



**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI
REPUBLIK INDONESIA**

LAPORAN AKHIR

KNKT.20.01.03.01

Laporan Investigasi Kecelakaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

**KECELAKAAN TUNGGAL BUS PARIWISATA PURNAMA SARI E - 7508 - W
Ds. PALASARI, KEC. CIATER, KABUPATEN SUBANG – JAWA BARAT
TANGGAL 18 JANUARI 2020**

2022

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Bus Pariwisata Purnama Sari E-7508 -W, Ds. Palasari, Kec. Ciater, Kab. Subang-Jawa Barat, 18 Januari 2020

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa dengan telah selesainya penyusunan Laporan Akhir Investigasi Kecelakaan Tunggal Bus Pariwisata Purnama Sari E - 7508 - W Ds. Palasari, Kec. Ciater, Kabupaten Subang – Jawa Barat pada 18 Januari 2020.

Bahwa tersusunnya Laporan Akhir Investigasi Kecelakaan Lalu lintas dan Angkutan Jalan (LLAJ) ini sebagai pelaksanaan dari amanah atau ketentuan (Peraturan Pemerintah No 62 Tahun 2012 tentang Investigasi Kecelakaan Transportasi.

Laporan Akhir Investigasi Kecelakaan LLAJ 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 LLAJ tentang apa, bagaimana, dan mengapa kecelakaan tersebut terjadi serta temuan tentang penyebab kecelakaan beserta rekomendasi keselamatan pelayaran kepada para pihak untuk mengurangi atau mencegah terjadinya kecelakaan dengan penyebab yang sama agar tidak terulang dimasa yang akan datang. Penyusunan draft 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 LLAJ 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 dihadapan peradilan manapun.

Jakarta, 16 Maret 2022
KETUA KOMITE NASIONAL
KESELAMATAN TRANSPORTASI



SOERJANTO TJAHHONO

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
I. INFORMASI FAKTUAL.....	2
I.1 KRONOLOGI KEJADIAN.....	2
I.2 KORBAN	3
I.3 INFORMASI KENDARAAN DAN PENGEMUDI.....	3
I.4 INFORMASI AWAK BUS	3
I.5 NFORMASI BENTURAN DAN JEJAK BAN (<i>SKID MARK</i>).....	3
I.6 INFORMASI KERUSAKAN SARANA DAN PRASARANA.....	3
I.7 INFORMASI PRASARANA, SARANA DAN LINGKUNGAN	4
I.8.1 Prasarana Jalan Raya.....	4
I.8.2 Perlengkapan Jalan	4
I.8.3 Lingkungan Jalan	5
I.8 INFORMASI MANAJEMEN DAN ORGANISASI.....	5
I.9 INFORMASI CUACA	5
I.10INFORMASI TAMBAHAN	6
1.10.1 Keterangan Saksi.....	6
1.10.2 Informasi Perundang-Undangan	9
II. ANALISIS	11
2.1 FAKTOR MANUSIA	11
2.2 FAKTOR KENDARAAN.....	11
2.3 FAKTOR PRASARANA JALAN	17
2.4 FATALITAS / CRASHWORTHINESS	17
2.5 SABUK KESELAMATAN	18
2.6 ISU SAFETY LAINNYA	19
III. KESIMPULAN.....	21
3.1 TEMUAN	21

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Bus Pariwisata Purnama Sari E-7508 -W, Ds. Palasari, Kec. Ciater, Kab. Subang-Jawa Barat, 18 Januari 2020

3.1 FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI	21
3.2 PENYEBAB TERJADINYA KECELAKAAN	21
3.3 PENYEBAB TERJADINYA FATALITAS.....	21
IV. REKOMENDASI	22
DAFTAR PUSTAKA	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tempat Kejadian Kecelakaan.....	2
Gambar 2. Tiang Telepon dan LPJU Rusak Setelah Tertabrak Bus.....	4
Gambar 3. Kondisi Jalan pada Lokasi Kejadian kecelakaan	4
Gambar 4. Perlengkapan jalan 100 meter sebelum lokasi kejadian kecelakaan	5
Gambar 5. Dokumentasi Penulusuran Kantor PO. Purnama Sari	5
Gambar 6. Selang fleksible/karet sintesis udara tekan dari kompresor diganti selang fleksible hidrolik, Conecting hose menuju dryer terjadi aus/longgar & diikat karet	12
Gambar 7. Roda belakang kiri, slag adjuster tidak bekerja optimal dan "S" cam posisi mendorong, kondisi kampas rem masih tebal.....	13
Gambar 8. Chamber roda belakang bocor	13
Gambar 9. Exhause brake/rem pelambat kondisi pipa udara tekan terlepas ...	14
Gambar 10. Roda depan kanan, slag adjuster tidak bekerja dan "S" cam gagal.	14
Gambar 11. Maksimal jarak perjalanan tuas slag adjuster tromol tetap bisq diputar	15
Gambar 12. Pengukuran diameter dalam tromol roda depan kiri = 413 mm.....	15
Gambar 13. Ball joint drag link aus.....	16
Gambar 14. Kriteria Pengujian kekuatan kursi menurut UN ECE R 80.....	16
Gambar 15. Beda tinggi bahu jalan dan perkerasan jalan	17
Gambar 16. Tiang-tiang patah akibat rollover, pecahan kaca bukan tempered	18
Gambar 17. Dudukan kursi terlepas dari rantai, kaki kursi terlipat dan tidak ada sabuk pengaman di semua kursi	19
Gambar 18. Dokumentasi Pengujian kendaraan dari Dishub Majalengka dan mobil bus yang kecelakaan	19
Gambar 19. Kartu Induk Tahun 2005 dan Tahun 2011	20

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Bus Pariwisata Purnama Sari E-7508 -W, Ds. Palasari, Kec. Ciater, Kab. Subang-Jawa Barat, 18 Januari 2020

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Jumlah dan Rincian Korban3

SINOPSIS

Pada hari Sabtu tanggal 18 Januari 2020 bus Pariwisata Purnama Sari dengan nomor kendaraan E – 7508 - W mengangkut 65 orang penumpang yang sebagian besar adalah para ibu kader Posyandu Puskesmas Kecamatan Cipayung kota Depok, Jawa barat. Adapun tujuan darmawisata adalah menuju ke Taman Wisata Alam Gunung Tangkuban Perahu di Bandung, Jawa Barat.

Kurang lebih pukul 17.15 WIB, bus melewati Kampung Nagrog, Desa Palasari, Kecamatan Ciater, Kabupaten Subang. Pada saat kondisi jalan menurun dan berkelok ke kiri, bus menjadi tidak terkendali dan oleng ke tepi kanan jalan. Setelah ban kanan depan bus melewati bahu jalan sebelah kanan, bus terguling ke sisi kanan dan tergelincir sejauh kurang lebih 12 meter. Badan bus yang terguling tersebut akhirnya menabrak seorang anak, lalu tiang telepon dan kemudian menabrak tanggul tanah di tepi bahu jalan. Pada saat kejadian kecelakaan, cuaca tidak hujan.

Dari kejadian kecelakaan tersebut, 8 orang penumpang termasuk pengemudi meninggal dunia, 25 orang luka berat dan 29 orang luka ringan.

Berdasarkan hasil investigasi dan analisis, penyebab terjadinya kecelakaan adalah system rem tidak optimal beroperasi dikarenakan supply udara tekan dari kompresor ke air dryer terganggu akibat *connecting hose* aus/longgar dan diikat karet.

Hasil dari investigasi ini KNKT menerbitkan rekomendasi keselamatan kepada

- I. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat
- II. Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Provinsi Jawa Barat
- III. Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat.

I. INFORMASI FAKTUAL

I.1 KRONOLOGI KEJADIAN

Pada hari Sabtu tanggal 18 Januari 2020 bus Pariwisata Purnama Sari dengan nomor kendaraan E – 7508 - W mengangkut 65 orang penumpang yang sebagian besar adalah para ibu kader Posyandu Puskesmas Kecamatan Cipayung kota Depok, Jawa barat. Adapun tujuan darmawisata adalah menuju ke Taman Wisata Alam Gunung Tangkuban Perahu di Bandung, Jawa Barat.

Sekitar pukul 16.00 WIB acara darmawisata di Taman Wisata Alam Gunung Tangkuban Perahu selesai dan bus melanjutkan perjalanan untuk kembali ke Depok dengan rute melewati jalan raya Bandung – Subang dimana kondisi jalan pada umumnya berupa turunan dan kelokan.

Kurang lebih pukul 17.15 WIB, bus melewati Kampung Nagrog, Desa Palasari, Kecamatan Ciater, Kabupaten Subang. Pada saat kondisi jalan menurun dan berkelok ke kiri, bus menjadi tidak terkendali dan oleng ke tepi kanan jalan. Setelah ban kanan depan bus melewati bahu jalan sebelah kanan, bus terguling ke sisi kanan dan tergelincir sejauh kurang lebih 12 meter. Badan bus yang terguling tersebut akhirnya menabrak seorang anak, lalu tiang telepon dan kemudian menabrak tanggul tanah di tepi bahu jalan. Pada saat kejadian kecelakaan, cuaca tidak hujan.

Dari kejadian kecelakaan tersebut, 8 orang penumpang termasuk pengemudi meninggal dunia, 25 orang luka berat dan 29 orang luka ringan. Adapun korban meninggal dunia dan luka berat dievakuasi menuju ke RSUD Subang sementara korban yang mengalami luka ringan dievakuasi ke puskesmas terdekat untuk mendapatkan perawatan. Proses pertolongan dan evakuasi penumpang dilaksanakan oleh pihak kepolisian, dinas perhubungan kab. Subang serta masyarakat di sekitar lokasi yang berakhir kurang lebih pada pukul 21.00 WIB.



Gambar 1. Tempat Kejadian Kecelakaan

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Bus Pariwisata Purnama Sari E-7508 -W, Ds. Palasari, Kec. Ciater, Kab. Subang-Jawa Barat, 18 Januari 2020

I.2 KORBAN

Akibat dari kecelakaan ini 8 orang penumpang termasuk pengemudi meninggal dunia, 25 orang luka berat dan 29 orang luka ringan. Rincian korban dicantumkan pada Tabel 1.1 di bawah

Tabel 1. Data Jumlah dan Rincian Korban

Kondisi	Meninggal	Luka Berat	Luka Ringan	TOTAL
Awak Bus	1	-	1	2
Penumpang	7	28	28	63
TOTAL	8	28	29	65

I.3 INFORMASI KENDARAAN DAN PENGEMUDI

Data Teknis Bus

Jenis Kendaraan	: Bus
Nomor Kendaraan	: E – 7508 - W
Merk /Type/Tahun	: Mercedes Benz / OH 1525 / 2005
Nomor Rangka	: MHL3821235J-011186
Nomor Mesin	: 906918629625
Isi Silinder	: 6.374 cc
Bahan Bakar	: Solar
Daya Angkut Orang	: 50 orang (2005)

I.4 INFORMASI AWAK BUS

Data Pengemudi

Umur	: 51 tahun
Jenis Kelamin	: Laki-laki
SIM	: B I
Masa Berlaku	: 20-02-2025

I.5 NFORMASI BENTURAN DAN JEJAK BAN (SKID MARK)

Sesaat sebelum terjadinya kecelakaan, bus melaju di turunan, ketika jalanan terdapat tikungan ke kiri, namun bus bergerak mengarah lurus ke kanan melewati bahu jalan sebelah kanan dan kemudian bus terguling dan terseret sejauh kurang lebih 12 meter, menabrak seorang anak kecil, tiang telepon dan bus terhenti setelah menabrak tanggul tanah. Pada kejadian ini tidak ditemukan berupa jejak pengereman dari bus.

I.6 INFORMASI KERUSAKAN SARANA DAN PRASARANA

Kerusakan yang ditemukan saat investigasi di lapangan adalah tiang telepon dan lampu penerangan jalan umum (LPJU) roboh tertabrak oleh bus.

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Bus Pariwisata Purnama Sari E-7508 -W, Ds. Palasari, Kec. Ciater, Kab. Subang-Jawa Barat, 18 Januari 2020



Gambar 2. Tiang Telepon dan LPJU Rusak Setelah Tertabrak Bus

I.7 INFORMASI PRASARANA, SARANA DAN LINGKUNGAN

I.8.1 Prasarana Jalan Raya

Nama Jalan	:	Jalan Raya Subang
Pola Arus Lalu Lintas	:	2 lajur 2 arah tanpa median
Lebar Jalan	:	7 Meter
Konstruksi Perkerasan Jalan	:	Aspal
Kualitas Permukaan Jalan	:	Baik
Kondisi Permukaan Jalan	:	Rata
Kemiringan Jalan	:	6 - 7 ⁰
Superelevasi	:	4 ⁰
Bahu Jalan	:	Tanah

I.8.2 Perlengkapan Jalan



Gambar 3. Kondisi Jalan pada Lokasi Kejadian kecelakaan

Sekitar 100 meter sebelum lokasi kejadian kecelakaan terdapat rambu chevron penunjuk tentang adanya tikungan ke kiri, selain itu juga terdapat terdapat rambu chver

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Bus Pariwisata Purnama Sari E-7508 -W, Ds. Palasari, Kec. Ciater, Kab. Subang-Jawa Barat, 18 Januari 2020



Gambar 4. Perlengkapan jalan 100 meter sebelum lokasi kejadian kecelakaan

I.8.3 Lingkungan Jalan

Jalan Raya Bandung – Subang merupakan tipikal jalan pengunungan dengan daerah pemukiman dan daerah komersil (rumah makan dan toko oleh-oleh) pada kanan dan kiri jalan badan jalan.

I.8 INFORMASI MANAJEMEN DAN ORGANISASI

Operator/ Pemilik : Purnama Sari
Alamat : Kabupaten Bogor

Berdasarkan data yang diperoleh oleh tim KNKT, kantor PO Purnama Sari yang terletak di Jalan Raya Bogor km 39, Depok. Namun pada saat tim KNKT mengunjungi lokasi tidak menjumpai aktifitas PO Purnama Sari dan tim juga tidak melihat satupun bus milik PO Purnama Sari yang berada di tempat tersebut. Menurut keterangan dari juru parkir restoran ABTL yang terletak persis di samping lokasi kantor PO Purnama Sari, bahwa aktifitas PO Purnama Sari sudah dihentikan oleh pemiliknya setelah ada kejadian kecelakaan di Subang termasuk pula aktifitas bus juga dihentikan.



Gambar 5. Dokumentasi Penelusuran Kantor PO. Purnama Sari

I.9 INFORMASI CUACA

Cuaca saat kecelakaan terjadi tidak hujan.

I.10 INFORMASI TAMBAHAN

1.10.1 Keterangan Saksi

1. Saksi I , Pria, 20 tahun, pedagang di sekitar lokasi kejadian memberikan keterangan sebagai berikut :

Sekitar pukul 16.56 WIB, saksi I sedang bercakap-cakap bersama temannya di depan warung kopi yang dijaganya. Kurang lebih 5 menit kemudian, tiba-tiba saksi I dikejutkan oleh suara ledakan yang menyerupai suara ban pecah dan ketika saksi I melihat, tampak bus dari arah Bandung ke arah Subang yang melaju kencang, kemudian oleng dan terguling ke sebelah kanan jalan. Setelah terguling, bus sempat tergelincir hingga menabrak tiang telepon di sebelah kanan jalan dan kemudian menabrak tanggul tanah. Awalnya saksi I mengira bahwa tidak ada penumpang di dalam bus karena saksi I tidak mendengar ada suara- suara apapun dari dalam bus yang telah terguling dan tidak pula melihat ada penumpang yang terlempar keluar bus. Namun tidak lama kemudian, tampak beberapa penumpang bus berusaha keluar dari dalam bus lewat kaca belakang bus yang pecah. Kemudian saksi I bersama-sama warga sekitar mencoba membantu untuk memberikan pertolongan kepada para korban. Kurang lebih 15 menit kemudian, pihak kepolisian, ambulans dan pihak-pihak lain datang untuk melaksanakan evakuasi korban.

Saksi I menceritakan bahwa memang di lokasi tersebut sering terjadi kecelakaan, namun menurut saksi I, kejadian kali ini adalah yang terparah. Menurut Saksi I pula, pada saat kejadian cuaca tidak hujan dan proses evakuasi berakhir sekitar pukul 21.00 WIB.

2. Saksi II, Wanita, 50 tahun, pedagang di sekitar lokasi kejadian, memberikan keterangan sebagai berikut :

Saksi II menjelaskan bahwa saat kejadian kecelakaan cuaca tidak hujan dan kejadian berlangsung sekitar pukul 17.00 WIB. Saksi II melihat bus malaju kencang dari arah Bandung dan saat menikung ke kiri oleng ke sebelah kanan jalan dan akhirnya bus terguling ke sisi kanan dan tergelincir cukup jauh hingga menabrak tiang telepon di sebelah kanan jalan. Saksi II tidak mendengar suara seperti ban pecah seperti yang didengar oleh saksi I. Saksi II melihat, ada 3 (tiga) orang anak yang saat itu berada di tempat kejadian. Ketika melihat ada bus yang terguling dan tergelincir ke arah mereka, ketiganya pun berlari untuk menghindari. Kemudian saksi II mengetahui bahwa salah satu dari ketiga anak tersebut ada yang tertabrak bus namun hanya menderita luka ringan dan sudah mendapatkan pertolongan di puskesmas sementara dua anak lainnya tidak terluka.

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Bus Pariwisata Purnama Sari E-7508 -W, Ds. Palasari, Kec. Ciater, Kab. Subang-Jawa Barat, 18 Januari 2020

3. Saksi III, Pria, 55 tahun, pedagang di sekitar lokasi kejadian, memberikan keterangan sebagai berikut :

Saksi III melihat ada bus yang berjalan dari arah Bandung oleng dan saat roda depan kanan bus keluar dari aspal jalan, bus terguling ke sisi kanan dan terseret hingga menabrak tanggul tanah. Menurut saksi III, kejadian berlangsung cepat dan kemudian saksi III bersama warga lainnya turut membantu memberikan pertolongan kepada korban. Saksi III menjelaskan bahwa cuaca saat terjadi kecelakaan tidak hujan.

4. Saksi IV, wanita, 41 tahun, penumpang bus, memberikan keterangan sebagai berikut :

Saksi IV dan penumpang lainnya berjumlah 60 orang (seluruhnya para ibu kader posyandu) dan 3 (tiga) orang anak berkumpul di Pom Bensin Pondok Terong, Depok sekitar pukul 06.00 pagi menuju ke Taman Wisata Alam Gunung Tangkuban Perahu. Bus berangkat pukul 07.00 WIB dan diawaki 2 (dua) orang yaitu pengemudi dan kernet. Saksi menjelaskan keadaan bus baik-baik saja pada saat perjalanan berangkat ke Tangkuban Perahu, tidak ada masalah apapun. Dalam perjalanan menuju Tangkuban Perahu, bus sempat berhenti di rest area jalan tol (saksi tidak tahu lokasi rest area jalan tol tersebut) sebanyak 1 (satu) kali untuk memberikan kesempatan penumpang yang akan buang air kecil. Bus berhenti di rest area sekitar 5-10 menit kemudian melanjutkan kembali perjalanan ke Tangkuban Perahu dengan melewati Bandung.

Bus sampai di Tangkuban Perahu sekitar pukul 12.00 WIB dan saksi bersama penumpang yang lain berdamawisata di lokasi tersebut hingga pukul 17.00 WIB. Untuk perjalanan kembali ke Depok, bus melewati rute jalan raya Bandung – Subang. Kurang lebih 5 menit setelah bus berjalan dari Tangkuban Perahu, pengemudi menghentikan bus untuk mengecek kondisi ban depan (menurut penjelasan saksi pengemudi mengetok-ngetok ban dan durasi pengecekan kurang lebih 5 menit) lalu bus kembali melanjutkan perjalanan. Dalam perjalanan tersebut, sebagian penumpang sedang berkaraoke.

Sekitar 15 menit kemudian pada saat bus melewati turunan, saksi merasa ketakutan karena merasa bus melaju semakin kencang. Saksi dan beberapa penumpang lain sempat berteriak kepada pengemudi agar mengurangi kecepatan. Sesaat sebelum terjadi kecelakaan, saksi sempat mendengar suara seperti bunyi kendaraan mengerem namun kecepatan bus masih tetap kencang. Menurut saksi, pengemudi kemungkinan sudah tidak bisa lagi mengendalikan kendaraannya dan akhirnya saksi sempat merasakan bus terguling ke sisi kanan dan setelah itu saksi pingsan.

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Bus Pariwisata Purnama Sari E-7508 -W, Ds. Palasari, Kec. Ciater, Kab. Subang-Jawa Barat, 18 Januari 2020

Pada saat terjadinya kecelakaan, saksi duduk di bangku deretan sebelah kiri nomor 5 dari depan. Sesaat sebelum terjadi kecelakaan, saksi tidak melihat adanya kendaraan lain yang berjalan tepat di depan bus. Cuaca pada saat terjadi kecelakaan tidak hujan. Menurut saksi, penumpang yang meninggal akibat kecelakaan sebagian besar duduk di deretan kanan. Akibat kecelakaan tersebut, saksi menderita Cedera Otak Ringan dan lebam di wajahnya.

5. Saksi V, wanita, 48 tahun, penumpang bus, memberikan keterangan sebagai berikut :

Menurut keterangan saksi V, perjalanan darmawisata ke Tangkuban Perahu ini adalah dalam rangka acara perpisahan dengan Bidan Puskesmas yang akan pensiun. Para ibu peserta darmawisata berkumpul di pom bensin pondok terong, depok pada sekitar jam 6.00 WIB berjumlah 59 orang ditambah dengan 4 (empat) orang anak. Bus berangkat dari pom bensin pondok terong pukul 7.00 WIB. Sepanjang perjalanan berangkat menuju ke Tangkuban Perahu bus sempat berhenti di rest area sebanyak 3 (tiga) kali untuk memberi kesempatan penumpang yang akan buang air dan untuk mengisi BBM selanjutnya bus melanjutkan perjalanan ke Tangkuban Perahu melewati Bandung. Sepanjang perjalanan berangkat ini bus tidak mengalami masalah apapun. Bus sampai di Tangkuban Perahu sekitar pukul 12.00 WIB.

Acara darmawisata selesai pukul 17.00 WIB dan bus mulai berangkat untuk kembali ke depok. Tidak berapa lama pengemudi menghentikan bus dan melakukan pengecekan pada ban depan bus dengan mengetok-ngetok ban. Tidak ada pemberitahuan apapun dari pengemudi kepada penumpang mengenai apa yang sebenarnya terjadi. Kemudian bus kembali melanjutkan perjalanan, dan semenjak itu saksi merasakan bahwa bus melaju dengan kencang. Saksi merasa ketakutan dan melihat bahwa pengemudi sudah tidak bisa memperlambat laju bus. Akhirnya setelah melewati tikungan yang menurun, bus terguling. Sesaat sebelum terjadi kecelakaan, saksi tidak melihat adanya kendaraan yang berada di depan bus. Menurut saksi, cuaca pada saat terjadi kecelakaan tidak hujan.

Pada saat terjadinya kecelakaan, saksi duduk di bangku deretan sebelah kiri bagian tengah bus. Saksi tidak menduga bahwa akan terjadi kecelakaan mengingat sebagian besar para penumpang sedang berkaraoke sehingga tidak terlalu memperhatikan keadaan di luar bus. Menurut saksi, penumpang yang meninggal akibat kecelakaan sebagian besar duduk di deretan kanan. Akibat kecelakaan tersebut, saksi menderita Cedera Otak Ringan dan bagian belakang kepalanya mengalami memar.

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Bus Pariwisata Purnama Sari E-7508 -W, Ds. Palasari, Kec. Ciater, Kab. Subang-Jawa Barat, 18 Januari 2020

1.10.2 Informasi Perundang-Undangan

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

- Tata Cara Berlalu Lintas

Pasal 105

Setiap orang yang menggunakan Jalan wajib:

- berperilaku tertib; dan/atau*
- mencegah hal-hal yang dapat merintang, membahayakan Keamanan dan Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, atau yang dapat menimbulkan kerusakan Jalan.*

Pasal 106

- Setiap orang yang mengemudikan Kendaraan Bermotor di Jalan wajib mengemudikan kendaraannya dengan wajar dan penuh konsentrasi.*
 - Setiap orang yang mengemudikan Kendaraan Bermotor di Jalan wajib mengutamakan keselamatan Pejalan Kaki dan pesepeda.*
 - Setiap orang yang mengemudikan Kendaraan Bermotor di Jalan wajib mematuhi ketentuan tentang persyaratan teknis dan laik jalan.*
 - Setiap orang yang mengemudikan Kendaraan Bermotor di Jalan wajib mematuhi ketentuan:*
 - rambu perintah atau rambu larangan;*
 - Marka Jalan;*
 - Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas;*
 - gerakan Lalu Lintas;*
 - berhenti dan Parkir;*
 - peringatan dengan bunyi dan sinar;*
 - kecepatan maksimal atau minimal; dan/atau*
 - tata cara penggandengan dan penempelan dengan Kendaraan lain.*
 - Pada saat diadakan pemeriksaan Kendaraan Bermotor di Jalan setiap orang yang mengemudikan Kendaraan Bermotor wajib menunjukkan :*
 - Surat Tanda Nomor Kendaraan Bermotor atau Surat Tanda Coba Kendaraan Bermotor;*
 - Surat Izin Mengemudi;*
 - bukti lulus uji berkala; dan/atau*
 - tanda bukti lain yang sah.*
 - Setiap orang yang mengemudikan Kendaraan Bermotor beroda empat atau lebih di Jalan dan penumpang yang duduk di sampingnya wajib mengenakan sabuk keselamatan.*
- b. Peraturan Pemerintah Nomor 32 tahun 2011 tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, Serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Bus Pariwisata Purnama Sari E-7508 -W, Ds. Palasari, Kec. Ciater, Kab. Subang-Jawa Barat, 18 Januari 2020

Pasal 33

Perlengkapan jalan yang berkaitan langsung dengan pengguna jalan sebagaimana dimaksud dalam pasal 28 huruf b meliputi :

- a. Alat pemberi isyarat lalu lintas;*
 - b. Rambu lalu lintas;*
 - c. Marka jalan;*
 - d. Alat penerangan jalan;*
 - e. Alat pengendali pemakai jalan, terdiri atas :*
 - 1. Alat pembatas kecepatan; dan*
 - 2. Alat pembatas tinggi dan lebar kendaraan.*
 - f. Alat pengaman pemakai jalan , terdiri atas :*
 - 1. Pagar pengaman;*
 - 2. Cermin tikungan;*
 - 3. Tanda patok tikungan (deliniator);*
 - 4. Pulau pulau lalu lintas; dan*
 - 5. Pita pengaduh.*
- c. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 19/PRT/M/2011 Tentang Persyaratan Teknis Jalan Dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan

Pasal 7

- (1) Bahu jalan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 huruf b harus diperkeras.*
- (2) Lebar bahu jalan paling kecil diatur sesuai Tabel Persyaratan Teknis Jalan sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini.*
- (3) Bahu jalan pada jalan bebas hambatan harus diperkeras seluruhnya dengan perkerasan berpenutup yang berkekuatan 60% (enam puluh persen) dari kekuatan perkerasan lajur lalu lintas.*
- (4) Bahu jalan pada jalan raya, pada jalan sedang, dan pada jalan kecil harus diperkeras dengan paling sedikit perkerasan tanpa penutup.*
- (5) Lebar bahu jalan untuk jalan lingkungan paling sedikit 0,5 (nol koma lima) meter, seluruhnya harus diperkeras dengan paling sedikit perkerasan tanpa penutup.*
- (6) Muka perkerasan bahu jalan harus rata dengan muka perkerasan lajur lalu lintas dan diberi kemiringan melintang untuk menyalurkan air hujan yang mengalir melalui permukaan bahu.*

II. ANALISIS

Analisis dilakukan berdasarkan fakta dan informasi yang berhasil dikumpulkan serta mempertimbangkan keterangan 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 beberapa faktor yang akan dibahas pada bab ini adalah sebagai berikut :

1. FAKTOR MANUSIA
2. FAKTOR KENDARAAN
3. FAKTOR PRASARANA JALAN
4. FATALITAS / CRASHWORTHINESS

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

2.1 FAKTOR MANUSIA

Diketahui bahwa pengemudi jarang melewati rute turunan pada ruas Jalan Raya Subang. Pada kasus ini, pengalaman minim pengemudi menyebabkan yang bersangkutan tidak terlalu memahami kondisi jalan yang dilalui.

Jika seorang pengemudi memiliki pengalaman yang cukup dalam melewati suatu rute tertentu. Pengemudi tersebut akan mengetahui detail kondisi jalan yang termasuk lokasi-lokasi yang rawan kecelakaan. Dengan demikian, pengemudi akan berkendara aman dan melakukan teknik mengemudi yang sesuai dengan karakteristik jalan yang dilalui termasuk turunan panjang dan curam yang memiliki kemiringan melintang ekstrim (> 10%). Pengalaman kerja dapat diperoleh dari pengalaman pribadi ataupun pengalaman orang lain. Pengalaman kerja pengemudi harus meliputi pengetahuan/pemahaman pengemudi bus terhadap aspek keselamatan, karena sangat berpengaruh terhadap pengambilan keputusan pengemudi pada saat mengalami kondisi dan situasi lalu lintas tertentu

2.2 FAKTOR KENDARAAN

1) System Rem

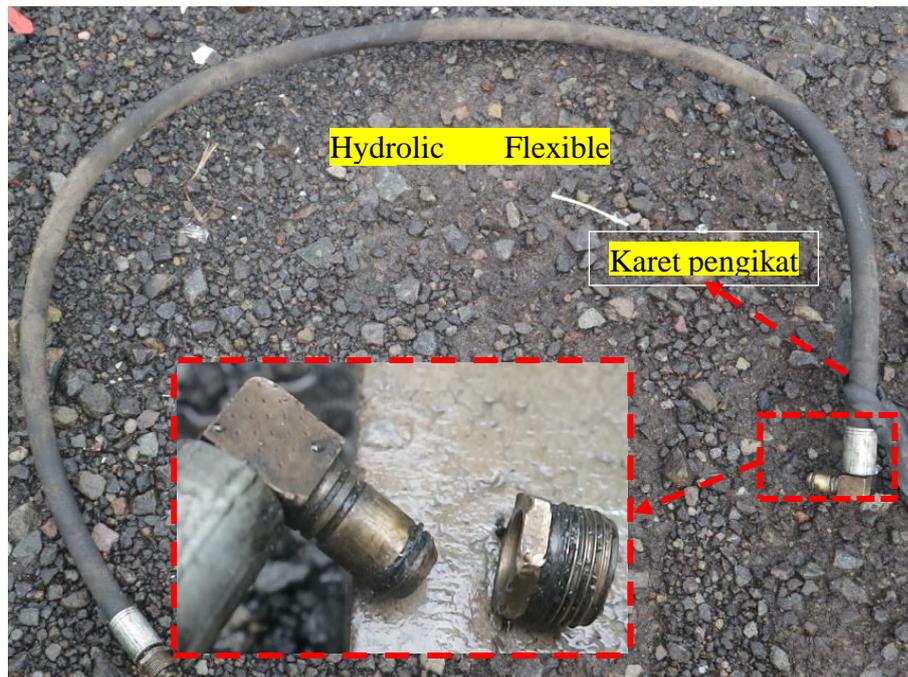
System rem tidak optimal beroperasi dikarenakan supply udara tekan dari kompresor ke air *dryer* terganggu akibat *conecting hose* aus/longgar dan diikat karet. Kondisi system rem di roda belakang, slag *adjuster* tidak bekerja optimal (tidak dilakukan *lubricating*) & kondisi *chamber* bocor sehingga "S" cam gagal mendorong sepatu rem. *Exhause brake* sebagai rem pelambat tidak bekerja karena pipa udara tekan terlepas. Kondisi system rem di roda depan slag *adjuster* tidak bekerja sehingga "S" cam gagal mendorong sepatu rem, diameter dalam tromol 413 mm sudah melebihi standar pabrik (410 mm) sehingga jarak antara kampas dengan permukaan dalam tromol 2 mm

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Bus Pariwisata Purnama Sari E-7508 -W, Ds. Palasari, Kec. Ciater, Kab. Subang-Jawa Barat, 18 Januari 2020

melebihi standar pabrik (min 0,7 mm) akibatnya tidak akan terjadi perlambatan di roda depan.

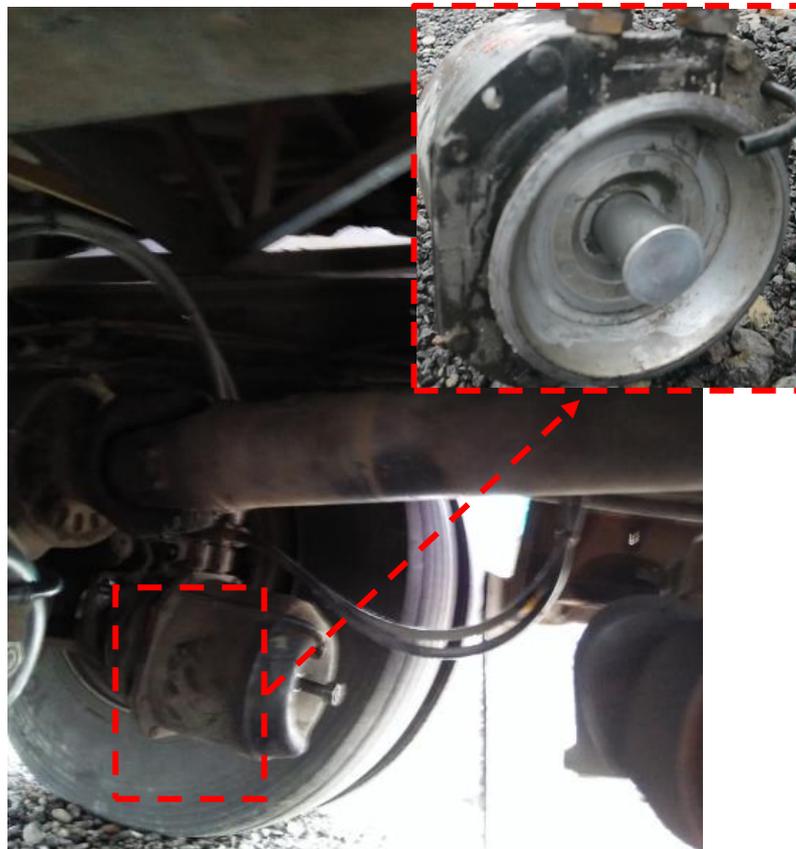
Saat mobil bus melewati jalan turunan panjang dan curam supply udara berkurang banyak dikarenakan pemakaian service brake berulang-ulang tidak dibantu exhause brake. Waktu pengisian udara bertekanan lama akibat conecing hose aus atau longgar sehingga jumlah udara dalam tangki tidak cukup untuk menggerakkan poros "S" cam (< 8 bar). Diameter dalam tromol lebih besar dari standar pabrik maka jarak dengan kampas menjadi 2 mm akibatnya jarak perjalanan tuas slag adjuster lebih panjang dari standar pabrik dan tidak akan terjadi perlambatan di roda depan.



Gambar 6. Selang fleksible/karet sintesis udara tekan dari kompresor diganti selang fleksible hidrolik, Connecting hose menuju dryer terjadi aus/longgar & diikat karet



Gambar 7. Roda belakang kiri, slag adjuster tidak bekerja optimal dan "S" cam posisi mendorong, kondisi kampas rem masih tebal



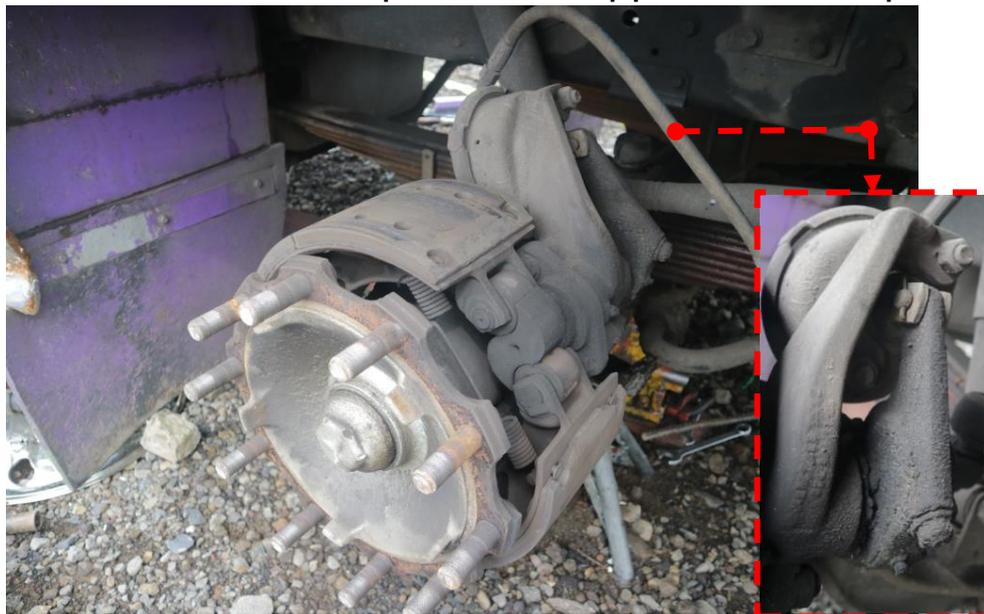
Gambar 8. Chamber roda belakang bocor

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Bus Pariwisata Purnama Sari E-7508 -W, Ds. Palasari, Kec. Ciater, Kab. Subang-Jawa Barat, 18 Januari 2020



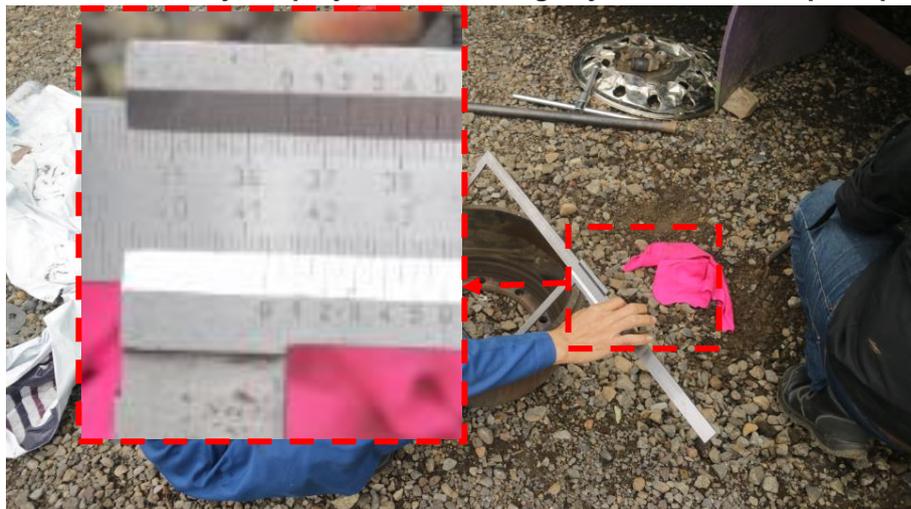
Gambar 9. Exhaust brake/rem pelambat kondisi pipa udara tekan terlepas



Gambar 10. Roda depan kanan, slag adjuster tidak bekerja dan "S" cam gagal.



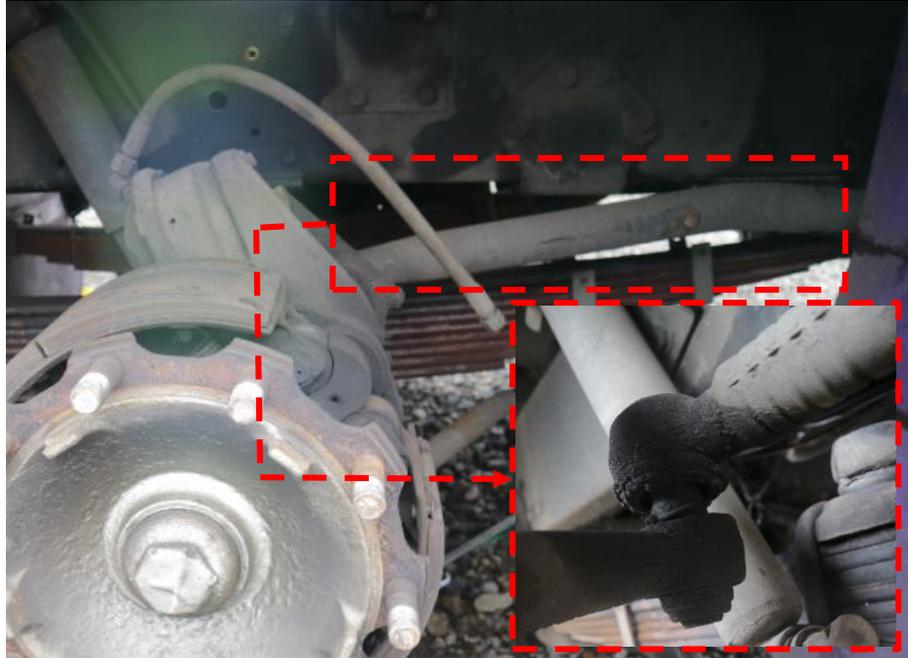
Gambar 11. Maksimal jarak perjalanan tuas slag adjuster tromol tetap bisq diputar



Gambar 12. Pengukuran diameter dalam tromol roda depan kiri = 413 mm

2) Sistem Kemudi

Kondisi ball joint atau tie rod end drag link aus mengakibatkan keterlambatan gerakan roda kemudi ke knucle.

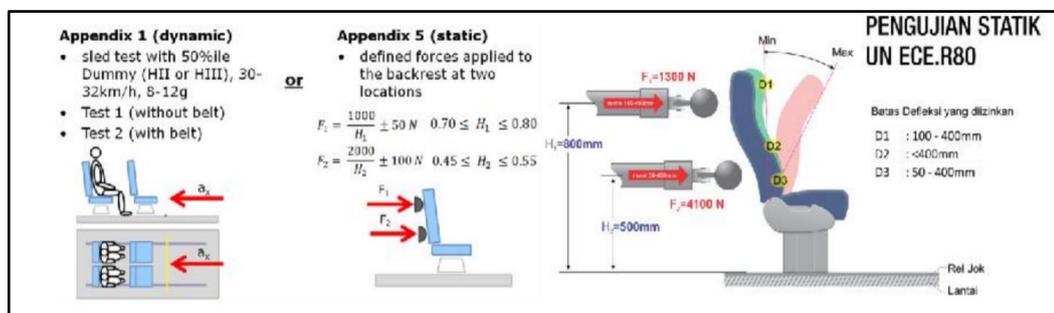


Gambar 13. Ball joint drag link aus

3) Dudukan Kursi

Terangkatnya landasana/dudukan kuris penumpang saat terjadi kecelakaan dapat dimungkinkan karena metode pemasangan dan pengencangan tempat duduk yang tidak tepat sehingga tempat duduk tersebut dapat dengan mudah terangkat akibat terkena guncangan yang timbul.

Berdasarkan *United Nation Economic Commission for Europe Regulation No. 80' (UN ECE-R80) Seat Strength and Seat Anchorages for Large Passenger Vehicles* (Kekuatan Kursi dan Dudukan Kursi untuk Kendaraan Penumpang) disebutkan bahwa kursi penumpang harus mampu menyerap energi ketika dilakukan uji tarik dan uji tekan. Berdasarkan UN ECE R 80 tersebut deviasi minimal untuk bagian atas kursi adalah 100 mm dan bagian bawah minimal 50 mm. Sedangkan konstruksi lantai kursi tidak bengkok dan terlepas sehingga mampu menyerap energi dan deformasi yang sesuai standar.



Gambar 14. Kriteria Pengujian kekuatan kursi menurut UN ECE R 80

2.3 FAKTOR PRASARANA JALAN

Ruas jalan raya Subang adalah Jalan provinsi dengan lebar 7 meter dengan profil jalan / alinyemen vertikal pada ruas tersebut memiliki kelandaian antara 6 - 7° dan superelevasi pada tikungan lokasi kejadian 4°, sedangkan beda ketinggian antara jalan dan bahu jalan ± 30 Cm dengan kemiringan 9,4°.



Gambar 15. Beda tinggi bahu jalan dan perkerasan jalan

Bahu jalan ruangan untuk menghindarkan diri dari saat-saat darurat, sehingga dapat mencegah terjadinya kecelakaan

Mobil bus yang melaju di tikungan memiliki gaya sentrifugal, yaitu gaya yang mendorong ke arah luar lingkaran, gaya yang malah memaksa kendaraan untuk lurus (menjauhi pusat rotasi).

Pada kejadian ini, mobil bus melaju kencang di turunan dan kehilangan kendali pada saat di tikungan yang mengarah ke kiri. Mobil bus melaju lurus ditikungan dan mobil bus keluar dari jalan, karena adanya perbedaan ketinggian antara jalan dan bahu jalan, mengakibatkan mobil bus kehilangan keseimbangan dan terbalik dan kemudian terseret sejauh 12 m.

2.4 FATALITAS / CRASHWORTHINESS

Melihat kondisi mobil bus yang mengalami deformasi cukup parah, hal ini mengindikasikan *superstructure microbus* belum mampu untuk menahan ketika mengalami benturan.

Berdasarkan penelitian KNKT, FTMD ITB dan Puslitbang Kementerian Perhubungan terhadap kejadian kecelakaan tunggal mobil Elf E-7548-PB yang terguling di Jalan Raya Subang – Ciater, Kabupaten Subang disepakati bahwa tindakan yang perlu diambil adalah meningkatkan perlindungan apabila terjadi rollover/terbalik dengan penguatan *superstructure*.

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Bus Pariwisata Purnama Sari E-7508 -W, Ds. Palasari, Kec. Ciater, Kab. Subang-Jawa Barat, 18 Januari 2020

Penguatan *superstructure* tersebut belum ada landasan hukum yang mengharuskan kendaraan melakukan hal itu, sehingga pemerintah melalui Direktorat Jenderal Perhubungan Darat harus mulai menerapkan sejak penerbitan SK Rancang bangun.



Gambar 16. Tiang-tiang patah akibat rollover, pecahan kaca bukan tempered

2.5 SABUK KESELAMATAN

Berdasarkan Permenhub Nomor 28 Tahun 2015 dan Permenhub Nomor 29 Tahun 2015 diatur bahwa kendaraan bermotor umum tidak dalam trayek maupun dalam trayek wajib memenuhi sabuk keselamatan minimal 2 (dua) titik (jangkar) pada semua tempat duduk. Temuan investigasi memperlihatkan bahwa pada mobil bus tidak terpasang sabuk keselamatan pada semua tempat duduk terkecuali hanya di kursi pengemudi. Hal ini berkontribusi pada fatalitas korban karena saat bus terguling penumpang di sebelah kiri tertimpa penumpang sebelah kanan akibatnya kaca jendela pecah dan terseret ke jalan. Saat ini, kewajiban pemasangan sabuk keselamatan sudah diperintahkan melalui surat Dirjenhubdat kepada Ketua Umum DPP ASKARINDO dan Ketua DPP Organda dimana bagi perusahaan angkutan umum baik dalam trayek maupun tidak dalam trayek wajib menyesuaikan Permenhub Nomor 28 Tahun 2015 dan Permenhub Nomor 29 Tahun 2015 mulai tanggal 10 Februari 2018. Dengan demikian, pemasangan sabuk keselamatan untuk seluruh tempat duduk di mobil bus wajib dilakukan dan hal ini harus diterapkan di UPUBKB sebagai syarat teknis yang harus dipenuhi oleh semua mobil bus yang melaksanakan uji berkala.

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Bus Pariwisata Purnama Sari E-7508 -W, Ds. Palasari, Kec. Ciater, Kab. Subang-Jawa Barat, 18 Januari 2020



Gambar 17. Dudukan kursi terlepas dari lantai, kaki kursi terlipat dan tidak ada sabuk pengaman di semua kursi

2.6 ISU SAFETY LAINNYA

Mobil bus E-7508-W terakhir melakukan uji berkala di Kabupaten Majalengka. Berdasarkan tangkapan layar pada aplikasi UPUBKB Majalengka terdapat adanya perbedaan ciri-ciri fisik badan kendaraan (desain, warna dan tulisan perusahaan) dengan ciri-ciri fisik mobil bus yang terguling. Telah dilakukan perubahan desain, warna dan nama perusahaan pada mobil bus tanpa pemberitahuan ke UPUBKB.

Kartu Induk mobil bus pada Tahun 2005 memiliki kapasitas penumpang berjumlah 50 orang, sedangkan pada 2011 memiliki kapasitas penumpang 60 orang.



Gambar 18. Dokumentasi Pengujian kendaraan dari Dishub Majalengka dan mobil bus yang kecelakaan

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Bus Pariwisata Purnama Sari E-7508 -W, Ds. Palasari, Kec. Ciater, Kab. Subang-Jawa Barat, 18 Januari 2020

URAIAN TENTANG KE		
0	1	2
Berat yang diperbolehkan	Kg	15000
Sumbu Pertama	Kg	3500
Sumbu Kedua	Kg	3500
Sumbu Ketiga	Kg	3500
Sumbu Keempat	Kg	2
Sumbu Kelima	Kg	2
Kendaraan	Kg	5000
Angkut Orang	Kg	3000
Angkut Barang	Kg	300
Berat yang Diizinkan	Kg	11930
Sumbu Terbesar	Kg	3500
an Ban		11 R225-148/148M
Sumbu ke - 1		11 R225-148/148M
Sumbu ke - 2		11 R225-148/148M
Sumbu ke - 3		11 R225-148/148M
Sumbu ke - 4		11 R225-148/148M
Sumbu ke - 5		11 R225-148/148M
tanggal		UNSUBANG 13 DEC 2005

x Jumlah berat yang diperbolehkan	kg	15000
b. Berat kendaraan - sumbu ke - 1	kg	3500
c. - - - - - 2	kg	3500
d. - - - - - 3	kg	
e. - - - - - 4	kg	
f. - - - - - 5	kg	1
g. Jumlah	kg	9000
h. Daya pengangkut orang	kg	3000
barang	kg	300
j. Jumlah yang diizinkan	kg	12300
k. Muatan sumbu paling besar	kg	7157
l. Kelas jalan paling rendah	kg	II
m. Pemakaian ban paling ringan - sumbu ke 1		11R225
n. - - - - - 2		11R225 /148
o. - - - - - 3		
p. - - - - - 4		
q. - - - - - 5		
Tanggal		04 JAN 2011 MAJALEN

Gambar 19. Kartu Induk Tahun 2005 dan Tahun 2011

III. KESIMPULAN

3.1 TEMUAN

1. Kejadian kecelakaan pada hari Sabtu tanggal 18 Januari 2020, sekitar pukul 17.15 WIB.
2. Mobil bus E-7508-W membawa 65 orang penumpang.
3. Akibat kejadian kecelakaan 8 orang penumpang termasuk pengemudi meninggal dunia, 25 orang luka berat dan 29 orang luka ringan.
4. Lokasi kejadian di jalan raya Subang, Kampung Nagrog, Desa Palasari, Kecamatan Ciater, Kabupaten Subang.
5. Pada saat kejadian, kondisi tidak hujan.
6. Selang fleksible/karet sintesis udara tekan dari kompresor diganti selang fleksible hidrolik.
7. *Conecting hose* menuju *dryer* terjadi aus/longgar & diikat karet.
8. *Exhause brake/rem* pelambat kondisi pipa udara tekan terlepas
9. Pengukuran diameter dalam tromol roda depan kiri = 413 mm.

3.1 FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI

Faktor yang berkontribusi terhadap kejadian kecelakaan adalah adanya perbedaan tinggi antara jalan dan bahu jalan yang mengakibatkan mobil bus terguling.

3.2 PENYEBAB TERJADINYA KECELAKAAN

Penyebab terjadinya kecelakaan adalah system rem tidak optimal beroperasi dikarenakan supply udara tekan dari kompresor ke air dryer terganggu akibat *conecting hose* aus/longgar dan diikat karet.

3.3 PENYEBAB TERJADINYA FATALITAS

Pada *Superstructure* mobil bus belum mampu untuk menahan ketika mengalami benturan ketika terguling/*rollover*, serta tidak adanya sabuk keselamatan pada kursi penumpang.

IV. REKOMENDASI

Berdasarkan penyebab dan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kecelakaan, maka Komite Nasional Keselamatan Transportasi merekomendasikan hal-hal berikut Ke ini, kepada pihak-pihak terkait untuk selanjutnya dapat diterapkan sebagai upaya untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang serupa di masa mendatang.

I. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan

- 1) Melakukan kajian teknis dan menerbitkan peraturan Menteri perhubungan yang berkaitan dengan desain bus yang berkeselamatan (*superstructure*, kekuatan dudukan kursi, ELA & perubahan badan mobil bus);
- 2) Mengatur tentang kewajiban perusahaan karoseri untuk melakukan penguatan *superstructure* dan melaksanakan rollover test;
- 3) Dalam penerbitan SK rancang bangun kendaraan memperhatikan uji Kekuatan Kursi dan Dudukan Kursi untuk Kendaraan Penumpang (UN ECE R 80);
- 4) Melaksanakan dan melakukan pengawasan terhadap Peraturan Menteri Perhubungan No. 29 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang dengan Kendaraan Umum dalam Trayek mengenai pengaplikasian sabuk keselamatan pada setiap kursi penumpang mobil bus.

II. Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Provinsi Jawa Barat

Melaksanakan perbaikan dan perkerasan bahu jalan sehingga dapat menjadi ruangan untuk menghindarkan diri dari saat-saat darurat, dan dapat mencegah terjadinya kecelakaan sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 19/Prt/M/2011 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan Untuk Ruas Jalan Dalam Sistem Jaringan Jalan Primer.

III. Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat

- 1) Melakukan survai Inspeksi Keselamatan Jalan pada ruas jalan Raya Subang untuk mengidentifikasi *hazard* dan *risk*, membuat laporannya serta melakukan mitigasi terhadap potensial *hazard* dan *risk* sesuai dengan skala prioritas seperti pemasangan rambu-rambu peringatan, memperjelas marka jalan dan pemasangan perlengkapan pengaman jalan yang diperlukan (*guardrail*, cermin tikungan dan sebagainya).
- 2) Melakukan pengawasan dengan menempatkan petugas lapangan pada daerah tujuan wisata, untuk memastikan kelaikan kendaraan maupun kelaikan awak melalui mekanisme pemeriksaan Buku Uji, Kartu Pengawasan dan SIM Pengemudi Bus Pariwisata.

DAFTAR PUSTAKA

1. Undang Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
2. Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2017 tentang Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
3. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu lintas.
4. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 19/PRT/M/2011 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan Untuk Ruas Jalan Dalam Sistem Jaringan Jalan Primer.
5. *United Nation Economic Commission for Europe Regulation No. 80' (UN ECE-R80) Seat Strength and Seat Anchorages for Large Passenger Vehicles.*

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