebutkan bahwa Apabila menemukan kendaraan pengguna jalan berhenti/mogok searah dengan posisi kendaraan petugas layanan lalu lintas di Bahu Luar Jalan :

Poin 2

Kendaraan Layanan Lalu Lintas berhenti dibelakang kendaraan yang mogok/berhenti lebih kurang 10 m dengan menyalakan lampu hazard dan rotator dengan posisi roda depan membelok ke kiri.

Asisten petugas patroli (patroli ke dua) segera diberikan pengamanan dengan cara memasang minimal 3 (tiga) buah *rubber cone* (*rubber cone* pertama $\pm$ 10 meter dari kendaraan mogok dan 2 (dua) *rubber cone* selanjutnya dipasang setiap 10 meter), sesuai dengan Lamp 02j IK/AIS/02-11/2021 Perambuan Kendaraan Gangguan di Bahu Jalan.

Setelah memasang perambuan patroli ke dua memposisikan diri sebagai pengawas lalu lintas, berdiri di belakang kendaraan patroli sesuai dengan Lamp 02/ IK/AIS/02-11/2021, serta pada saat siang hari menggunakan bendera merah dan malam hari wajib menggunakan senter lalin.

Petugas patroli pertama menanyakan permasalahan dengan cara yang sopan, dengan semboyan 3S, yaitu: senyum, salam dan sapa, proses menyapa wajib menggunakan ucapan: Kami dari petugas layanan lalu lintas jalan tol Cikopo-Palimanan, ada yang bisa kami bantu bapak/ibu?.

Apabila proses pemberian bantuan lebih dari 15 menit, petugas patroli ke satu segera memberikan informasi kepada petugas TMC (*Traffic Monitoring Center*), untuk dipanggilkan derek agar ditarik dengan tetap melakukan pengawasan lalu lintas.

Apabila kendaraan tidak dapat dilakukan penderekan karena kelebihan muatan dan atau pengguna jalan menolak dilakukan penderekan maka *rubber cone* tetap terpasang dan di tambahkan rambu "hati-hati" pada jarak $\pm$ 100 m dan "Tanda Panah" pada jarak $\pm$ 50 m dari kendaraan yang gangguan serta pengguna jalan mengisi form penolakan penderekan/kondisi tidak bisa dilakukan penderekan.

Petugas Layanan Jalan Tol dapat melanjutkan observasi apabila telah ada kepastian bahwa unit pertolongan yang dibutuhkan (derek) telah berangkat menuju lokasi, *rubber cone* tetap terpasang sesuai dengan Lamp 02/ IK/AIS/02-11/2021, dan sebelumnya wajib memberikan *safety induction* bahwa berhenti di Bahu Jalan adalah aktifitas yang sangat berbahaya.

Poin 4

Apabila menemukan kendaraan pengguna jalan berhenti/mogok diseberang jalan/berlawanan arah dan posisi di Bahu Luar Jalan

Kendaraan Layanan Lalu Lintas secepatnya memutar ditempat pemutaran yang terdekat menuju kendaraan yang mogok.

Penanganan selanjutnya adalah sama dengan penanganan kendaraan mogok di jalur lalu lintas yang searah.

Sementara itu dalam Prosedur Pelayanan lalu lintas Dokumen Nomor SOP/AIS/01-11/2021 yang dikeluarkan oleh Astra Infra Solutions menyebutkan bahwa:

Poin 4.6

Pelayanan Kendaraan Gangguan adalah kegiatan yang dilakukan oleh Petugas pelayanan Lalu lintas untuk membantu pengguna jalan yang

mengalami gangguan pada kendaraannya serta perambuan yang dipasang di belakang kendaraan sebagai informasi terdapat kendaraan yang berhenti/melakukan perbaikan

Poin 4.7

Pelayanan Kejadian Kecelakaan lalu lintas adalah kegiatan yang dilakukan oleh Petugas Pelayanan Lalu Lintas untuk memberikan pertolongan dan evakuasi korban dan kendaraan yang mengalami kecelakaan serta perambuan yang terpasang saat terjadinya kecelakaan sehingga memberikan informasi kepada pengguna jalan agar tidak terjadi kecelakaan susulan, mulai dari evakuasi sampai dengan jalur dibuka normal kembali.

Poin 4.8

Pelayanan Observasi Jalur adalah kegiatan yang dilakukan oleh Petugas Pelayanan lalu lintas sesuai dengan standar pelayanan minimal jalan tol kurang dari 30 menit per siklus pengamatan.

Pada kasus ini, menurut informasi bahwa petugas patroli pertama kali mendapati truk engkel yang mogok di bahu jalan sebelah luar adalah sekitar pukul 06.36 WIB sementara truk mogok di lokasi tersebut sudah sejak sekitar pukul 04.00 WIB. Apabila merujuk pada Prosedur Pelayanan lalu lintas Dokumen Nomor SOP/AIS/01-11/2021 poin 4.8 maka seharusnya maksimal truk engkel yang mogok tersebut sudah diketahui oleh petugas selambat-lambatnya 1 (satu) jam setelah kendaraan tersebut mulai berhenti.

Dari rekaman CCTV km 80A pukul 07:12:28 WIB dan 07:12:55 WIB menunjukkan penampakan truk engkel yang sedang berhenti/mogok di bahu jalan Jalur B. Tampak truk engkel yang mogok tersebut tidak didampingi oleh petugas patroli jalan tol yang mengamankan lokasi. Hal tersebut ditandai oleh tidak tampaknya petugas maupun mobil petugas patroli dan tidak tampak adanya *rubber cone* yang terpasang di belakang truk engkel. Apabila merujuk pada Instruksi Kerja Pelayanan Gangguan No. Dok: IK/AIS/02-11/2021 yang dikeluarkan oleh Astra Infra Solutions poin 2 dimana Kendaraan Layanan Lalu Lintas berhenti dibelakang kendaraan yang mogok/berhenti lebih kurang 10 m dengan menyalakan lampu *hazard* dan *rotator* dengan posisi roda depan membelok ke kiri.

Asisten petugas patroli (patroli ke dua) segera diberikan pengamanan dengan cara memasang minimal 3 (tiga) buah *rubber cone* (*rubber cone* pertama $\pm$ 10 meter dari kendaraan mogok dan 2 (dua) *rubber cone* selanjutnya dipasang setiap 10 meter), sesuai dengan Lamp 02j IK/AIS/02-11/2021 Perambuan Kendaraan Gangguan di Bahu Jalan.

Setelah memasang perambuan patroli ke dua memposisikan diri sebagai pengawas lalu lintas, berdiri di belakang kendaraan patroli sesuai dengan Lamp 02/ IK/AIS/02-11/2021, serta pada saat siang hari menggunakan bendera merah dan malam hari wajib menggunakan senter lalin.

Dari Prosedur Pelayanan lalu lintas Dokumen Nomor SOP/AIS/01-11/2021 poin 4.6 yang menyebutkan bahwa Pelayanan Kendaraan Gangguan adalah kegiatan yang dilakukan oleh Petugas pelayanan Lalu lintas untuk membantu pengguna jalan yang mengalami gangguan pada kendaraannya serta perambuan yang dipasang di belakang kendaraan sebagai informasi

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

LAPORAN AKHIR TRUK TANGKI T-9472-DG 28 SEPTEMBER 2023

terdapat kendaraan yang berhenti/melakukan perbaikan. Dengan demikian apabila SOP tersebut tidak dijalankan dengan baik maka berpotensi menimbulkan *hazard* tersendiri baik bagi pengguna jalan yang mengalami gangguan maupun pengguna jalan lain yang lewat di dekat lokasi tersebut dikarenakan kurang adanya informasi mengenai *hazard* yang berada di depan kendaraan yang sedang melintas.

III. KESIMPULAN

III.1 TEMUAN

Temuan data faktual pada kasus kecelakaan ini adalah:

1. Shift kerja pertama AMT antara pukul 00.00 -12.00 WIB dan shift kerja kedua antara pukul 12.00 – 00.00 WIB. Apabila AMT sudah bekerja melebihi 12 (dua belas) jam terhitung dari absen saat kehadiran maka otomatis ditolak oleh sistem apabila hendak melakukan pengiriman berikutnya.
2. Sesuai jadwal yang ada, tanggal 27 September 2023, AMT-1 dan AMT-2 libur dan mulai masuk kembali di shift 1 pada tanggal 28 September 2023.
3. Truk tangki yang diawaki oleh AMT-1 dan AMT-2 melakukan pengiriman sebanyak 2 (dua) ritase, yang pertama ke SPBU km 39A pada tanggal 27 September 2023 dari pukul 21.00 WIB hingga pukul 23.30 WIB dan yang kedua pada tanggal 28 September 2023 ke SPBU cagak dan SPBU palasari.
4. AMT dapat memulai pekerjaan lebih awal dari shift yang telah dijadwalkan atas izin pengawas karena pertimbangan tertentu, misalnya saat perlu pengiriman di banyak lokasi sehingga memerlukan tambahan AMT atau menggantikan AMT yang berhalangan.
5. Pada ritase kedua, truk tangki berangkat dari TBBM Cikampek sekitar pukul 02.30 WIB dan selesai melakukan pengisian BBM di SPBU palasari sekitar pukul 05.45 WIB.
6. Pada setiap ritase, truk tangki membawa muatan 8.000 liter pertalite dan 8.000 liter biosolar.
7. Pengisian BBM di masing-masing SPBU memerlukan waktu kurang lebih 30 menit.
8. Sejak ritase pertama hingga truk tangki berhenti di warung makan tempat AMT-1 dan AMT-2 sarapan pada tanggal 28 September 2023 pagi, truk tangki dikemudikan oleh AMT-1.
9. Truk tangki berhenti sekitar 15 menit di warung makan sebelum kemudian melanjutkan kembali perjalanan menuju TBBM Cikampek.
10. Truk tangki dikemudikan AMT-2 sejak truk tangki berjalan kembali dari warung makan hingga terjadinya kecelakaan.
11. AMT-1 tertidur pulas di tempat duduknya sejak perjalanan dari warung makan hingga terjadinya kecelakaan.
12. Sepanjang perjalanan dari warung makan hingga saat terjadinya kecelakaan, AMT-2 merasakan kantuk. Sering menguap dan memejamkan mata.
13. Kecepatan truk tangki pada waktu melaju di jalan tol saat kembali ke TBBM Cikampek antara 50-60 km/jam dengan menggunakan persneling 6.

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

LAPORAN AKHIR TRUK TANGKI T-9472-DG 28 SEPTEMBER 2023

14. AMT-2 terkesiap sesaat sebelum menabrak Truk Engkel yang sedang berhenti di bahu jalan dan tidak sempat melakukan upaya pengereman.
15. Truk engkel mogok di bahu jalan km 79+900 B sejak sekitar pukul 04.00 WIB.
16. Tidak ada laporan ke petugas jalan tol perihal truk engkel yang mogok di bahu jalan.
17. Petugas patroli jalan tol pertama kali mendapati truk engkel yang mogok sekitar pukul 06.36 WIB.
18. Truk engkel yang mogok tidak didampingi oleh petugas patroli jalan tol yang bertugas untuk mengamankan lokasi.
19. Tidak tampak *rubber cone* yang dipasang pada 10 meter, 20 meter dan 30 meter di belakang truk engkel yang mogok hingga terjadinya kecelakaan.
20. Kejadian tabrakan berlangsung sekitar pukul 07.15 WIB di KM 79 +900B Tol Cipali
21. Sesaat sebelum menabrak, truk tangki melaju di lajur 1, bergerak ke kiri saat akan menabrak dan kemudian menabrak truk engkel yang sedang berhenti di bahu jalan.
22. Bagian depan sebelah kiri truk tangki menghatam bagian belakang sebelah kanan truk engkel yang berisi muatan palet kayu.
23. Berita tentang kecelakaan baru diterima sekitar pukul 07.28 WIB oleh tim evakuasi yang berada di pool derek km 92A. Tm evakuasi yang paling awal sampai di lokasi sekitar pukul 07.35 WIB.
24. Petugas evakuasi menemukan bahwa tubuh AMT-1 sudah tergeletak di samping kiri truk tangki dengan kepala bersimbah darah.
25. Korban kecelakaan dievakuasi ke RS Radjak Purwakarta
26. AMT-2 kemudian dibawa oleh petugas kepolisian ke kantor Mapolres Purwakarta
27. Tidak diketahui aktivitas AMT-1 sehari sebelum terjadi kecelakaan, namun AMT-1 selama bekerja sejak tanggal 27 September 2023 pukul 21.00 WIB hingga baru dapat tertidur pulas di tempat duduknya sejak perjalanan dari warung makan hingga terjadinya kecelakaan
28. sejak bangun tidur di tanggal 27 September 2023 pukul 10.00 WIB hingga saat terjadinya kecelakaan tanggal 28 September 2023 pukul 07.15 WIB, AMT-2 belum sempat untuk beristirahat/tidur.
29. AMT-2 adalah lulusan SMK otomotif dan memiliki SIM B1 Umum
30. AMT-2 belajar mengemudikan truk dengan cara menjadi asisten pengemudi truk barang
31. AMT-2 baru belajar mengemudikan truk tangki semenjak bekerja sebagai AMT di TBBM Cikampek

32. Selama bekerja di TBBM Cikampek, AMT-2 hanya mengikuti 1 (satu) kali pelatihan yaitu pelatihan B3
33. Rekaman CCTV dari km 81B pukul 07:13:53 tampak truk tangki melaju di lajur 2 yang menurut perhitungan GPS melaju dengan kecepatan sekitar 63 km/jam
34. Rekaman CCTV dari km 80A pukul 07:15:46 tampak truk tangki berjalan di lajur 1 kemudian bergerak ke kiri dan menabrak bagian belakang bak truk engkel yang sedang berhenti di bahu jalan. Menurut informasi GPS, kecepatan truk tangki saat menabrak adalah sekitar 61 km/jam.
35. Dari rekaman kedua CCTV di km 81B dan 80A, tidak tampak satupun mobil berwarna kuning seperti yang dikatakan oleh AMT-2 menutupi laju truk tangki sehingga AMT-2 membanting kemudi ke kiri.
36. Jarum *speedometer* di dashboard truk tangki yang rusak menunjukkan kecepatan 63 km/jam.
37. Sabuk pengaman kemungkinan besar tidak digunakan dengan baik karena pengunci sabuk (*buckle*) kursi penumpang tidak terpasang dengan pengikat (*fitting*)
38. Untuk manajemen *fatigue* bagi AMT, pihak patra menyusun jadwal untuk masing-masing AMT adalah 2 (dua) hari shift 1 (pukul 00.00 - 12.00) lalu dilanjutkan 2 (dua) hari shift 2 (pukul 12.00-pukul 00.00) dan setelah itu mendapatkan libur 1 (satu) hari kemudian dilanjutkan siklus baru sebagaimana semula (kembali masuk kerja dalam shift 1).
39. *Upgrading* dari AMT 2 ke AMT 1 dilakukan setelah seorang pengemudi lulus serangkaian tes teori dan praktek kemudian diikutkan dalam ujian pengurusan sim B2.
40. Yang menjadi penilai dalam tes *upgrading* ini dari pihak GUN dan juga ada dari pihak kepolisian.

III.2 FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI

Faktor-faktor yang berkontribusi terjadinya kecelakaan adalah :

1. AMT-1 dan AMT-2 sudah bekerja selama kurang lebih 10 (sepuluh) jam di malam hari (tanggal 27 September 2023 pukul 21.00 WIB) hingga pagi hari (tanggal 28 September 2023 pukul 07.15 WIB).
2. Sejak tanggal 27 September 2023 pukul 21.00 WIB hingga terjadinya kecelakaan tanggal 28 September 2023 pukul 07.15 WIB, baik AMT-1 maupun AMT-2 belum sempat untuk tidur. Bahkan AMT-2 sudah tidak tidur sejak bangun pagi sehari sebelumnya (tanggal 27 September 2023 pukul 10.00 WIB).
3. Ketika truk tangki melewati jalan Tol Cikopo-Palimanan di km 79+900B, pengemudi truk tangki kemungkinan besar telah mengalami *Microsleep*. Hal ini diperoleh dari rekaman CCTV dan perhitungan GPS dimana truk tangki tiba-tiba bergerak ke arah kiri (bahu jalan) saat sedang berjalan lurus dengan kecepatan yang relatif konstan (kurang

lebih 61 km/jam) dan tidak didapatkannya tanda-tanda upaya pengereman hingga terjadinya kecelakaan.

4. Truk Engkel yang mogok tidak didampingi oleh petugas patroli jalan tol yang mengamankan lokasi dan tidak dilengkapi oleh perlengkapan perambuan yang memadai, seperti *rubber cone* dalam jarak 10 meter, 20 meter dan 30 meter sehingga *hazard* kurang dikenali oleh pengguna jalan lainnya yang melintas di sekitar lokasi.

III.3 PENYEBAB TERJADINYA KECELAKAAN

Berdasarkan hasil investigasi dan analisis dapat disimpulkan bahwa penyebab terjadinya kecelakaan tabrakan muka truk tangki dengan belakang truk engkel adalah Pengemudi telah mengalami *Microsleep*. Hal ini tampak saat truk tangki tiba-tiba bergerak ke arah kiri (bahu jalan) saat sedang berjalan lurus dengan kecepatan yang relatif konstan (kurang lebih 61 km/jam) dan tidak didapatkannya tanda-tanda upaya pengereman hingga terjadinya kecelakaan.

III.4 FATALITAS

Fatalitas terjadi dikarenakan plat besi dudukan fiber bumper truk tangki terdorong akibat benturan dengan plat besi rangka dinding kayu truk bak terbuka. Akibatnya *survival space* penumpang truk tangki berkurang dan terbentur pada deformasi kabin serta kemungkinan besar tidak digunakannya sabuk keselamatan dengan baik di kursi penumpang yang menyebabkan tubuh korban terpental keluar kendaraan.

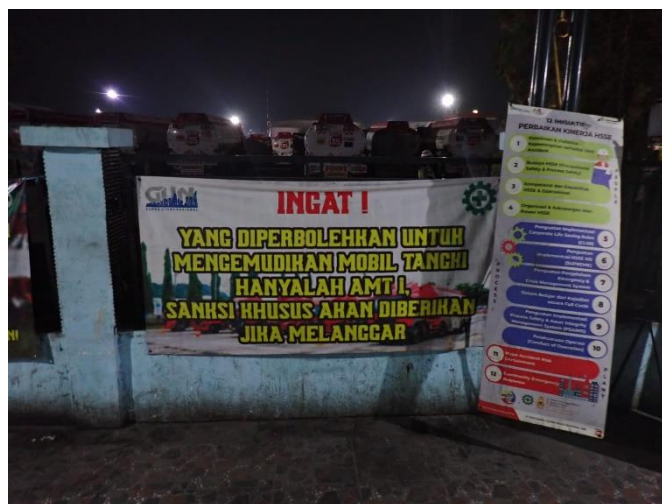
IV. TINDAKAN KESELAMATAN

Pada proses penyusunan laporan Pendahuluan ini, sudah terdapat tindakan keselamatan yang dilakukan oleh PT. Pertamina Patra Niaga, antara lain:

- 1) Menempelkan spanduk di ruang istirahat pengemudi dan di tempat yang mudah terlihat yang berisi tentang larangan bagi selain AMT-1 untuk mengemudikan truk tangki dan spanduk tentang kewajiban mengisi *pre trip inspection*



Gambar 37. Spanduk tentang kewajiban mengisi Pre Trip inspection



Gambar 38. Larangan mengemudi bagi selain AMT-1

- 2) Melakukan kajian ulang terhadap kebutuhan AMT terkait frekuensi pengiriman BBM ke SPBU dan akan segera bersurat kepada Pertamina Pusat untuk meminta tambahan tenaga AMT
- 3) Mensosialisasikan program ISP (*Incentive for Safety Performance*), yaitu suatu program yang memberikan rangsangan kepada AMT untuk selalu bekerja dengan berkeselamatan dengan cara pemberian insentif khusus bagi AMT yang berhasil untuk melaksanakan sejumlah target tugas yang

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

LAPORAN AKHIR TRUK TANGKI T-9472-DG 28 SEPTEMBER 2023

diberikan dalam waktu tertentu dengan berkeselamatan (sesuai dengan kaidah SMK/tidak mengalami *accident* maupun *incident*/tanpa melakukan kesalahan prosedur)



Gambar 39. Sosialisasi ISP di TBBM Cikampek, 4 Oktober 2023

V. REKOMENDASI

Untuk mencegah terulangnya kecelakaan tersebut disampaikan rekomendasi kepada pihak-pihak terkait sebagai berikut:

V.1 Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan

1. Pelatihan dan sosialisasi mengenai *situational awareness* atau penanganan kondisi tanggap darurat yang mengacu pada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 85 tahun 2018 tentang Sistem Manajemen Keselamatan Perusahaan Angkutan Umum.
2. Melakukan sosialisasi penggunaan sabuk keselamatan bagi seluruh penumpang kendaraan.
3. Melakukan sosialisasi mengenai tata cara pengangkutan barang.
4. Melakukan sosialisasi pemasangan segitiga pengaman, lampu isyarat peringatan bahaya, atau isyarat lain pada saat berhenti atau Parkir dalam keadaan darurat di jalan sesuai dengan Pasal 121 UU No 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan;
5. Diberlakukannya kewajiban pemasangan instalasi *Front Underrun Protection System* (FUPS) di kendaraan barang berat, baru maupun lama;
6. Pengawasan tentang pemasangan RUP yang sesuai dengan standar.

V.2 PT. Pertamina Patra Niaga

1. Mengoptimalkan pemeriksaan kesehatan sebelum keberangkatan sebagai sarana mendeteksi kelayakan AMT untuk melaksanakan tugas dengan cara:
 - a. memeriksa tanda-tanda vital (nadi, suhu, pernafasan dan tekanan darah) dan kadar alkohol;
 - b. menanyakan apakah AMT dalam kelelahan/sedang mengantuk;
 - c. melihat keadaan tampilan fisik AMT terkait tanda-tanda mengantuk/kelelahan (mata sayu/berwarna merah, respon lambat, perhatian tidak fokus dan sebagainya);
 - d. memperhatikan riwayat pengiriman BBM sebelumnya (waktu tempuh, jarak tempuh dan sudah berapa hari/jam AMT tersebut bekerja).
2. Mengkampanyekan bekerja dengan sehat dan berkeselamatan (istirahat cukup sebelum bekerja/minimal tidur 6 jam dalam sehari, tidak mengonsumsi alkohol/narkoba, serta mentaati aturan keselamatan yang berlaku). Hal ini dapat dilakukan baik melalui pesan-pesan tertulis di spanduk/stiker maupun melalui acara sosialisasi.

3. Hendaknya jam kerja AMT disesuaikan dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku yaitu 8 (delapan) jam dalam sehari sehingga dalam hal ini diberlakukan 3 (tiga) Shift kerja dalam 24 jam.
4. Rasio antara jumlah AMT-1 dan jumlah kendaraan yang ideal hendaknya 5:1 atau minimal 4:1 untuk mengantisipasi adanya AMT yang berhalangan untuk melaksanakan tugas atau hal-hal lain yang bersifat mendesak/darurat.
5. Apabila pemberlakuan 3 (tiga) shift kerja belum dapat dilaksanakan, pemberlakuan 2 (dua) shift dapat diterapkan sebagai berikut:
 - a. Shift I antara pukul 06.00 – 18.00
 - b. Shift II antara pukul 18.00 – 06.00
6. Perlu adanya *special treatment* bagi AMT yang bertugas di malam hari yang disebabkan oleh perbedaan antara aktivitas metabolisme tubuh di siang hari dan malam hari.
7. Memasang alat pendeteksi penggunaan sabuk pengaman oleh AMT ataupun pemasangan sinyal peringatan pada mobil tangki apabila AMT belum memasang sabuk pengamannya.
8. Menyetel alat pendeteksi kecepatan (kec. max 60 km/jam) dengan setting sebagai berikut:
 - a. Kecepatan 65 km/jam: ALLERT
 - b. Kecepatan 70 km/jam: PELANGGARAN

Hal ini untuk menghindari distraction pada pengemudi yang diakibatkan oleh perasaan khawatir melakukan pelanggaran batas kecepatan dengan sering melihat ke arah speedometer sehingga tidak dapat berkonsentrasi dengan baik terhadap keadaan di jalan
9. Melakukan pemeriksaan rutin terhadap sabuk pengaman dan kelengkapan keselamatan lainnya di dalam kendaraan apakah masih berfungsi dengan baik ataukah rusak
10. Melakukan penggantian rutin diafragma dua tahun sekali, dalam kondisi diafragma seperti apapun
11. Menjaga kebersihan bagian bawah mobil tangki terutama komponen keselamatan untuk mempermudah saat pemeriksaan rem sebelum keberangkatan (*pre trip brake inspection*) dan perawatan armada.
12. Tidak menerima/mengoperasikan MT yang tidak dilengkapi dengan sarana keselamatan yang sesuai dengan peraturan yang berlaku

V.3 PT. Lintas Marga Sedaya dan Astra Infra Solutions

1. Memasang rambu yg berisi kontak petugas jalan tol yang mudah untuk dihubungi apabila pengguna jalan tol mengalami gangguan (kecelakaan/mogok /ban pecah/kriminalitas dan sebagainya) pada` setiap 500 meter - 1 km dan pada setiap *rest area* serta mensosialisasikannya kepada seluruh pengguna jalan tol. Adapun

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

LAPORAN AKHIR TRUK TANGKI T-9472-DG 28 SEPTEMBER 2023

nomor yang mudah dihubungi sebaiknya singkat dan mudah diingat (mengandung rangkaian angka yang sama) misal: 777

2. Mengoptimalkan kembali pelaksanaan SOP (*Standard Operation and Procedure*) yang telah dibuat secara disiplin dan konsisten
3. Mengoptimalkan unit derek yang dimiliki sehingga mampu memberikan pelayanan derek yang lebih baik
4. Menambah frekuensi patroli di ruas jalan tol

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

LAPORAN AKHIR TRUK TANGKI T-9472-DG 28 SEPTEMBER 2023

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 12 655 155

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

email : knkt@dephub.go.id

ISBN
BARCODE