



**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI
REPUBLIK INDONESIA**

LAPORAN AKHIR

KNKT.24.11.06.01

Laporan Investigasi Kecelakaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

**KECELAKAAN TABRAKAN BERUNTUN
TRUK TRAILER DENGAN KENDARAAN RODA EMPAT LAINNYA
DI JALAN TOL CIPULARANG KM.92+200B,
KABUPATEN PURWAKARTA, PROVINSI JAWA BARAT**

11 NOVEMBER 2024

2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa dengan telah selesainya penyusunan Laporan Akhir Investigasi Kecelakaan Tabrakan Beruntun Truk Trailer Dengan Kendaraan Roda Empat Lainnya di Jalan Tol Cipularang KM. 92+200B, Kabupaten Purwakarta, Provinsi Jawa Barat, Tanggal 11 November 2024.

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, faktor 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 di masa 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 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 di hadapan peradilan manapun.

Jakarta, 11 April 2025

**KETUA KOMITE NASIONAL
KESELAMATAN TRANSPORTASI**



SOERJANTO TJAHOJONO

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	1
DAFTAR ISI.....	2
DAFTAR GAMBAR.....	4
DAFTAR TABEL.....	6
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN.....	7
SINOPSIS	8
I. INFORMASI FAKTUAL.....	9
I.1 KRONOLOGI KEJADIAN.....	9
I.2 INFORMASI KORBAN.....	10
I.3 INFORMASI KENDARAAN	10
I.4 INFORMASI KERUSAKAN	11
I.4.1 Truk Trailer	11
I.4.2 Kendaraan Lainnya.....	12
I.4.3 Prasarana dan Lingkungan.....	14
I.5 INFORMASI AWAK	14
I.6 INFORMASI CUACA.....	14
I.7 INFORMASI PRASARANA, PERLENGKAPAN JALAN DAN LINGKUNGAN	14
I.7.1 Prasarana Jalan.....	14
I.7.2 Perlengkapan Jalan	17
I.7.3 Lingkungan	19
I.8 INFORMASI OPERATOR/PEMILIK	20
I.9 INFORMASI OPERATOR JALAN TOL.....	20
I.10 INFORMASI PEMERIKSAAN	20
I.10.1 Pemeriksaan Truk Trailer.....	20
I.11 INFORMASI TAMBAHAN	23
I.10.1 Informasi Benturan, <i>Skidmark</i> dan <i>Scratch Marks</i>	23
I.10.2 SE Dirjen Bina Marga No.23/SE/Db/2021 tentang Pedoman Desain Drainase Jalan.....	24
I.10.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 67 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Permenhub Nomor Pm 34 Tahun 2014 tentang Marka Jalan.....	24
I.10.4 Informasi <i>Weight In Motion Bridge</i> (WIM)	24
I.10.5 CCTV Jalan Tol	25
II. ANALISIS	27

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Tabrakan Beruntun, Jalan Tol Cipularang KM.92+200B, Purwakarta, 11 November 2024

II.1	Geometrik Jalan dan Jalur Penghentian Darurat	27
II.2	Aliran air dan Genangan Air di Jalan.....	28
II.3	Fenomena <i>Jack Knifing</i>	28
II.4	Kecepatan Truk Trailer.....	28
III.	KESIMPULAN.....	30
III.1	Temuan-Temuan	30
III.2	Faktor-Faktor Yang Berkontribusi	31
III.3	Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan.....	32
III.4	Faktor Yang Berkontribusi Terhadap Fatalitas	32
IV.	TINDAKAN KESELAMATAN	33
V.	REKOMENDASI KESELAMATAN	34
V.1	Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Kementerian Perhubungan	34
V.2	Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian Pekerjaan Umum	34
V.3	Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT).....	35
V.4	PT Jasa Marga (Persero) Tbk.....	35
VI.	DAFTAR PUSTAKA.....	37
VII.	LAMPIRAN	38
VII.1.	Kartu Induk Truk Trailer	38
VII.2.	Pelaksanaan Uji Berkala Truk Penarik.....	39
VII.3.	Hasil Uji Berkala Truk Trailer.....	40
VII.4.	Spesifikasi Ranger FG 235 T/H.....	41
VII.5.	Notulen Tinjauan Lapangan Kecelakaan KM92B	42
VII.6.	Notulen Review dan Tinjauan Lapangan KM 99-99B.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lokasi kecelakaan tabrakan beruntun	9
Gambar 2. Kondisi pasca kejadian tabrakan beruntun	10
Gambar 3. Truk trailer sebelum tabrakan beruntun	11
Gambar 4. Tampak deformasi bodi depan truk trailer.....	11
Gambar 5. Tampak samping truk trailer 1.2-222	11
Gambar 6. Tampak belakang trailer	12
Gambar 7. Posisi sumbu depan kiri bergeser ke belakang.....	12
Gambar 8. Kendaraan lainnya yang terlibat tabrakan beruntun.....	13
Gambar 9. Alinyemen horizontal jalan Tol Cipularang Jalur B memiliki panjang lengkung peralihan 208 meter.....	15
Gambar 10. KM 91 s.d KM 94B memiliki gradien pada alinyemen vertikal sebesar 5%-8% dengan kecepatan desain 60 km/jam.	15
Gambar 11. Tipikal penampang melintang KM 94 s.d KM 90B, belum memiliki median drainase	16
Gambar 12. KM 92+600B memiliki superelevasi jalur utama $\pm 8\%$ ke arah median, tidak terdapat drainase di bahu dalam	16
Gambar 13. KM 95+000B terdapat drainase pada bahu dalam.....	16
Gambar 14. KM 93+000B dan KM 96+800B perbedaan tinggi bahu jalan dengan bidang datar tanah, dimana bidang datar tanah sedikit lebih rendah dari tepi badan jalan	17
Gambar 15. Sudut masuk menuju JPD KM 92+600B lebih besar dari 5° , hal ini menyulitkan kendaraan besar masuk jalur penghentian darurat (JPD)	17
Gambar 16. Rambu bertumpuk dan banyak terpasang antara rambu peringatan JPD 1 km sampai JPD	18
Gambar 17. Terpasang dua informasi batas kecepatan yaitu rambu batas kecepatan 80 km/jam atau 60 km/jam, untuk kemiringan lebih 5% berbahaya untuk kendaraan truk.....	18
Gambar 18. Terdapat <i>speedtrap</i> pada jalanan turunan dan berbelok.....	18
Gambar 19. Rekonstruksi jalan di KM 91+600B lajur 1	19
Gambar 20. Ketentuan pengendalian lalu lintas lokasi pekerjaan di lajur kiri.....	19
Gambar 21. Buang udara di tabung truk penarik, tidak ada air kondensat (lingkaran merah)	20
Gambar 22. Tekanan udara tidak turun saat <i>chamber service brake</i> roda belakang truk penarik diberi tekanan udara selama 2 menit.....	21
Gambar 23. <i>Chamber service brake</i> sumbu depan kiri terbuka akibat tabrakan.....	21
Gambar 24. Komponen rem di tromol roda kiri belakang lengkap terpasang, tebal kampas rem diatas 7 mm, pegas balik jarak antar ulir tidak berubah	22
Gambar 25. Jarak antara kampas rem dengan tromol 0,07 mm, permukaan tromol rata	22
Gambar 26. Ruang kemudi, sistem kemudi dan tuas-tuas tidak terdeformasi	22
Gambar 27. Trailer terpasang <i>single brake chamber</i> di 2 sumbu dan <i>double brake chamber</i> di 1 sumbu terakhir.....	22

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Tabrakan Beruntun, Jalan Tol Cipularang KM.92+200B, Purwakarta, 11 November 2024

Gambar 28. <i>Scratch marks</i> di median jalan KM.92+200B	23
Gambar 29. Skema tabrakan beruntun.....	23
Gambar 30. Arah aliran air pada tikungan dengan superelevasi	24
Gambar 31. Bentuk dan Ukuran Marka Membujur	24
Gambar 32. WIM Bridge Padaleunyi KM 121	24
Gambar 33. Potongan cctv di pintu masuk Tol Buah Batu, kondisi cuaca hujan	25
Gambar 34. Potongan cctv di KM 99 Pk. 15.03 wib, kondisi cuaca hujan	25
Gambar 35. Potongan cctv di KM 97 Pk. 15.05 wib, kondisi cuaca hujan	25
Gambar 36. Potongan cctv di KM 95 Pk. 15.06 wib, kondisi cuaca hujan	26
Gambar 37. Potongan 2 (dua) waktu cctv di KM 92+600B, cuaca hujan. Posisi traktor dengan trailer tampak tidak simetris ditunjukkan anak panah warna kuning	26
Gambar 38. VMS larangan melebihi batas kecepatan 40 km/jam	33
Gambar 39. Cat ulang marka jalan di rute pasca rekontruksi	33
Gambar 40. Kartu Induk Truk Trailer	38
Gambar 41. Foto Truk Penarik uji berkala tanggal 18 September 2024	39
Gambar 42. Kartu Uji Berkala Truk Penarik.....	40
Gambar 43. Spesifikasi Truk Trailer	41

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rincian Korban Tabrakan Beruntun.....	10
Tabel 2. Data Teknis Truk Trailer	10
Tabel 3. Data Pengemudi Truk Trailer.....	14
Tabel 4. Data Prasarana Jalan Lokasi Kecelakaan	14
Tabel 5. Data Perlengkapan Jalan di KM. 94-90B.....	17
Tabel 6. Informasi Pemilik Truk	20
Tabel 7. Informasi Pengelola Tol.....	20

DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

ARG	:	<i>Automatic Rain Gauge</i>
BMKG	:	Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
BPJT	:	Badan Pengatur Jalan Tol
CCTV	:	<i>Closed Circuit Television</i>
<i>Jackknifing</i>	:	Adalah pengereman tak terkendali pada kombinasi truk dan trailer yang menyebabkan trailer berputar relatif terhadap traktor dan akibatnya melebar ke jalur yang berdekatan, yang dalam banyak kasus menyebabkan kecelakaan parah
JBH	:	Jalan Bebas Hambatan
JBKB	:	Jumlah Berat Kombinasi yang Diperbolehkan
JPD	:	Jalur Penghentian Darurat
KM	:	Kilometer
MCB	:	<i>Median Concrete Barrier</i>
PM	:	Peraturan Menteri
PT	:	Perusahaan Terbatas
SE	:	Surat Edaran
SIM	:	Surat Ijin Mengemudi
SK	:	Surat Keputusan
SPPJ	:	Spesifikasi Penyediaan Prasarana Jalan
TNKB	:	Tanda Nomor Kendaraan Bermotor
VMS	:	<i>Variable Message Sign</i>
WIB	:	Waktu Indonesia Barat
WIM	:	<i>Weight In Motion Bridge</i>

SINOPSIS

Pada hari Senin tanggal 11 November 2024 pukul 12.48 wib, Pengemudi mengemudikan Truk Trailer B 9440 JIN (selanjutnya disebut Truk Trailer) dari PT. Puri Nusa Eka Persada, Buah Batu, Bandung tujuan ke PT. Indah Kiat, Serang, Banten. Truk trailer membawa muatan lembaran kardus dipres terikat diatas kereta tempelan plat dek dan ditutup terpal. Pukul 13.00 wib, Truk Trailer masuk ke Gerbang Tol Buah Batu Bandung, kondisi cuaca hujan. Pukul 15.15 wib, saat Truk Trailer melewati ruas Jalan Tol Cipularang KM.94-93B kondisi jalan menurun Pengemudi melakukan pengereman dan menurunkan roda gigi transmisi, mengaktifkan *exhaust brake*, tarik rem tangan serta aktifkan rem trailer. Truk trailer terus melaju di roda gigi transmisi ke-4 di lajur kanan. Truk Trailer menabrak antrian kendaraan dan terguling di KM 92+200B, akibatnya muatan kardus terlepas dan ada yang menimpa mobil. Kondisi cuaca di lokasi pada saat kejadian hujan. Tabrakan beruntun ini melibatkan 17 mobil dan mengakibatkan korban meninggal dunia 1 orang, luka berat 4 orang dan luka ringan 25 orang. Semua korban kecelakaan dievakuasi ke RSUD Radjak Purwakarta.

Faktor penyebab terjadinya tabrakan beruntun adalah kondisi cuaca di lokasi pada saat kejadian hujan mengakibatkan adanya aliran air ke bahu dalam dan badan jalan. Koefisien gesekan ban kanan dan kiri akan berbeda, ban trailer memiliki koefisien gesekan yang lebih rendah daripada ban lainnya. Koefisien gesekan roda belakang tidak sama, truk trailer bisa menjadi tidak stabil jika direm pada permukaan yang tidak rata, seperti genangan air. Pengereman ini pada kombinasi traktor dan trailer yang menyebabkan trailer berputar terhadap traktor atau dan akibatnya melebar ke jalur lain. Hal ini yang akan berkontribusi terhadap kondisi truk dan trailer sudah tidak simetris (melipat) atau terjadi fenomena *jackknifing*, yaitu traktor terlipat ke kiri kondisi roda terseret dan trailer ke kanan meluncur maju.

Faktor yang berkontribusi terhadap kematian dan cedera berat adalah truk trailer sudah sulit untuk dikendalikan, perlu waktu dan lintasan panjang untuk mengembalikan posisi simetris traktor dan trailer atau mengkoreksi *jackknifing*. Kecepatan truk trailer ± 70 km/jam saat mendekati antrian kendaraan dan terjadi tabrakan beruntun.

Atas peristiwa tersebut, KNKT telah menerbitkan rekomendasi keselamatan kepada Direktur Jenderal Perhubungan Darat Kemenhub, Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian Pekerjaan Umum, Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT) dan PT Jasa Marga (Persero) Tbk.

I. INFORMASI FAKTUAL

I.1 KRONOLOGI KEJADIAN

Pada hari Senin tanggal 11 November 2024 pukul 12.48 wib, Pengemudi mengemudikan Truk Trailer B 9440 JIN (selanjutnya disebut Truk Trailer) dari PT. Puri Nusa Eka Persada, Buah Batu, Bandung tujuan ke PT. Indah Kiat, Serang, Banten. Truk trailer membawa muatan lembaran kardus dipres terikat diatas kereta tempelan plat dek dan ditutup terpal. Pukul 13.00 wib, Truk Trailer masuk ke Gerbang Tol Buah Batu Bandung, kondisi cuaca hujan. Pukul 15.15 wib, saat Truk Trailer melewati ruas Jalan Tol Cipularang KM.94-93B kondisi jalan menurun Pengemudi melakukan pengereman dan menurunkan roda gigi transmisi, mengaktifkan *exhaust brake*, tarik rem tangan serta aktifkan rem trailer. Truk trailer terus melaju di roda gigi transmisi ke-4 di lajur kanan. Truk Trailer menabrak antrian kendaraan dan terguling di KM 92+200B, akibatnya muatan kardus terlepas dan ada yang menimpa mobil. Kondisi cuaca di lokasi pada saat kejadian hujan.



Gambar 1. Lokasi kecelakaan tabrakan beruntun

Sumber: Google earth diakses 15 November 2024 diolah KNKT

Tabrakan beruntun ini melibatkan 17 mobil dan mengakibatkan korban meninggal dunia 1 orang, luka berat 4 orang dan luka ringan 25 orang. Semua korban kecelakaan dievakuasi ke RSUD Radjak Purwakarta.

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Tabrakan Beruntun, Jalan Tol Cipularang KM.92+200B, Purwakarta, 11 November 2024



Gambar 2. Kondisi pasca kejadian tabrakan beruntun

Sumber: Jasa Marga diolah KNKT

I.2 INFORMASI KORBAN

Rincian data korban dapat dilihat dari Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Rincian Korban Tabrakan Beruntun

Korban	Meninggal	Luka berat	Luka ringan	Jumlah
Awak Truk Trailer	0	0	1	1
Mobil Lainnya	1	4	24	29
Total	1	4	25	30

I.3 INFORMASI KENDARAAN

Kendaraan yang terlibat tabrakan beruntun sebanyak 17 unit, diantaranya truk trailer konfigurasi sumbu 1.2-222 seperti pada Gambar 3.

Tabel 2. Data Teknis Truk Trailer

Merk/Tipe/Tahun	:	HINO / FG8J (FG235TH) / 2018
No. Kendaraan	:	B 9440 JIN
No. Rangka	:	FG8JE1B-BGJ
No. Mesin	:	JO8EUGJ67852
Warna TNKB	:	KUNING
Bahan Bakar	:	SOLAR
Kapasitas Silinder	:	7.684 CC
Berat Kosong Sasis	:	5.400 KG
Jumlah Berat Kombinasi yang Diperbolehkan (JBKB)	:	31.000 KG
Konfigurasi sumbu	:	1.2
Ukuran ban	:	10.00-R20-16PR
Nomor Uji Berkala	:	BB03G19005756 (Berlaku sd 18 Maret 2025), KBWU Kabupaten Tangerang
Kelas Jalan terendah yang boleh dilalui	:	I
Karoseri	:	KERETA TEMPELAN KONFIGURASI 2.2.2



Gambar 3. Truk trailer sebelum tabrakan beruntun
Sumber: Jasa Marga diolah KNKT

I.4 INFORMASI KERUSAKAN

I.4.1 Truk Trailer

Pasca evakuasi kendaraan tabrakan beruntun dilakukan pemeriksaan teknis truk trailer di dekat pintu keluar jalan tol Jatiluhur.



Gambar 4. Tampak deformasi bodi depan truk trailer



Gambar 5. Tampak samping truk trailer 1.2-222



Gambar 6. Tampak belakang trailer



Gambar 7. Posisi sumbu depan kiri bergeser ke belakang

I.4.2 Kendaraan Lainnya

Kecelakaan tabrakan beruntun melibatkan 17 kendaraan termasuk truk trailer, dievakuasi ke area parkir truk derek Jasa Marga dekat jalan keluar tol Jatiluhur.

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Tabrakan Beruntun, Jalan Tol Cipularang KM.92+200B, Purwakarta, 11 November 2024



Gambar 8. Kendaraan lainnya yang terlibat tabrakan beruntun

I.4.3 Prasarana dan Lingkungan

Tabrakan beruntun ini tidak mengakibatkan kerusakan pada prasarana dan lingkungan.

I.5 INFORMASI AWAK**Tabel 3. Data Pengemudi Truk Trailer**

Jenis Kelamin	:	Laki-laki
Umur	:	42 Tahun
SIM	:	BII UMUM (berlaku sd 29 Mei 2029)

I.6 INFORMASI CUACA

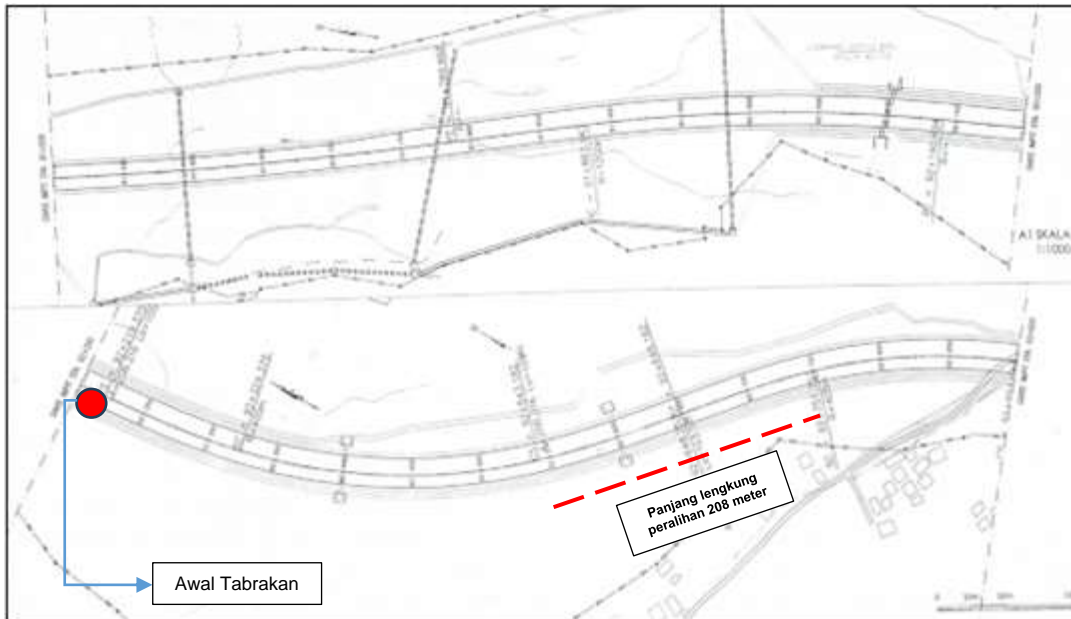
Berdasarkan data dari BMKG, *Automatic Rain Gauge* (ARG) di Purwakarta mencatat akumulasi curah hujan sebesar 17,4 mm dalam periode 2 jam dari pukul 13.25 hingga 15.25 WIB. Kondisi cuaca di lokasi pada saat kejadian hujan dengan intensitas ringan hingga lebat.

I.7 INFORMASI PRASARANA, PERLENGKAPAN JALAN DAN LINGKUNGAN**I.7.1 Prasarana Jalan****Tabel 4. Data Prasarana Jalan Lokasi Kecelakaan**

Ruas Jalan	:	KM 92+200 B Tol Cipularang (Cikampek-Purwakarta-Padalarang)
Kelas Jalan	:	I
Status Jalan	:	Jalan Nasional Tol
Fungsi Jalan	:	Arteri Primer
Spesifikasi Penyediaan Prasarana Jalan	:	Jalan Bebas Hambatan
Lebar Jalan	:	4 meter
Lebar Bahu Jalan	:	2,4 meter
Perkerasan Jalan	:	Beton Lapis Aspal
Kualitas Permukaan Jalan	:	Baik
Kondisi Permukaan Jalan	:	Rata
Tipe Perkerasan Bahu Jalan	:	Aspal

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Tabrakan Beruntun, Jalan Tol Cipularang KM.92+200B, Purwakarta, 11 November 2024



Gambar 9. Alinyemen horizontal jalan Tol Cipularang Jalur B memiliki panjang lengkung peralihan 208 meter

Sumber: Jasa Marga diolah KNKT

TABEL GEOMETRIK ALINYEMEN VERTIKAL JALUR B (ARAH JAKARTA)

No	PVI	Titik Awal		Titik Akhir		Kedalaman g'1	g'2	Sesar	Panjang Lembar	Kerapatan	Lu' Dangkal	STK		PVT		Keterangan		
		Stk	Elev	Stk	Elev							Stk	Elev	Stk	Elev			
1	84+500.000	113.068	84+341.760	103.983	84+751.372	126.635	3.753%	5.000%	-0.73%	158.502	211.886	80	318.480	84+341.760	103.983	84+858.240	120.538	Cembung
2	84+751.372	126.635	84+500.000	113.068	84+809.819	126.749	5.000%	2.101%	-2.91%	251.686	146.280	80	186.262	84+500.000	113.068	84+844.500	127.591	Cembung
3	84+809.819	126.749	84+751.372	126.635	85+029.178	129.348	2.101%	-0.461%	-3.84%	148.280	129.560	80	100.993	84+844.500	127.591	84+990.118	128.961	Cembung
4	85+029.178	129.348	84+809.819	126.749	85+304.648	133.837	0.461%	-2.000%	-3.48%	129.560	273.525	80	158.129	84+990.118	128.961	85+108.241	127.982	Cembung
5	85+304.648	133.837	85+108.241	127.982	85+413.536	124.866	-2.000%	0.925%	3.33%	273.525	110.663	80	87.622	85+108.241	127.982	85+348.460	124.243	Cembung
6	85+413.536	124.866	85+304.648	133.837	86+100.000	181.480	0.925%	5.351%	4.42%	110.663	685.453	80	130.624	85+348.460	124.243	85+480.838	126.358	Cembung
7	86+100.000	181.480	86+100.000	181.480	86+400.000	179.700	5.351%	4.727%	-0.61%	685.453	300.336	80	300.000	86+400.000	179.700	86+500.000	183.945	Cembung
8	86+400.000	179.700	86+100.000	181.480	86+875.000	201.678	4.727%	5.468%	0.72%	300.336	475.710	80	300.000	86+500.000	183.945	86+925.000	183.938	Cembung
9	86+875.000	201.678	86+400.000	179.700	86+975.000	207.625	5.468%	5.947%	0.46%	475.710	100.177	80	100.000	86+925.000	183.938	86+925.000	204.651	Cembung
10	86+975.000	207.625	86+875.000	201.678	87+245.630	221.950	5.947%	5.292%	-0.65%	100.177	271.058	80	100.000	86+925.000	204.651	87+025.000	210.272	Cembung
11	87+245.630	221.950	86+975.000	207.625	87+489.890	235.890	5.292%	3.892%	0.40%	271.058	341.641	80	241.251	87+025.000	210.272	87+368.256	216.820	Cembung
12	87+489.890	235.890	87+245.630	221.950	88+167.504	258.827	3.892%	5.355%	-0.34%	341.641	621.513	80	241.248	87+368.256	216.820	87+607.504	247.152	Cembung
13	88+167.504	258.827	87+489.890	235.890	88+967.504	268.275	5.355%	-0.082%	-0.44%	621.513	800.000	80	1.000.000	88+607.504	247.152	88+967.504	268.275	Cembung
14	88+967.504	268.275	88+167.504	258.827	89+295.775	275.720	-0.082%	-2.524%	-1.10%	800.000	388.474	80	400.000	88+967.504	268.275	89+107.504	261.857	Cembung
15	89+295.775	275.720	88+967.504	268.275	90+353.157	284.502	-2.524%	-0.813%	4.07%	388.474	1057.418	80	276.542	89+107.504	261.857	89+484.048	277.277	Cembung
16	90+353.157	284.502	89+295.775	275.720	90+978.157	296.808	-0.813%	-0.575%	-1.41%	1057.418	825.010	80	500.000	90+484.048	277.277	90+603.157	293.043	Cembung
17	90+978.157	296.808	90+353.157	284.502	91+489.079	278.063	-0.575%	4.313%	4.79%	825.010	431.304	80	350.000	90+603.157	293.043	91+233.157	276.700	Cembung
18	91+489.079	278.063	90+978.157	296.808	91+500.000	283.250	4.313%	4.600%	0.39%	431.304	91.011	80	111.843	91+233.157	276.700	91+485.000	281.638	Cembung
19	91+500.000	283.250	91+489.079	278.063	91+570.000	285.000	4.600%	2.500%	-2.11%	91.011	70.022	80	70.000	91+485.000	281.638	91+570.000	284.750	Cembung
20	91+570.000	285.000	91+500.000	283.250	91+640.000	288.450	2.500%	6.357%	3.86%	70.022	70.141	80	70.000	91+570.000	285.000	91+600.000	287.221	Cembung
21	91+640.000	288.450	91+570.000	285.000	91+770.000	298.209	6.357%	5.007%	-1.50%	70.141	135.169	80	70.000	91+600.000	287.221	91+875.000	291.200	Cembung
22	91+770.000	298.209	91+640.000	288.450	91+812.500	302.050	5.007%	5.084%	0.08%	135.169	137.678	80	100.000	91+770.000	298.209	91+875.000	298.751	Cembung
23	91+812.500	302.050	91+770.000	298.209	91+100.000	318.950	2.084%	8.400%	2.08%	137.678	188.160	80	175.000	91+875.000	298.751	92+000.000	310.500	Cembung
24	91+100.000	318.950	91+812.500	302.050	92+200.000	327.000	8.400%	5.367%	-3.02%	188.160	150.216	80	300.000	92+000.000	310.500	92+200.000	324.218	Cembung
25	92+200.000	327.000	91+100.000	318.950	92+300.000	334.010	5.367%	7.010%	1.84%	150.216	100.245	80	100.000	92+200.000	324.218	92+300.000	330.500	Cembung
26	92+300.000	334.010	92+200.000	327.000	92+398.902	369.344	7.010%	6.000%	-1.01%	100.245	388.961	80	100.000	92+300.000	330.500	92+400.000	337.000	Cembung
27	92+398.902	369.344	92+300.000	334.010	93+088.902	375.064	6.000%	3.813%	-2.19%	388.961	150.109	80	300.000	92+400.000	337.000	93+088.902	375.064	Cembung
28	93+088.902	375.064	92+398.902	369.344														

Gambar 10. KM 91 s.d KM 94B memiliki gradien pada alinyemen vertikal sebesar 5%-8% dengan kecepatan desain 60 km/jam.

Sumber: Jasa Marga diolah KNKT

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Tabrakan Beruntun, Jalan Tol Cipularang KM.92+200B, Purwakarta, 11 November 2024



Gambar 14. KM 93+000B dan KM 96+800B perbedaan tinggi bahu jalan dengan bidang datar tanah, dimana bidang datar tanah sedikit lebih rendah dari tepi badan jalan

Jasa Marga telah membangun dan melakukan revitalisasi jalur penghentian darurat. Jalur penghentian darurat di jalan tol cipularang terdapat pada:

1. KM 91+400 B
2. KM 92+600 B
3. KM 116+800 B



Gambar 15. Sudut masuk menuju JPD KM 92+600B lebih besar dari 5°, hal ini menyulitkan kendaraan besar masuk jalur penghentian darurat (JPD)

I.7.2 Perlengkapan Jalan

Tabel 5. Data Perlengkapan Jalan di KM. 94-90B

Jenis Rambu	:	1. Peringatan 2. Batas Kecepatan 3. Larangan
Kondisi Rambu	:	Terlalu banyak rambu dan informasi yang menumpuk
Lampu Penerangan	:	Ada
Marka	:	Kondisi Baik, lapisan aspal baru belum diberi marka
CCTV	:	Ada

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Tabrakan Beruntun, Jalan Tol Cipularang KM.92+200B, Purwakarta, 11 November 2024



Gambar 16. Rambu bertumpuk dan banyak terpasang antara rambu peringatan JPD 1 km sampai JPD



Gambar 17. Terpasang dua informasi batas kecepatan yaitu rambu batas kecepatan 80 km/jam atau 60 km/jam, untuk kemiringan lebih 5% berbahaya untuk kendaraan truk



Gambar 18. Terdapat *speedtrap* pada jalanan turunan dan berbelok

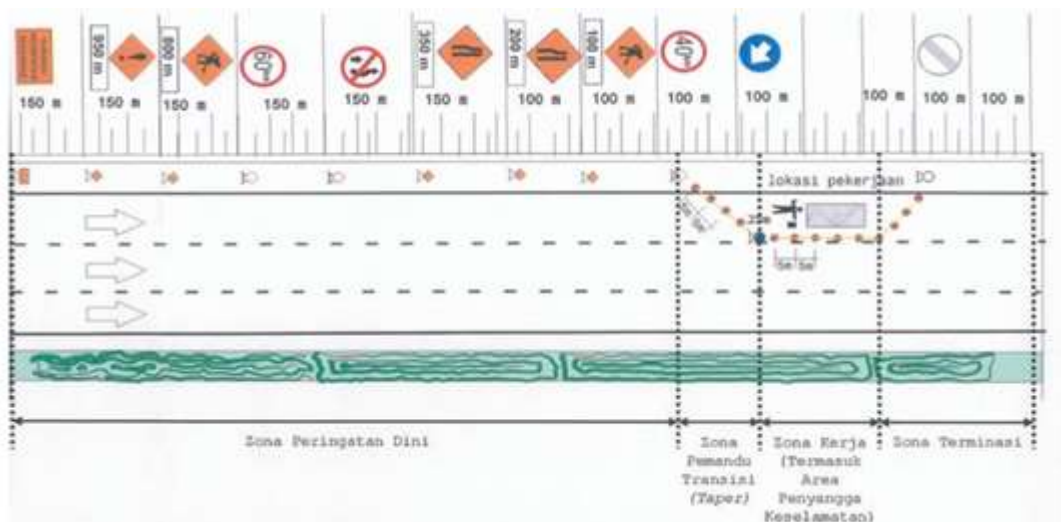
I.7.3 Lingkungan

Terdapat rekonstruksi jalan pada jalur B lajur 1 di Km 91+600, pekerjaan dimulai pada hari Senin tanggal 11 November 2024 dan rencana selesai pada hari Jum'at tanggal 15 November 2024. Pemasangan perambuan sementara mengacu pada Instruksi Dirjen Bina Marga Kementerian Pekerjaan Umum No.02/IN/Db/2012 tentang Panduan Teknis Rekayasa Keselamatan Jalan Panduan Teknis 3 Keselamatan di Lokasi Pekerjaan Jalan dan dituangkan SK dan SE Direksi PT Jasa Marga (Persero) Tbk No.SK 137/KPTS/2015 tentang Pedoman Standar Sarana Perlengkapan Jalan Tol dan No.SK 207/KPTS/2016 tentang Ketentuan Pengaturan Lalu Lintas di Daerah Pekerjaan, pemasangan perambuan sementara:

- a. Panjang zona transisi (awal rambu s.d awal *rubber cone*) = 1,1 Km, dengan jarak antar rambu 100 – 150 m) dan Zona transisi = 100 meter
- b. Panjang zona pemandu transisi (*taper*) menggunakan *rubber cone* sepanjang 100 meter



Gambar 19. Rekonstruksi jalan di KM 91+600B lajur 1



Gambar 20. Ketentuan pengendalian lalu lintas lokasi pekerjaan di lajur kiri

I.8 INFORMASI OPERATOR/PEMILIK

Informasi Operator/Pemilik truk trailer pada Tabel 6.

Tabel 6. Informasi Pemilik Truk

Pemilik	:	PT. ALAM SAMPURNA MAKMUR
Alamat	:	RUKO SANTA MONICA B16 JL. PELEPAH PALEM RAYA GADING SERPONG KELAPA DUA KABUPATEN TANGERANG

I.9 INFORMASI OPERATOR JALAN TOL

Tabel 7. Informasi Pengelola Tol

Perusahaan	:	PT JASA MARGA (Persero) Tbk
Head Office	:	Plaza Tol Taman Mini Indonesia Indah Jakarta, 13550 Indonesia
Cabang	:	PT JASA MARGA Cabang Purbaleunyi

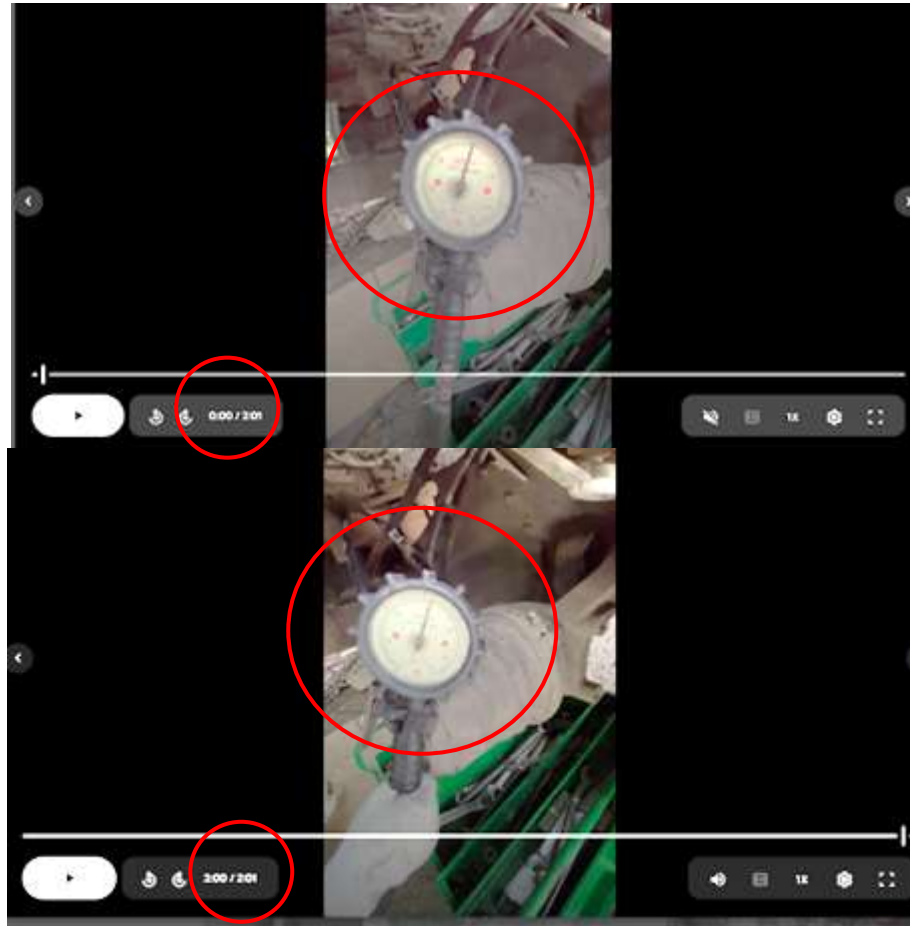
I.10 INFORMASI PEMERIKSAAN

I.10.1 Pemeriksaan Truk Trailer

Pemeriksaan teknis truk trailer dilaksanakan 7 (tujuh) hari pasca tabrakan beruntun di bahu jalan pintu tol Jatiluhur.



Gambar 21. Buang udara di tabung truk penarik, tidak ada air kondensat (lingkaran merah)



Gambar 22. Tekanan udara tidak turun saat *chamber service brake* roda belakang truk penarik diberi tekanan udara selama 2 menit



Gambar 23. *Chamber service brake* sumbu depan kiri terbuka akibat tabrakan



Gambar 24. Komponen rem di tromol roda kiri belakang lengkap terpasang, tebal kampas rem diatas 7 mm, pegas balik jarak antar ulir tidak berubah



Gambar 25. Jarak antara kampas rem dengan tromol 0,07 mm, permukaan tromol rata



Gambar 26. Ruang kemudi, sistem kemudi dan tuas-tuas tidak terdeformasi



Gambar 27. Trailer terpasang *single brake chamber* di 2 sumbu dan *double brake chamber* di 1 sumbu terakhir

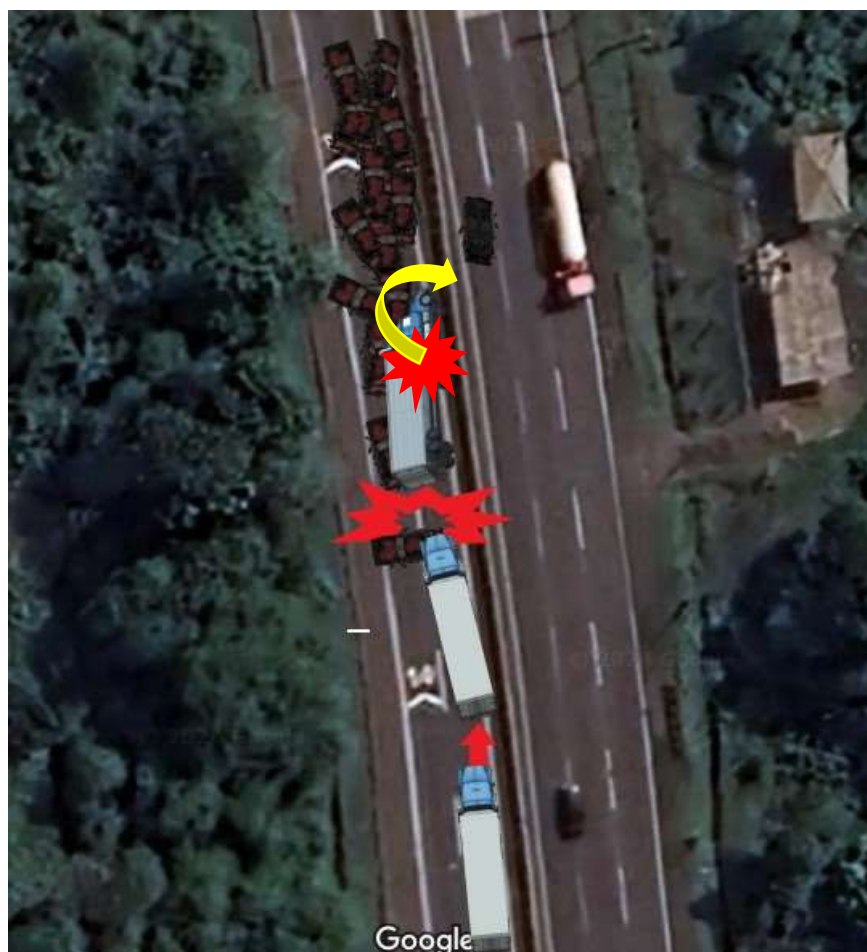
I.11 INFORMASI TAMBAHAN

I.10.1 Informasi Benturan, *Skidmark* dan *Scratch Marks*

Berdasarkan video amatir, awal tabrakan beruntun yaitu truk trailer menabrak mobil warna putih kemudian tabrak mobil lainnya termasuk mobil pickup yang terlempar ke jalur berlawanan. Terdapat *scratch marks* di median jalan KM.92+200B (Gambar 28).

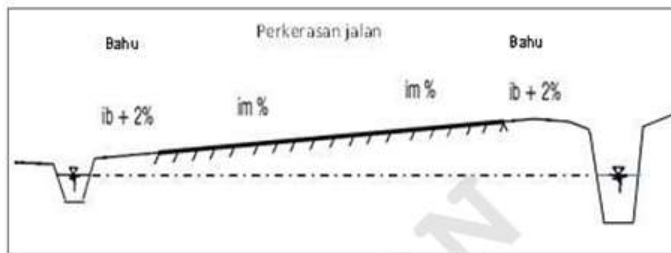


Gambar 28. *Scratch marks* di median jalan KM.92+200B



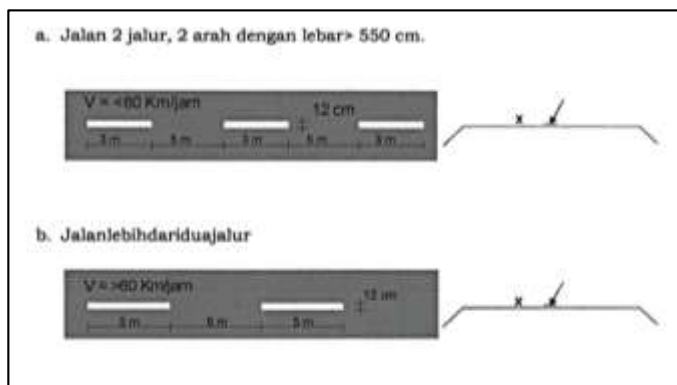
Gambar 29. Skema tabrakan beruntun

I.10.2 SE Dirjen Bina Marga No.23/SE/Db/2021 tentang Pedoman Desain Drainase Jalan



Gambar 30. Arah aliran air pada tikungan dengan superelevasi

I.10.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 67 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Permenhub Nomor Pm 34 Tahun 2014 tentang Marka Jalan



Gambar 31. Bentuk dan Ukuran Marka Membujur

I.10.4 Informasi Weight In Motion Bridge (WIM)

Jasa marga memasang WIM di Tol Padaleunyi KM 121, saat truk trailer melewati WIM Bridge tercatat berat total kendaraan ditambah muatan sebesar 38,08 ton konfigurasi sumbu 1-2-2-2-2.

MAINTENANCE REPORT

WIM BRIDGE - ID009 - PADALEUNYI_KM_121_4

Vehicle:

Mass: 38.08 t
 Distribution: 4.53 t - 11.77 t (18 %) - 7.26 t - 7.26 t - 7.26 t
 Axle distance: 3.27 m - 7.24 m - 1.27 m - 1.26 m
 Tyre types: 1 - 2 - 2 - 2 - 2
 Flags: Multiple presence

Time: 11.11.2024 14:26:02
 Classification: 102
 Axle group: 1-1-3
 Lane: 1
 Direction: Jakarta
 ANPR: B9440J1N
 Speed: 26.90 km/h

Vehicle:

Mass: 38.08 t
 Distribution: 4.53 t - 11.77 t (18 %) - 7.26 t - 7.26 t - 7.26 t
 Axle distance: 3.27 m - 7.24 m - 1.27 m - 1.26 m
 Tyre types: 1 - 2 - 2 - 2 - 2
 Flags: Multiple presence

Time: 11.11.2024 14:26:02
 Classification: 102
 Axle group: 1-1-3
 Lane: 1
 Direction: Jakarta
 ANPR: B9440J1N
 Speed: 26.90 km/h

Gambar 32. WIM Bridge Padaleunyi KM 121

I.10.5 CCTV Jalan Tol



Gambar 33. Potongan cctv di pintu masuk Tol Buah Batu, kondisi cuaca hujan



Gambar 34. Potongan cctv di KM 99 Pk. 15.03 wib, kondisi cuaca hujan



Gambar 35. Potongan cctv di KM 97 Pk. 15.05 wib, kondisi cuaca hujan

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Tabrakan Beruntun, Jalan Tol Cipularang KM.92+200B, Purwakarta, 11 November 2024



Gambar 36. Potongan cctv di KM 95 Pk. 15.06 wib, kondisi cuaca hujan



Gambar 37. Potongan 2 (dua) waktu cctv di KM 92+600B, cuaca hujan. Posisi traktor dengan trailer tampak tidak simetris ditunjukkan anak panah warna kuning

II. ANALISIS

Analisis akan membahas isu-isu keselamatan yang relevan dari hasil investigasi terhadap kecelakaan tabrakan beruntun. Dengan demikian, faktor-faktor yang berkontribusi pada terjadinya kecelakaan dapat dirumuskan. Oleh karena ini, analisis akan membahas masalah-masalah yang berkaitan dengan hal-hal berikut:

1. Geometrik Jalan dan Jalur Penghentian Darurat
2. Aliran air dan Genangan Air di Jalan
3. Fenomena *Jack Knifing*
4. Kecepatan Truk Trailer

II.1 Geometrik Jalan dan Jalur Penghentian Darurat

Pada jalan eksisting Jalan tol Cipularang KM 92+100 s.d KM 93+000 memiliki kelandaian/gradien alinyemen vertikal sekitar 5-8% dengan kecepatan desain 60 km/jam (Gambar 10). Jalan tol Cipularang diresmikan pada tahun 2005 sehingga desain mengacu pada pedoman Bidang Jalan No.038/TBM/1997 Tentang Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Dimana kelandaian maksimum yang diperbolehkan untuk kecepatan desain 60 km/jam adalah 8%.

Mengacu SE Dirjen Bina Marga No.20/SE/Db/2021 tentang pedoman desain geometrik jalan dengan desain. Jalan Tol Cipularang memiliki spesifikasi penyediaan prasarana jalan (SPPJ) yaitu jalan bebas hambatan (JBH). Kriteria desain kelandaian maksimum untuk jalan bebas hambatan untuk medan bukit sebesar 5% dan untuk medan gunung 6%. Desain kelandaian maksimum sudah mempertimbangkan kendaraan besar (truk berat semi trailer) dengan kemampuan melintasi tanjakan dengan kecepatan 40 km/jam paling tinggi kira kira 5,5%. Pada prosedur desain alinyemen vertikal jika panjang landai kritis terlampaui maka harus ada lajur pendakian pada tanjakan dan jalur penghentian darurat pada turunan.

Jalan tol Cipularang pada tanjakan sudah memiliki lajur pendakian (*climbing lane*) dan beberapa titik jalur penghentian darurat (JPD) pada Jalur B di KM 91+400 B, KM 92+600 B dan KM 116+800 B. Namun pada JPD KM 92+600 B memiliki sudut masuk yang lebih dari 5 derajat, sehingga akan menyulitkan pengguna jalan untuk menggunakannya. Pada jalur masuk JPD terdapat *crash cushion* yang menghalangi dan mengurangi lebar jalur masuk jalur penghentian darurat (JPD).

II.2 Aliran air dan Genangan Air di Jalan

Pada bagian jalan di tikungan diperlukan kemiringan melintang jalan maksimum pada superelevasi sesuai dengan arah kemiringan jalan. Gambar 11. Tipikal penampang melintang KM 94 s.d KM 90B, belum memiliki median drainase, dan pada Gambar 12. KM 92+600B memiliki superelevasi jalur utama $\pm 8\%$ ke arah median. Dua hal ini mengakibatkan aliran air ke bahu dalam dan badan jalan sehingga menimbulkan genangan air. Berdasarkan SE Dirjen Bina Marga No.23/SE/Db/2021 tentang pedoman desain drainase jalan. Pada bagian jalan di tikungan untuk tipe jalan dengan jumlah lajur banyak, maka saluran di median dimanfaatkan dengan dimensi saluran lebih kecil dari saluran samping (Gambar 30).

II.3 Fenomena Jack Knifing

Truk trailer masuk jalan tol di pintu Tol Buah Batu (Gambar 33) kondisi cuaca hujan. Dan cctv di KM 95 jam 15.06 wib mendekati lokasi tabrakan beruntun kondisi cuaca masih hujan, sesuai data BMKG bahwa ARG di Purwakarta dari pukul 13.25 hingga 15.25 wib kondisi cuaca hujan. Dalam kondisi hujan, air mungkin terkumpul di sisi jalan. Akibatnya, koefisien gesekan ban kanan dan kiri akan berbeda. Untuk kondisi ini, bahwa ban trailer belakang memiliki koefisien gesekan yang lebih rendah daripada ban lainnya. Koefisien gesekan roda belakang tidak sama, truk trailer bisa menjadi tidak stabil jika direm pada permukaan yang tidak rata, seperti genangan air. Kejadian ini terjadi saat truk trailer melewati KM 95B, sebelum tikungan posisi truk trailer di lajur kiri dan sesudahnya bergeser ke lajur kanan. Hal ini dimungkinkan pengemudi melakukan pengereman yang cukup kuat menggunakan *service brake* atau injak pedal rem utama, namun roda slip dan kemudi sulit dikendalikan. Pengereman ini pada kombinasi traktor dan trailer yang menyebabkan trailer berputar terhadap traktor atau dan melebar ke jalur lain. Posisi ini berkontribusi terhadap kondisi truk dan trailer sudah tidak simetris (melipat) atau terjadi fenomena *jackknifing*, yaitu traktor terlipat ke kiri kondisi roda terseret dan trailer ke kanan meluncur maju. Tindakan pengemudi berikutnya yaitu melakukan pengereman dan menurunkan roda gigi transmisi, mengaktifkan *exhaust brake*, tarik rem tangan serta aktifkan rem trailer. Namun truk trailer sudah sulit untuk dikendalikan, perlu waktu dan lintasan panjang untuk mengembalikan posisi simetris traktor dan trailer atau mengkoreksi *jackknifing* dengan cara mengurangi atau melepas gaya pengereman. Geometrik jalan menurun akan menyebabkan kecepatan truk trailer terus bertambah, akibatnya truk trailer tidak bisa diarahkan ke Jalur Penghentian Darurat tapi lurus menuju antrian kendaraan di depan.

II.4 Kecepatan Truk Trailer

Kecepatan truk trailer didapat dari cctv di KM 92+600B (Gambar 37) dengan cara menentukan titik awal truk trailer dan titik akhir. Referensi ukuran marka membujur (Gambar 31), yaitu panjang marka 5 meter dan panjang antara marka 8 meter. Maka didapat:

- Titik Awal rentang waktu = 00.07.17 detik
- Titik Akhir rentang waktu = 00.11.02 detik

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Tabrakan Beruntun, Jalan Tol Cipularang KM.92+200B, Purwakarta, 11 November 2024

- Selisih rentang waktu = 00.03.45 detik
- Jarak yang ditempuh = 65 meter
- Jadi kecepatan truk trailer = $v = \frac{s}{t} \Rightarrow v = \frac{65}{3,45} \Rightarrow v = 18,84 \text{ meter/detik}$

Kecepatan truk trailer adalah ± 70 km/jam (pembulatan +2,18).

III. KESIMPULAN

III.1 Temuan-Temuan

1. Senin tanggal 11 November 2024 pukul 12.48 wib, Pengemudi mengemudikan Truk Trailer B 9440 JIN dari PT. Puri Nusa Eka Persada, Buah Batu, Bandung tujuan ke PT. Indah Kiat, Serang, Banten.
2. Pukul 15.15 wib, saat Truk Trailer melewati ruas Jalan Tol Cipularang Truk trailer menabrak antrian kendaraan dan terguling di KM 92+200B.
3. Tabrakan beruntun ini melibatkan 17 mobil dan mengakibatkan korban meninggal dunia 1 orang, luka berat 4 orang dan luka ringan 25 orang. Semua korban kecelakaan dievakuasi ke RSUD Radjak Purwakarta.
4. Truk trailer konfigurasi sumbu 1.2-222, Nomor Uji Berkala BB03G19005756 berlaku sd 18 Maret 2025.
5. Tabrakan beruntun ini tidak mengakibatkan kerusakan pada prasarana dan lingkungan.
6. Data Pengemudi truk trailer adalah jenis kelamin laki-laki usia 42 tahun memiliki SIM BII Umum berlaku sampai tanggal 29 Mei 2029.
7. Data dari BMKG, *Automatic Rain Gauge* (ARG) di Purwakarta mencatat akumulasi curah hujan sebesar 17,4 mm dalam periode 2 jam dari pukul 13.25 hingga 15.25 WIB. Kondisi cuaca di lokasi pada saat kejadian hujan dengan intensitas ringan hingga lebat.
8. Alinyemen horizontal jalan Tol Cipularang memiliki panjang lengkung peralihan 208 meter. KM 91 s.d KM 94 memiliki gradien pada alinyemen vertikal sebesar 5%-8%. Tipikal penampang melintang KM 94 s.d KM 90, belum memiliki median drainase. KM 92+600 memiliki superelevasi jalur utama $\pm 8\%$ ke arah median. KM 93+000 dan KM 96+800 perbedaan tinggi bahu jalan dengan bidang datar tanah, dimana bidang datar tanah sedikit lebih rendah dari tepi badan jalan. Rambu lainnya banyak terpasang setelah rambu lajur darurat. Terpasang dua informasi batas kecepatan yaitu rambu batas kecepatan 80 km/jam atau 60 km/jam. Terdapat speedtrap pada jalanan turunan dan berbelok.
9. Terdapat rekontruksi jalan pada jalur B lajur 1 di Km 91+600, pekerjaan dimulai pada hari Senin tanggal 11 November 2024 dan rencana selesai pada hari Jum'at tanggal 15 November 2024.
10. Operator/Pemilik truk trailer adalah PT. Alam Sampurna Makmur, alamat Ruko Santa Monica B16, Jalan Pelepah Palem Raya, Gading Serpong, Kelapa Dua Kabupaten Tangerang.
11. Pemeriksaan teknis truk trailer dilaksanakan 7 (tujuh) hari pasca tabrakan beruntun di bahu jalan pintu tol Jatiluhur. Buang udara di tabung truk penarik, tidak ada air kondensat. Tekanan udara tidak turun saat *chamber service brake* roda belakang truk penarik diberi tekanan udara selama 2 menit. *Chamber service brake* sumbu depan kiri terbuka akibat tabrakan. Komponen rem di tromol roda kiri belakang lengkap terpasang, tebal kampas rem diatas 7 mm, pegas balik jarak antar ulir tidak berubah.

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Tabrakan Beruntun, Jalan Tol Cipularang KM.92+200B, Purwakarta, 11 November 2024

- Jarak antara kampas rem dengan tromol 0,07 mm, permukaan tromol rata. Ruang kemudi, sistem kemudi dan tuas-tuas tidak terdeformasi. Trailer terpasang *single brake chamber* di 2 sumbu dan *double brake chamber* di 1 sumbu terakhir.
12. Rambu bertumpuk dan banyak terpasang antara rambu peringatan JPD 1 km sampai JPD, hal ini menjadi gangguan (*distraction*) pengguna jalan.
 13. Terdapat *scratch marks* di median jalan KM.92+200B. awal tabrakan beruntun yaitu truk trailer menabrak mobil warna putih kemudian tabrak mobil lainnya termasuk mobil pickup yang terlempar ke jalur berlawanan.
 14. Jasa marga memasang *Weight In Motion Bridge* (WIM) di Tol Padaleunyi KM 121, saat truk trailer melewati *WIM Bridge* tercatat berat total kendaraan ditambah muatan sebesar 38,08 ton konfigurasi sumbu 1-2-2-2-2.
 15. Jalan tol Cipularang pada tanjakan sudah memiliki lajur pendakian (*climbing lane*) dan beberapa titik jalur penghentian darurat pada jalan turunan. Namun ada JPD memiliki sudut masuk yang lebih dari 5 derajat, sehingga akan menyulitkan pengguna jalan untuk menggunakannya. Pada jalur masuk JPD terdapat *cruscasion* yang menghalangi dan mengurangi lebar jalur masuk JPD.
 16. Tipikal penampang melintang di KM 94 sd KM 90 belum memiliki median drainase dan di KM 92+600 memiliki superelevasi jalur utama $\pm 8\%$ ke arah median. Dua hal ini mengakibatkan aliran air ke bahu dalam dan badan jalan sehingga akan mengakibatkan genangan air.
 17. Untuk kondisi ini, bahwa ban trailer belakang memiliki koefisien gesekan yang lebih rendah daripada ban lainnya. Truk trailer bisa menjadi tidak stabil jika direm pada permukaan yang tidak rata, seperti genangan air. Kejadian ini terjadi saat truk trailer melewati KM 95B, hal ini dimungkinkan pengemudi melakukan pengereman yang cukup kuat menggunakan *service brake* atau injak pedal rem utama, namun roda slip dan kemudi sulit dikendalikan. Pengereman ini pada kombinasi traktor dan trailer yang menyebabkan trailer berputar terhadap traktor atau dan melebar ke jalur lain. Posisi ini berkontribusi terhadap kondisi truk dan trailer sudah tidak simetris (melipat) atau terjadi fenomena *jackknifing*, yaitu traktor terlipat ke kiri kondisi roda terseret dan trailer ke kanan meluncur maju. Truk trailer sudah sulit untuk dikendalikan, perlu waktu dan lintasan panjang untuk mengembalikan posisi simetris traktor dan trailer atau mengkoreksi *jackknifing* dengan cara mengurangi atau melepas gaya pengereman. Geometrik jalan menurun akan menyebabkan kecepatan truk trailer terus bertambah, akibatnya truk trailer tidak bisa diarahkan ke Jalur Penghentian Darurat tapi lurus menuju antrian kendaraan di depan.
 18. Kecepatan truk trailer di KM 92+600B adalah ± 70 km/jam.

III.2 Faktor-Faktor Yang Berkontribusi

1. Data dari BMKG, *Automatic Rain Gauge* (ARG) di Purwakarta mencatat akumulasi curah hujan sebesar 17,4 mm dalam periode 2 jam dari pukul 13.25 hingga 15.25 WIB. Kondisi cuaca di lokasi pada saat kejadian hujan dengan intensitas ringan hingga lebat.

2. Rekonstruksi jalan pada jalur B lajur 1 di Km 91+600, pekerjaan dimulai pada hari Senin tanggal 11 November 2024 dan rencana selesai pada hari Jum'at tanggal 15 November 2024.
3. Tipikal penampang melintang di KM 94 sd KM 90 belum memiliki median drainase dan di KM 92+600 memiliki superelevasi jalur utama $\pm 8\%$ ke arah median. Dua hal ini mengakibatkan aliran air ke bahu dalam dan badan jalan sehingga akan mengakibatkan genangan air.
4. Untuk kondisi ini, bahwa ban trailer belakang memiliki koefisien gesekan yang lebih rendah daripada ban lainnya. Truk trailer bisa menjadi tidak stabil jika direm pada permukaan yang tidak rata, seperti genangan air. Kejadian ini terjadi saat truk trailer melewati KM 95B, hal ini dimungkinkan pengemudi melakukan pengereman yang cukup kuat menggunakan *service brake* atau injak pedal rem utama, namun roda slip dan kemudi sulit dikendalikan. Pengereman ini pada kombinasi traktor dan trailer yang menyebabkan trailer berputar terhadap traktor atau dan melebar ke jalur lain. Posisi ini berkontribusi terhadap kondisi truk dan trailer sudah tidak simetris (melipat) atau terjadi fenomena *jackknifing*, yaitu traktor terlipat ke kiri kondisi roda terseret dan trailer ke kanan meluncur maju. Truk trailer sudah sulit untuk dikendalikan, perlu waktu dan lintasan panjang untuk mengembalikan posisi simetris traktor dan trailer atau mengkoreksi *jackknifing* dengan cara mengurangi atau melepas gaya pengereman. Geometrik jalan menurun akan menyebabkan kecepatan truk trailer terus bertambah, akibatnya truk trailer tidak bisa diarahkan ke Jalur Penghentian Darurat tapi lurus menuju antrian kendaraan di depan.
5. Kecepatan truk trailer di KM 92+600B adalah ± 70 km/jam.

III.3 Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan

Faktor penyebab terjadinya tabrakan beruntun adalah kondisi cuaca di lokasi pada saat kejadian hujan mengakibatkan adanya aliran air ke bahu dalam dan badan jalan. Koefisien gesekan ban kanan dan kiri akan berbeda, ban trailer memiliki koefisien gesekan yang lebih rendah daripada ban lainnya. Koefisien gesekan roda belakang tidak sama, truk trailer bisa menjadi tidak stabil jika direm pada permukaan yang tidak rata, seperti genangan air. Pengereman ini pada kombinasi traktor dan trailer yang menyebabkan trailer berputar terhadap traktor atau dan akibatnya melebar ke jalur lain. Hal ini yang akan berkontribusi terhadap kondisi truk dan trailer sudah tidak simetris (melipat) atau terjadi fenomena *jackknifing*, yaitu traktor terlipat ke kiri kondisi roda terseret dan trailer ke kanan meluncur maju.

III.4 Faktor Yang Berkontribusi Terhadap Fatalitas

Faktor yang berkontribusi terhadap kematian dan cedera berat adalah truk trailer sudah sulit untuk dikendalikan, perlu waktu dan lintasan panjang untuk mengembalikan posisi simetris traktor dan trailer atau mengkoreksi *jackknifing*. Kecepatan truk trailer ± 70 km/jam saat mendekati antrian kendaraan dan terjadi tabrakan beruntun.

IV. TINDAKAN KESELAMATAN

Jasa Marga telah melakukan tindakan keselamatan di kegiatan rekontruksi jalan pada jalur B lajur 1 di Km 91+600, pada tanggal 12 November 2024 berupa :

1. VMS larangan melebihi batas kecepatan yaitu 40 km/jam mendekati area rekontruksi jalan;
2. Cat ulang marka jalan di rute pasca rekontruksi.



Gambar 38. VMS larangan melebihi batas kecepatan 40 km/jam



Gambar 39. Cat ulang marka jalan di rute pasca rekontruksi

V. REKOMENDASI KESELAMATAN

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

V.1 Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Kementerian Perhubungan

1. Melakukan evaluasi aturan penempatan alat pengendali dan pengaman pengguna jalan yaitu *guardrail*, *crush cushion* pada jalur penghentian darurat serta pengaturan jalur penghentian darurat pada Permenhub No.48 tahun 2023 (KP-DRJD 7197 Tahun 2023) dihapus dan digantikan dengan SE Dirjen Bina Marga, Kemen PUPR Nomor: 13/SE/Db/2022;
2. Melakukan evaluasi terhadap pemasangan rambu yang bertumpuk dalam satu Lokasi penempatan;
3. Tidak memasang perlengkapan jalan berupa *speedtrap*/marka kejut pada jalan turunan dan berbelok dengan kecepatan operasional yang tinggi; dan
4. Manajemen kecepatan pada jalan menurun untuk kendaraan berat agar disesuaikan dengan alinyemen vertikalnya.

V.2 Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian Pekerjaan Umum

1. Melakukan evaluasi terhadap pelayanan tempat istirahat/*rest area* pada jalan bebas hambatan berdasarkan Peraturan Menteri PUPR Nomor 28 Tahun 2021 tentang Tempat Istirahat dan Pelayanan Jalan Tol;
2. Agar dibuat aturan tentang batas ketinggian air (*standing water*) yang diperkenankan pada jalan bebas hambatan yang disesuaikan dengan kecepatan operasional yang diizinkan;
3. Melakukan evaluasi saluran air termasuk badan jalan yang tidak terdapat *median drain* dan lubang saluran air pada bahu dalam yang memiliki kedalaman yang cukup tinggi disesuaikan dengan SE Dirjen Bina Marga, Kemen PUPR nomor: 23/SE/Db/2021 tentang Pedoman Desain Drainase Jalan;
4. Melakukan evaluasi SE Dirjen Bina Marga, Kemen PUPR Nomor: 13/SE/Db/2022 terutama penempatan lajur layanan disesuaikan dengan kondisi lokasi atau kondisi lapangan (tidak selalu di sebelah kanan) dan penempatan pagar pengaman kaku serta bantalan benturan pada jalur masuk JPD berpotensi menjadi bahaya yang dapat menyebabkan fatalitas pada pengguna. Seharusnya jalur masuk bebas dari benda-benda keras dan berbahaya;
5. Agar Jalur Penghentian Darurat (JPD) baik untuk yang baru maupun eksisting disesuaikan dengan SE Dirjen Bina Marga, Kemen PUPR Nomor: 13/SE/Db/2022 tentang Pedoman Perencanaan Jalur Penghentian Darurat; dan
6. Melakukan evaluasi Instruksi Dirjen Bina Marga Kementerian PU No.02/IN/Db/2012 tentang Panduan Teknis Rekayasa Keselamatan Jalan Panduan Teknis 3 Keselamatan di Lokasi Pekerjaan Jalan. Penempatan perambuan sementara di Lokasi

pekerjaan rekonstruksi/preservasi jalan dengan mempertimbangkan kecepatan operasional, kondisi jalan menurun, berbelok dan lalu lintas kendaraan berat.

V.3 Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT)

1. Melakukan evaluasi terhadap pelayanan *rest area* KM 97 B yang memiliki kapasitas parkir kendaraan berat 8 unit dan berdasarkan Permen PUPR nomor 28 Tahun 2021 tentang Tempat Istirahat dan Pelayanan Jalan Tol *rest area* tipe A dapat menampung paling sedikit 50 unit kendaraan berat;
2. Melakukan pengawasan saluran air termasuk badan jalan yang tidak terdapat *median drain* dan lubang saluran air pada bahu dalam yang memiliki kedalaman yang cukup tinggi disesuaikan dengan SE Dirjen Bina Marga, Kemen PUPR nomor: 23/SE/Db/2021 tentang Pedoman Desain Drainase Jalan;
3. Melakukan evaluasi terhadap pemasangan rambu yang bertumpuk dalam satu Lokasi penempatan;
4. Tidak memasang perlengkapan jalan berupa *speedtrap*/marka kejut pada jalan turunan dan berbelok dengan kecepatan operasional yang tinggi;
5. Melakukan evaluasi penempatan perambuan sementara di Lokasi pekerjaan rekonstruksi/preservasi jalan dengan mempertimbangkan kecepatan operasional, kondisi jalan menurun, berbelok dan lalu lintas kendaraan berat;
6. Melakukan evaluasi penegakan hukum terhadap kendaraan parkir di bahu jalan dan tidak memasang MCB yang dimaksudkan untuk tidak digunakan sebagai tempat parkir kendaraan; dan
7. KM 99-88 Jalur B memiliki turunan panjang, maka perlu dilakukan pengaturan manajemen kecepatan lalu lintas kendaraan besar disesuaikan dengan kondisi lokal termasuk kondisi saat hujan.

V.4 PT Jasa Marga (Persero) Tbk

1. Melakukan evaluasi terhadap pelayanan *rest area* KM 97 B yang memiliki kapasitas parkir kendaraan berat 8 unit dan berdasarkan Permen PUPR nomor 28 Tahun 2021 tentang Tempat Istirahat dan Pelayanan Jalan Tol *rest area* tipe A dapat menampung paling sedikit 50 unit kendaraan berat;
2. Melakukan evaluasi dan perbaikan jalur masuk kendaraan besar pada *Rest Area* KM 97 B yang memiliki radius tikung yang cukup tajam;
3. Badan usaha jalan tol agar mewaspadaai potensi genangan air/ *standing water* yang dapat menyebabkan *aqua planing*;
4. Melakukan evaluasi saluran air termasuk badan jalan yang tidak terdapat median drain dan lubang saluran air pada bahu dalam yang memiliki kedalaman yang cukup tinggi disesuaikan dengan SE Dirjen Bina Marga, Kemen PUPR nomor: 23/SE/Db/2021 tentang Pedoman Desain Drainase Jalan;

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Tabrakan Beruntun, Jalan Tol Cipularang KM.92+200B, Purwakarta, 11 November 2024

5. Agar dalam pembangunan dan perbaikan jalur penghentian darurat berpedoman pada SE Dirjen Bina Marga, Kemen PUPR nomor: 13 /SE/Db/2022 tentang pedoman perencanaan jalur penghentian darurat;
6. Penempatan perambuan sementara di Lokasi pekerjaan rekonstruksi / preservasi jalan dengan mempertimbangkan kecepatan operasional, kondisi jalan menurun, berbelok dan lalu lintas kendaraan berat;
7. Melakukan penegakan hukum terhadap kendaraan parkir di bahu jalan dan tidak memasang MCB yang dimaksudkan untuk tidak digunakan sebagai tempat parkir kendaraan;
8. KM 99-88 Jalur B memiliki turunan panjang, maka perlu dilakukan pengaturan manajemen kecepatan lalu lintas kendaraan besar disesuaikan dengan kondisi lokal termasuk kondisi saat hujan; dan
9. Manajemen kecepatan pada jalan menurun untuk kendaraan berat agar disesuaikan dengan alinyemen vertikalnya.

Demikian agar dapat diperhatikan sebagai masukan untuk keputusan kebijakan tindak lanjut dalam rangka memperbaiki tingkat keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan di masa akan datang.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mohamed Bouteldja and Veronique Cerezo, "*JACKKNIFING WARNING FOR ARTICULATED VEHICLES BASED ON A DETECTION AND PREDICTION SYSTEM*," 2011.
- [2] Oren Masory and Grainer Thomas, "A Simple Model for the Determination of *Jackknifing*,"
- [3] Yiannis Stergiopoulos and Stamatias Manesis, "Anti-Jackknife State Feedback Control Law for Nonholonomic Vehicles with Trailer Sliding Mechanism." 2009.
- [4] Kementerian Perhubungan RI, "Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 67 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Permenhub Nomor Pm 34 Tahun 2014 tentang Marka Jalan", 2018.
- [5] Kementerian Pekerjaan Umum RI, "SE Dirjen Bina Marga No.23/SE/Db/2021 tentang Pedoman Desain Drainase Jalan," 2021.
- [6] Kementerian Pekerjaan Umum RI, "SE Dirjen Bina Marga No.20/SE/Db/2021 tentang Pedoman Desain Geometrik Jalan," 2021.
- [7] Kementerian Pekerjaan Umum RI, "SE Dirjen Bina Marga No.13/SE/Db/2022 tentang Pedoman Perencanaan Jalur Penghentian Darurat," 2021.
- [8] Kementerian Pekerjaan Umum RI, "Pedoman Bidang Jalan No.038/TBM/1997 Tentang Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota," 1997.
- [9] Kementerian Pekerjaan Umum RI, "Instruksi Dirjen Bina Marga Kementerian PU No.02/IN/Db/2012 tentang Panduan Teknis Rekayasa Keselamatan Jalan Panduan Teknis 3 Keselamatan di Lokasi Pekerjaan Jalan," 2012.

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Tabrakan Beruntun, Jalan Tol Cipularang KM.92+200B, Purwakarta, 11 November 2024

VII. LAMPIRAN

VII.1. Kartu Induk Truk Trailer

NOMOR PEMERIKSAAN					
BB03G19005756					
Tahun Pembuatan / Usia / Tipe		SAYA ANGLI / ORANG ATAU BARANG NEER		Tipe / Urus	
Sub Jenis : Mobil Barang		Buku (B) / Buku Perforasi & lainnya (L)		Dulu / Sekarang : 0 Tahun	
PEMERIKSAAN				Terdapat Nomor, Fenix, atau Pemegang Pengguna Perizinan	
Tanggal (B) / Pembuatan	Hari/Tanggal Berakhirnya Masa (L) / Berlaku	Celakan Nomor Register, Nomor Buku Uji / Hasil Pemeriksaan	Tanda Tangan dan Nama Pemeriksa/Tergaji	Fgl. Terak	Haruf dan Nomor
17-08-2023	17-02-2024	Terlaku			
18-02-2024	18-08-2024	Terlaku	CECEP SUHARDI DE 33608177561.001		
18-08-2024	18-02-2025	Terlaku	CECEP SUHARDI DE 33608177561.001		
11-02-2023	11-08-2023	Terlaku	JAHWAN SIVAN 33608177561.001		
31-03-2023	31-09-2023	Terlaku			
31-09-2023	31-03-2024	Terlaku	CECEP SUHARDI DE 33608177561.001		
31-03-2023	31-09-2023	Terlaku	CECEP SUHARDI DE 33608177561.001		
30-09-2023	30-03-2024	Terlaku	JAHWAN SIVAN 33608177561.001		
21-03-2024	21-09-2024	Terlaku	CECEP SUHARDI DE 33608177561.001		
18-03-2024	18-09-2024	Terlaku	CECEP SUHARDI DE 33608177561.001		

DINAS PERHUBUNGAN KABUPATEN TANGERANG
MOTIL BARANG

NOMOR PEMERIKSAAN
BB03G19005756


URAIAN KENDARAAN				KEISTIMEWAAN	
1. Merek / Model	HINO	10. Ukuran Yang Paling Tinggi	2750	mm	
2. Tipe	FG4J1B	11. Rangka Rambat / Kerepek			
3. Tahun & Periode / Periode / Pengantar	2018	a. Jenis	Mobil Pemantik		
4. Perizinan / Perizinan		b. Bahan Utama			
5. Nomor Lencana / (Chassis)	MURFOAL1J1812912	c. Rangka Tempel Dulu	0		
6. Nomor Mesin	J850GL3733	d. Rangka Tempel Belakang			
7. Jenis Sumbu	141 : 3680 mm / 3U /	e. Katerangan Katerangan Lain			
	1181 : mm / 3U /	12. Lam-Lam			
8. Ukuran Yang Paling Panjang	5780	mm /			
9. Ukuran Yang Paling Lebar	2400	mm /			
BERAT, DAYA PENGANGKUT, KELAS JALAN TERENDAH, PEMERIKSAAN DAN YANG PALING BANYAK (KOR)				BENTUK/LEBAR/TYPE DAN REGISTRASI	
a. Jumlah Berat Yang Diizinkan					
250	Kg	1900			PANJANG
250	Kg	1900			LEBAR
b. Berat Kendaraan Sumbu Pertama	Kg	3800			TANGGA
c. Berat Kendaraan Sumbu Kedua	Kg	3200			
d. Berat Kendaraan Sumbu Ketiga	Kg				
e. Berat Kendaraan Sumbu Keempat	Kg				
f. Berat Kendaraan Sumbu Kelima	Kg				
g. Berat Kendaraan		7100			
h. Daya Angkut / (Gross) / ()		180			
i. Daya Angkut Barang		0			
j. Jumlah Berat Yang Diizinkan / ()	Kg	7340			
k. Kapasitas Sumbu Terbesar	Kg	6375			
l. Rata-rata Jalan		0			
m. Perakitan Ban Sumbu Ke - 1		1900.20.16 PR			
n. Perakitan Ban Sumbu Ke - 2		1900.20.16 PR			
o. Perakitan Ban Sumbu Ke - 3					
p. Perakitan Ban Sumbu Ke - 4					
q. Perakitan Ban Sumbu Ke - 5					
				KEPALA DINAS PERHUBUNGAN	

Gambar 40. Kartu Induk Truk Trailer
Sumber: Dinas Perhubungan Kabupaten Tangerang


KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Tabrakan Beruntun, Jalan Tol Cipularang KM.92+200B, Purwakarta, 11 November 2024

VII.2. Pelaksanaan Uji Berkala Truk Penarik



DISHUB KAB. TANGERANG
 UPTD PENGELOLA PRASARANA TEKNIS PERHUBUNGAN
 Jl. Raya Parahu, Desa Parahu, Kecamatan Sukamulya, Kab. Tangerang 15610



No. Uji : 9440 Waktu Uji : Wednesday, 18 September 2024 10:43
 No. Kend : .

	Berat (Kg)	Gaya Rem (N)			Selisih Gaya Rem (N) (%) (%)			Kinerja Rem (%) (Kgf)	Kincup Roda (mm/m)	
		Kiri	Kanan	Sumbu	Gaya	JIS	CE	Eff. Gaya	TOE	
Sumbu 1	2.000	14.032	17.212	31.244	3.180	6,9	18,5	68	3.193	6,4
Sumbu 2	2.000	12.799	16.736	29.535	3.937	8,6	23,5	65	3.037	
Sumbu 3										
Sumbu 4										
Total	4.000			60.779				65	6.210	

Sb. Parkir :

	Ambang Batas Uji Rem Effisiensi (%)			Selisih (%)		Kincup Roda (mm/m)	Penguji,
	M	N	O	JIS	CE	TOE OUT/IN	
Utama	50	50	50	8	30	-5 s/d 5	
Parkir	16	16	16				

Hasil Uji : **RIZKI RAY RAKA**
 Catatan :




Gambar 41. Foto Truk Penarik uji berkala tanggal 18 September 2024
 Sumber: Dinas Perhubungan Kabupaten Tangerang


KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI



















Tabrakan Beruntun, Jalan Tol Cipularang KM.92+200B, Purwakarta, 11 November 2024

VII.3. Hasil Uji Berkala Truk Trailer




KARTU UJI BERKALA KENDARAAN BERMOTOR
VEHICLE PERIODICAL INSPECTION CARD
RA, DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT
DIREKTOR JENDERAL TRANSPORTASI JALAN
on behalf of
DIRECTOR GENERAL OF LAND TRANSPORTATION
DIREKTOR JENDERAL TRANSPORTASI JALAN
INDONESIA
 Penerimaan Uji Berkala : *[Signature]*
 No. Penerimaan Uji Berkala : *[Signature]*



<p>IDENTITAS PEMILIK KENDARAAN BERMOTOR <small>VEHICLE OWNER INFORMATION</small></p> <p>Nama pemilik <small>Owner's name</small> : PT. ALAM SAMPURNA MAKMUR</p> <p>Alamat pemilik <small>Owner's address</small> : BUKITANANTA MENDIA BEKON BUKIT, PELEPAT PALEM KAYAGUMBERPONG KEMANA DEKA</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; color: red;">HIMPUNAN</p> <p style="text-align: center; color: red; font-size: small;">Agar melakukan pemeriksaan kondisi kendaraan dan melakukan perawatan kendaraan setiap hari serta melakukan penggantian komponen yang sudah dalam keadaan tidak berfungsi/ rusak/ aus/ bocor</p> </div>	<p>IDENTITAS KENDARAAN BERMOTOR <small>VEHICLE IDENTIFICATION</small></p> <p>Nomor dan tanggal sertifikat registrasi uji tipe <small>Registration and date of vehicle type approval registration certificate</small> : 01 JAN 1999 - *</p> <p>Nomor registrasi kendaraan <small>Vehicle registration number</small> : B 9448 JEN</p> <p>Nomor rangka kendaraan <small>Chassis number</small> : MJEFGKJLJJB12992</p> <p>Nomor motor penggerak <small>Engine number</small> : JUREUGK702</p> <p>Nomor uji kendaraan <small>Vehicle inspection number</small> : BDMJG1908756</p>																																												
<p>Foto Berwarna kendaraan :</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;"> <p>Foto Depan <small>Image Front</small></p>  </td> <td style="width: 25%;"> <p>Foto Belakang <small>Image Rear</small></p>  </td> <td style="width: 25%;"> <p>Foto Kanan <small>Image Right</small></p>  </td> <td style="width: 25%;"> <p>Foto Kiri <small>Image Left</small></p>  </td> </tr> </table>		<p>Foto Depan <small>Image Front</small></p> 	<p>Foto Belakang <small>Image Rear</small></p> 	<p>Foto Kanan <small>Image Right</small></p> 	<p>Foto Kiri <small>Image Left</small></p> 																																								
<p>Foto Depan <small>Image Front</small></p> 	<p>Foto Belakang <small>Image Rear</small></p> 	<p>Foto Kanan <small>Image Right</small></p> 	<p>Foto Kiri <small>Image Left</small></p> 																																										
<p>SPESIFIKASI TEKNIS KENDARAAN <small>VEHICLE TECHNICAL SPECIFICATION</small></p> <p>Jenis <small>Category of vehicle</small> : Mobil Penarik</p> <p>Model/Alap <small>Brand/Type</small> : HINO / FGJ4EB</p> <p>Tahun pembuatan/persiapan <small>Year manufactured/assembled</small> : 2018</p> <p>Bahan bakar/sumber energi <small>Fuel/energy source</small> : SOLAR</p> <p>Isi silinder <small>Engine cylinder</small> : 5,684 cc</p> <p>Daya motor <small>Engine power</small> : 173 KW/236HP</p> <p>Ukuran ban <small> tire size</small> : 1000/20.16 PR</p> <p>Kapasitas muatan <small>Max. load capacity</small> : 5.2</p> <p>Berat kosong kendaraan <small>Empty weight</small> : 4000 kg</p> <p>Dimensi utama kendaraan bermotor (Vehicle main dimension)</p> <table style="width: 100%; font-size: small;"> <tr> <td>Panjang <small>Length</small> : 8,485 mm</td> <td>Jalur depan <small>Front overhang</small> : 1,290 mm</td> </tr> <tr> <td>Lebar <small>Width</small> : 2,490 mm</td> <td>Jalur belakang <small>Rear overhang</small> : 925 mm</td> </tr> <tr> <td>Tinggi <small>Height</small> : 2,750 mm</td> <td></td> </tr> </table> <p>Jarak sumbu (Wheel base)</p> <table style="width: 100%; font-size: small;"> <tr> <td>Sumbu I-II : 3,280 mm</td> </tr> <tr> <td>Sumbu II-III : 1 mm</td> </tr> <tr> <td>Sumbu III-IV : 1 mm</td> </tr> </table> <p>Dimensi bak muatan / tinggi <small>Dimension of cargo tub / height</small> : (1.1) mm</p> <p>Dimension of cargo tub (depth x width x height)</p> <table style="width: 100%; font-size: small;"> <tr> <td>JBU/DBK <small>width/depth</small> : 15,100 kg / 21,800 kg</td> <td>JBU/DBK <small>width/depth</small> : 4,190 kg / kg</td> </tr> </table> <p>Daya angkat (rangka) <small>Rated gross weight</small> : 2 rangka / kg</p> <p>Kelas jalan terendah yang boleh dilalui <small>Class of road/way permitted</small> : 1</p>	Panjang <small>Length</small> : 8,485 mm	Jalur depan <small>Front overhang</small> : 1,290 mm	Lebar <small>Width</small> : 2,490 mm	Jalur belakang <small>Rear overhang</small> : 925 mm	Tinggi <small>Height</small> : 2,750 mm		Sumbu I-II : 3,280 mm	Sumbu II-III : 1 mm	Sumbu III-IV : 1 mm	JBU/DBK <small>width/depth</small> : 15,100 kg / 21,800 kg	JBU/DBK <small>width/depth</small> : 4,190 kg / kg	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <tr> <th>Item Uji</th> <th>Jumlah/ batas</th> <th>Hasil Uji</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rem Utama</td> <td> Total gain progression >= 30% & total brake ratio >= 4% </td> <td> I : 4 % II : 5 % III : % IV : % </td> </tr> <tr> <td>Lampu Utama</td> <td> Efisiensi sinar lampu utama minimal 1.200 cd/lampu (jaki) </td> <td> : 20.000 cd Efisiensi sinar lampu utama tidak >= 1.200 cd/lampu (jaki) </td> </tr> <tr> <td></td> <td> Percepatan ke batas P di lampu (jaki) </td> <td> : 0.11 Percepatan ke batas P di lampu (jaki) </td> </tr> <tr> <td>Emisi</td> <td> Dalam batas nilai batas polusi : 2000 (gasar : 30,0% 100) </td> <td></td> </tr> <tr> <td>Keterangan</td> <td colspan="2"> : LULUS Uji BERKALA </td> </tr> <tr> <td>Masa berlaku uji berkala</td> <td colspan="2"> : 18 MAR 2025 </td> </tr> <tr> <td>Nama petugas penguji</td> <td colspan="2"> : CECEP SUHANDI, SE </td> </tr> <tr> <td>Tanda tangan petugas penguji</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">  CECEP SUHANDI, SE Petugas Tingkat Atas 0800-800000-8774 (11 000) </td> </tr> <tr> <td>Nama unit pelaksana uji berkala kendaraan bermotor</td> <td colspan="2"> : UNIT PELAKSANA TEKNIS DAERAH PUNJAB DINAS PERHUBUNGAN DARAT PATAH TANJUNGPINANG </td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">  KAUFU, M. A. ... Petugas Tingkat Atas No. Penerimaan Uji Berkala </td> </tr> </tbody> </table>	Item Uji	Jumlah/ batas	Hasil Uji	Rem Utama	Total gain progression >= 30% & total brake ratio >= 4%	I : 4 % II : 5 % III : % IV : %	Lampu Utama	Efisiensi sinar lampu utama minimal 1.200 cd/lampu (jaki)	: 20.000 cd Efisiensi sinar lampu utama tidak >= 1.200 cd/lampu (jaki)		Percepatan ke batas P di lampu (jaki)	: 0.11 Percepatan ke batas P di lampu (jaki)	Emisi	Dalam batas nilai batas polusi : 2000 (gasar : 30,0% 100)		Keterangan	: LULUS Uji BERKALA		Masa berlaku uji berkala	: 18 MAR 2025		Nama petugas penguji	: CECEP SUHANDI, SE		Tanda tangan petugas penguji	 CECEP SUHANDI, SE Petugas Tingkat Atas 0800-800000-8774 (11 000)		Nama unit pelaksana uji berkala kendaraan bermotor	: UNIT PELAKSANA TEKNIS DAERAH PUNJAB DINAS PERHUBUNGAN DARAT PATAH TANJUNGPINANG			 KAUFU, M. A. ... Petugas Tingkat Atas No. Penerimaan Uji Berkala	
Panjang <small>Length</small> : 8,485 mm	Jalur depan <small>Front overhang</small> : 1,290 mm																																												
Lebar <small>Width</small> : 2,490 mm	Jalur belakang <small>Rear overhang</small> : 925 mm																																												
Tinggi <small>Height</small> : 2,750 mm																																													
Sumbu I-II : 3,280 mm																																													
Sumbu II-III : 1 mm																																													
Sumbu III-IV : 1 mm																																													
JBU/DBK <small>width/depth</small> : 15,100 kg / 21,800 kg	JBU/DBK <small>width/depth</small> : 4,190 kg / kg																																												
Item Uji	Jumlah/ batas	Hasil Uji																																											
Rem Utama	Total gain progression >= 30% & total brake ratio >= 4%	I : 4 % II : 5 % III : % IV : %																																											
Lampu Utama	Efisiensi sinar lampu utama minimal 1.200 cd/lampu (jaki)	: 20.000 cd Efisiensi sinar lampu utama tidak >= 1.200 cd/lampu (jaki)																																											
	Percepatan ke batas P di lampu (jaki)	: 0.11 Percepatan ke batas P di lampu (jaki)																																											
Emisi	Dalam batas nilai batas polusi : 2000 (gasar : 30,0% 100)																																												
Keterangan	: LULUS Uji BERKALA																																												
Masa berlaku uji berkala	: 18 MAR 2025																																												
Nama petugas penguji	: CECEP SUHANDI, SE																																												
Tanda tangan petugas penguji	 CECEP SUHANDI, SE Petugas Tingkat Atas 0800-800000-8774 (11 000)																																												
Nama unit pelaksana uji berkala kendaraan bermotor	: UNIT PELAKSANA TEKNIS DAERAH PUNJAB DINAS PERHUBUNGAN DARAT PATAH TANJUNGPINANG																																												
	 KAUFU, M. A. ... Petugas Tingkat Atas No. Penerimaan Uji Berkala																																												

Gambar 42. Kartu Uji Berkala Truk Penarik
 Sumber: Dinas Perhubungan Kabupaten Tangerang

VII.4. Spesifikasi Ranger FG 235 T/H



SPESIFIKASI RANGER FG 235 T/H

KAROSERI

Trailer (1sisi) Trailer Gas (170 sisi) Low Bed Angkutan Kamboran (with 6 camber)

Container 20 feet

PERFORMA

Kecepatan maksimum	101 km/jam
Days angkat	47 ton

MESIN

Model	235C-43
Model Ipa	Mesin Diesel 4 Langkah-Separat, Direct Injection, Turbo Charger Intercooler
Tarapan maksimum (PS/kwh)	235/2.500 PS/rpm
Days maksimum	73/1.500 kg.m/ton
Jumlah silinder	6
Diameter silinder (mm)	112 x 130 mm
Waktu silinder	7.384 cc

KOPLING

Tipe	Pelat bering tunggal, dengan coil spring
Diameter cakram	360 mm

TRANSMISI

Tipe	MERKISO
D	-
Ka-1	7,305
Ka-2	4,735
Ka-3	2,735
Ka-4	1,911
Ka-5	1,093
Ka-6	0,787
Ka-7	-
Ka-8	-
Mundur	7,034

KEMUDI

Tipe	Integrat Power Steering
Maksimal lebar jalan	3,0 m

ALIRAN

Selubung	Full floating type, hypoid gear
Drive-in	Spur gear shaft, 1-Garden beam
Drive-in dengan gear shaft	4,933
Drive-in penggerak	7,94 x 7

ROD

Ujung depan	Full fly dengan shock absorber
Ujung belakang	Double shock absorber dengan steering
Ujung tengah	Double shock

ROD & BAN

Ujung depan	20 x 170 R - 155
Ujung tengah	20.5R - 225 - 155R
Ujung belakang	6 x 7 (dengan ban)

PEREMPUAN

Model 6 Linkage	High Tech dengan Spring Over Shock 100mm
-----------------	--

STABILISER DOKAN

Model	235 ton
-------	---------

REKAM DOKAN

Model	1.500 kg
Model / 1000kg	31.000 kg

REKAM

Jarak antar roda	2.200 mm
Lebar roda	2.000 mm
Tinggi penggerak	2.000 mm
Tinggi roda	2.000 mm
Tinggi tangki	2.750 mm
Lebar jarak depan	2.750 mm
Lebar jarak belakang	1.825 mm
Jarak depan	1.200 mm
Jarak belakang	525 mm

SISTEM LISTRIK 4000

Model	15-1500W
-------	----------

Gambar 43. Spesifikasi Truk Trailer

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

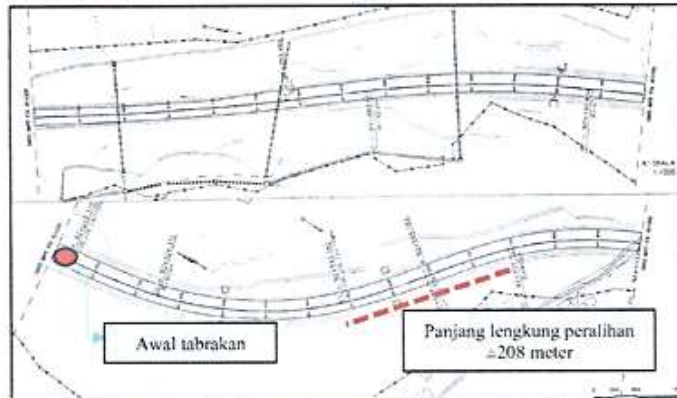
Tabrakan Beruntun, Jalan Tol Cipularang KM.92+200B, Purwakarta, 11 November 2024

VII.5. Notulen Tinjauan Lapangan Kecelakaan KM92B

NOTULEN TINJAUAN LAPANGAN KECELAKAAN KM 92 B RUAS CIKAMPEK – PURWAKARTA – PADALARANG	
Hari / Tanggal	: Selasa, 12 November 2024
Waktu	: 13.00 WIB s.d. selesai
Tempat	: Ruang Rapat Utama Representative Office 3 Regional Jasamarga Metropolitan Tollroad
Peserta	: 1. Komite Nasional Keselamatan Transportasi; 2. Direktorat Jalan Bebas Hambatan; 3. Direktorat Bina Teknik Jalan dan Jembatan; 4. Representative Office 3 Jasamarga Metropolitan Tollroad.

NO.	NOTULEN RAPAT PEMBAHASAN
I.	Latar Belakang Telah terjadi kejadian kecelakaan tabrakan beruntun di KM 92 B Ruas Jalan Tol Cipularang dengan kronologis sebagai berikut : <ul style="list-style-type: none">• Kecelakaan terjadi tanggal 11 November 2024 di KM 92 B Cipularang pukul 15.15 WIB saat kondisi hujan lebat;• Kecelakaan melibatkan 19 kendaraan dengan 1 orang meninggal dunia, 4 orang luka berat dan 24 orang luka ringan.
II.	Pembahasan <ul style="list-style-type: none">a. Tinjauan lapangan ini bertujuan untuk melakukan inventarisasi dan identifikasi data dari kejadian Kecelakaan di KM 92 B Ruas Cipularang dan memberikan rekomendasi mitigasi peningkatan keselamatan;b. Berdasarkan inventarisasi dan identifikasi, diperoleh beberapa data sebagai berikut:<ul style="list-style-type: none">i. Terdapat pekerjaan rekonstruksi jalan pada jalur B lajur 1 pada KM 91+600 B;ii. Pekerjaan rekonstruksi jalan dimulai pada Senin 11 November 2024 dan direncanakan selesai pada Jum'at 15 November 2024 (5 hari);iii. Pekerjaan rekonstruksi menyebabkan perlambatan pada arus lalu lintas sepanjang ±600 meter sesaat sebelum terjadi kecelakaan;iv. Kondisi geometrik pada titik terjadinya kecelakaan adalah sebagai berikut:<ul style="list-style-type: none">1. Alinyemen vertikal sebesar 7,8% - 8%;2. Superelevasi Bahu Luar (3,5%), L1 (2,5%), L2 (3,5%);3. Nilai R pada tikungan di KM 92+300 adalah 405 Meter;4. Panjang turunan dari KM 99 B sampai KM 92 B dengan bordes 300 meter pada KM 93 B.

5. Terdapat tikungan ganda dengan panjang lengkung peralihan antar tikungan sebesar ±208 meter sebagaimana gambar di bawah ini;



Gambar 1. Alinyemen Horizontal Km 92+900 s.d Km 91+500

- v. Perlengkapan jalan sudah cukup memadai dengan detail sebagai berikut:
 1. Roller Barrier di sepanjang KM;
 2. Rambu batas kecepatan maksimum 80 Km/jam;
 3. Rambu peringatan kendalikan kecepatan;
 4. Rambu peringatan tikungan;
 5. Rambu perintah "Jalan Menurun Gunakan Gigi Rendah";
 6. Rambu peringatan turunan curam;
 7. Rambu peringatan "Hati – hati turunan panjang hindari tabrak belakang";
 8. Rambu perintah "Jalan Menurun Kendalikan Kecepatan";
 9. Jalur Penghentian Darurat;
 10. Rambu Peringatan Jalan Menurun dan Berbelok;
 11. Rambu Chevron Elektronik;
- vi. PJU per 25 meter dengan kondisi menyala;
- vii. Kondisi marka jalan di lokasi kecelakaan secara umum dalam kondisi cukup baik untuk marka kuning dan marka tengah, namun terdapat kondisi marka tepi tidak ada dikarenakan baru selesai dilakukan pekerjaan perkerasan aspal (*Scrapping Filling* dan Rekonstruksi);
- viii. Level *rounding* lebih tinggi dari bahu jalan sehingga pada kondisi hujan, air tidak mengalir ke saluran drainase yang berpotensi menimbulkan *hydroplaning*;
- ix. Perambuan sementara di lokasi pekerjaan mengacu pada dokumen Rencana Kerja Dan Rekayasa Pengamanan Lalu Lintas Pekerjaan Rekonstruksi Perkerasan Pada Ruas Jalan Tol Cipularang Tahun 2024 periode 11 November 2024 s.d 15 November 2024;

III. Rekomendasi Mitigasi Peningkatan Keselamatan Jangka Pendek :

- a. Dikarenakan adanya perlambatan kendaraan pada lokasi turunan yang cukup panjang dan berdekatan dengan tikungan ganda, maka diperlukan penambahan **perambuan sementara** sampai dengan titik awal turunan KM 93+100 B;

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Tabrakan Beruntun, Jalan Tol Cipularang KM.92+200B, Purwakarta, 11 November 2024

b. Rambu sementara yang perlu ditambahkan :

- I. Rambu batas kecepatan di titik Km 93+400 B (60 Km/jam)
- II. Rambu batas kecepatan di titik awal *island* perambuan Km 93+100 B (40 Km/jam);
- III. Rambu sedang ada pekerjaan Km 93+150 B;
- IV. Rambu pengurangan lajur;
- V. Memastikan lampu peringatan (*warning light*) dalam keadaan menyala pada kondisi malam/mendung/kabut/hujan.

c. Rambu yang perlu ditutup sementara selama pekerjaan berlangsung:

- I. Rambu batas kecepatan eksisting (80 Km/jam);
- II. Rambu piktoqram Km 93+000 B disesuaikan (40 Km/jam).

d. Dilakukan *premarking* (marka tepi) pada bahu jalan setelah dilakukan rekonstruksi;

e. Pembuatan tali air pada posisi *rounding* untuk menghindari genangan air di badan jalan dan mempercepat aliran air dari badan jalan ke drainase ;

f. Seluruh rekomendasi tersebut agar ditindaklanjuti per tanggal 12 November 2024.

Jangka Panjang:
 Dikarenakan kondisi ruas mulai KM 100+000 B sampai KM 90+000 B merupakan turunan panjang dengan kombinasi tikungan, maka perlu dilakukan pengaturan manajemen kecepatan lalu lintas

Komite Nasional Keselamatan Transportasi	Direktorat Jalan Bebas Hambatan	Direktorat Bina Teknik Jalan dan Jembatan	Representative Office 3 Jasamarga Metropolitan Tollroad.	TANGGAL
				12 November 2024
Zulfikar Sjarief	Robert E Sihotang	Dian Asri Moelyani	Dary Achmad Budi	

VII.6. Notulen *Review* dan Tinjauan Lapangan KM 99-99B

NOTULEN	
REVIEW DAN TINJAUAN LAPANGAN KM 99 – 88 B	
RUAS JALAN TOL CIKAMPEK-PURWAKARTA-PADALARANG (CIPULARANG)	
Hari / Tanggal	: Selasa / 26 November 2024
Waktu	: 10:00 s.d. selesai
Tempat	: Kantor Rest Area KM 88 B
Peserta	: 1. Komite Nasional Keselamatan Transportasi; 2. Direktorat Jalan Bebas Hambatan; 3. Direktorat Bina Teknik Jalan dan Jembatan; 4. PT Jasa Marga (Persero) Tbk

NO.	NOTULEN RAPAT PEMBAHASAN
I.	<p>Latar Belakang</p> <p>a. Menindaklanjuti kunjungan Komisi V DPR-RI tanggal 13 November 2024 ke lokasi kecelakaan KM 92 B Ruas Tol Cipularang;</p> <p>b. Dalam rangka pelaksanaan review dan tinjauan lapangan Ruas Tol Cipularang KM 99 - 88 B yang telah dilaksanakan oleh KNKT dan menindaklanjuti rapat pada tanggal 21 November 2024 di KNKT;</p>
II.	<p>Pembahasan</p> <p>a. KM 99 – 88 Jalur B memiliki geometrik turunan dengan sepanjang ± 8,25 km hingga ke lokasi landai;</p> <p>b. Temuan pada Rest Area Tipe A KM 97 B:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kecepatan kendaraan yang masuk Rest Area terpantau masih cukup tinggi; - Pada pintu masuk radius tikung cukup kecil sehingga menyulitkan kendaraan besar manuver masuk ke Rest Area; - Kapasitas parkir kendaraan besar hanya mampu menampung sekitar 8 kendaraan, lokasi parkir terletak di depan SPBU; - Masih bercampurnya kendaraan kecil dan besar pada akses masuk Rest Area; <p>c. Temuan pada lokasi menjelang Jalur Penyelamat Darurat (JPD) KM 92+600 B;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Penempatan <i>Crash Cushion</i> mengurangi area masuk menuju JPD; - Sudut masuk menuju JPD > 5°; - Transisi antara <i>guardrail</i> dan <i>concrete barrier</i> belum menggunakan <i>Thrie Beam</i>; <p>d. Temuan pada Jalur KM 99 s.d. 88 B:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dari hasil pengukuran di lapangan, KM 92+600 memiliki superelevasi jalur utama ± 8% ke arah median, bahu luar terdapat drainase namun perlu dilakukan pembersihan <i>rounding</i>, bahu dalam tidak terdapat <i>median drain</i>, sehingga berpotensi adanya <i>standing water</i> di bahu dalam; - KM 94+200 terdapat <i>rumble strip</i> di jalan menurun dan menikung; - KM 93+600 terdapat rambu yang berdekatan, perlu adanya prioritas penempatan rambu;

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Tabrakan Beruntun, Jalan Tol Cipularang KM.92+200B, Purwakarta, 11 November 2024

	<ul style="list-style-type: none">- KM 93+200 terdapat <i>rumble strip</i> di jalan menurun, terdapat dualisme informasi batas kecepatan 60 km/jam dan 80 km/jam;- KM 92+800 terdapat cukup banyak rambu, perlu ditentukan fokus informasi seperti informasi mengenai JPD, serta jarak rambu cukup berdekatan;- KM 92+000 terdapat <i>rumble strip</i> di jalan menurun;- Sekitar KM 96+000 B masih terdapat jalur dengan drainase samping (terbuka) namun tidak terdapat <i>guardrail</i> atau pagar pengaman;- KM 95+300 B masih terdapat median dengan <i>concrete barrier</i> yang pendek;- Terdapat <i>rounding</i> yang lebih tinggi dari bahu jalan di beberapa lokasi;- KM 99+000 B terdapat MCB di bahu luar on ramp GT Darangdan; <p>e. Jasa Marga menyampaikan jalur yang tidak tersedia <i>median drain</i> berada di sekitar km 94+000 s.d. 90+400 B;</p> <p>f. Terdapat bordess di jalur B dengan panjang sekitar 300 s.d. 400 m di sekitar km 95 B;</p> <p>g. Jasa Marga menyampaikan bahwa setiap perubahan diperlukan standar dan pedoman;</p> <p>h. Berdasarkan data <i>Weigh in Motion</i> (WIM) KM 120 B, pada saat kejadian kecelakaan ditemukan bahwa kendaraan truk trailer yang terlibat kecelakaan, terindikasi kelebihan beban sebesar 18% dari beban yang diizinkan;</p>
III.	Rekomendasi Mitigasi Peningkatan Keselamatan <ul style="list-style-type: none">a. Kemen PU perlu mengkaji standar tinggi <i>standing water</i> yang diperbolehkan di Jalan Bebas Hambatan;b. KNKT akan memfasilitasi Kemen PU dan Kemen Perhubungan dalam rangka harmonisasi penyusunan satu pedoman mengenai JPD, SE Bina Marga dan Peraturan Menteri Perhubungan saat ini berlaku;c. Jasa Marga perlu berkoordinasi kepada JBH dan BPJT perihal kesesuaian Rest Area KM 97 B saat ini dengan Permen PUPR nomor 28 Tahun 2021 tentang Tempat Istirahat dan Pelayanan Jalan Tol;d. Sudut masuk JPD dan letak jalur layanan perlu dievaluasi kembali sesuai hasil poin b, untuk jangka pendek Jasa Marga dapat melakukan penyesuaian letak <i>Crash Cushion</i>;e. Jasa Marga perlu membuat tali air pada median jalan yang belum memiliki <i>median drain</i> di sekitar km 94+000 s.d. 90+400 B;f. <i>Rumble strip</i> pada badan jalan/ lajur lalu lintas yang menurun dan menikung perlu dihapus;g. <i>Rounding</i> jalan yang melebihi elevasi bahu luar agar disesuaikan;h. Informasi pada rambu-rambu menjelang lokasi JPD agar difokuskan mengenai JPD saja;i. Penempatan MCB pada bahu luar dapat digantikan dengan <i>Water Barrier</i>;j. Pada jalur dengan drainase samping (terbuka) perlu dipasang <i>guardrail</i> atau pagar pengaman;

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Tabrakan Beruntun, Jalan Tol Cipularang KM.92+200B, Purwakarta, 11 November 2024

	<p>k. Pada lokasi transisi atau pertemuan antara <i>concrete barrier</i> dan <i>guardrail</i> perlu dipasang <i>Thrie Beam</i>;</p> <p>l. KM 99 – 88 Jalur B memiliki turunan panjang, maka perlu dilakukan pengaturan manajemen kecepatan lalu lintas termasuk kondisi hujan;</p> <p>m. Pembahasan lebih lanjut perihal penindakan dan pengawasan kendaraan Over Dimensi dan Over Load (ODOL) oleh pihak-pihak terkait.</p>
--	--

Purwakarta, 26 November 2024

Komite Nasional Keselamatan Transportasi	Kementerian Pekerjaan Umum		PT Jasa Marga (Persero) Tbk	
	Direktorat Jalan Bebas Hambatan	Direktorat Bina Teknik Jalan dan Jembatan	Operation and Maintenance Management Group	Jasamarga Metropolitan Tollroad Regional Division
	 			
Zulfikar Sjarief	Nowo Tri Prajoko Dody Widodo	Salman Farisi	Ahmad Fajar Pranidhana	Sebitalia Tubagus

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Tabrakan Beruntun, Jalan Tol Cipularang KM.92+200B, Purwakarta, 11 November 2024

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