



**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI
REPUBLIK INDONESIA**

LAPORAN AKHIR

KNKT.18.07.11.01

Laporan Investigasi Kecelakaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

TABRAKAN BERUNTUN ANTARA BUS MAXI BM-7524-JU, MOBIL
PENUMPANG BE-2564-YD DAN MOBIL PICKUP BH-8158-MJ
DI JALAN LINTAS TIMUR PALEMBANG-JAMBI KM 65 KECAMATAN BETUNG,
KABUPATEN BANYUASIN, PALEMBANG, SUMATERA SELATAN
SELASA, 3 JULI 2018



2019

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkah-Nya, Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) telah dapat menyelesaikan Laporan Final Tabrakan Beruntun Antara Bus Maxi BM-7524-JU, Mobil Penumpang BE-2564-YD Dan Mobil Pickup BH-8158-MJ di Jalan Lintas Timur Palembang-Jambi Km 65 Kecamatan Betung, Kabupaten Banyuasin, Palembang, Sumatera Selatan, tanggal 3 Juli 2018.

Di dalam laporan final ini, dimuat rekomendasi keselamatan yang disusun berdasarkan hasil analisis terhadap data fakta dan informasi hasil investigasi. Rekomendasi Keselamatan ini dibuat untuk masukan dan saran perbaikan bagi pihak/instansi terkait untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang sama di masa mendatang.

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

Laporan investigasi kecelakaan transportasi dan rekomendasi keselamatan dalam laporan ini merupakan hasil kinerja KNKT dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawab investigasi kecelakaan transportasi, untuk digunakan sebagai referensi dalam upaya memperbaiki kekurangan baik sarana, prasarana maupun sistim manajemen transportasi dalam upaya meningkatkan keselamatan transportasi nasional di masa mendatang.

Jakarta, 15 November 2019

**KETUA KOMITE NASIONAL
KESELAMATAN TRANSPORTASI**



SOERJANTO TJAHJONO

DASAR HUKUM

Laporan ini diterbitkan oleh **Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT)**, Lantai 3, Kementerian Perhubungan, Jalan Medan Merdeka Timur 5, Jakarta 10110, Indonesia, pada tahun 2018 berdasarkan:

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

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

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

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

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

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DASAR HUKUM.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR SINGKATAN	x
PENDAHULUAN	1
1. INFORMASI FAKTUAL	2
1.1 Kronologis Kecelakaan	2
1.2 Korban Kecelakaan	3
1.3 Informasi Kendaraan Dan Pengemudi	3
1.3.1. Data Teknis Mobil Bus	4
1.3.2. Data Pengemudi.....	4
1.3.3. Kondisi Mobil Bus.....	4
1.3.4. Data Teknis Mobil Penumpang.....	7
1.3.5. Data Pengemudi.....	7
1.3.6. Kondisi Mobil Penumpang	7
1.3.7. Data Teknis Mobil Pickup	9
1.3.8. Kondisi Mobil Pickup.....	9
1.4 Informasi Durasi Waktu Mengemudi.....	10
I.4.1 Pengemudi Mobil Bus	10
I.4.2 Pengemudi Mobil Penumpang	11
1.5 Informasi Benturan, <i>Skid Mark</i> , dan Goresan-Goresan	11
1.6 Kerusakan Lainnya.....	18
1.7 Informasi Prasarana, Perlengkapan Jalan Dan Lingkungan	18
1.7.1 Prasarana Jalan Raya	18
1.7.2 Visualisasi Pengemudi.....	19
1.7.3 Perlengkapan Jalan	24
1.7.4 Lingkungan Jalan.....	26
1.8 Organisasi Dan Manajemen.....	27
1.9 Cuaca	27
1.10 Keterangan Saksi.....	27
1.11 Informasi Tambahan.....	36
1.11.1 Peraturan Yang Terkait	36
1.11.2 Sistem Pengereman <i>Retarder</i>	39
1.11.3 Dinamika Kendaraan Menjelang Terjadinya Tabrakan.....	40

2.	ANALISIS	51
2.1	Umum	51
2.2	<i>Front Underrun Protection System</i>	51
2.3	Penggunaan Rem Bantu Dalam Keadaan Darurat	55
2.4	Tatacara Mengemudi Dalam Kondisi Kritis	56
2.5	Kedisiplinan Dalam Mematuhi Marka Jalan	57
2.6	Kendaraan Pribadi Yang Beriring-iringan.....	57
2.7	Kelelahan Pada Pengemudi	60
2.8	<i>Risk Journey</i> Pengemudi	60
2.9	Kondisi Kelengkapan Jalan	62
2.10	Perkerasan Bahu Jalan di Lokasi Rawan Kecelakaan	63
2.11	Kondisi Lingkungan	63
2.12	Komponen <i>Rear Impact Protection System</i>	64
3.	KESIMPULAN.....	66
3.1	Temuan	66
3.2	Faktor Yang Berkontribusi	73
3.3	Penyebab Terjadinya Kecelakaan	73
3.4	Fatalitas.....	74
4.	TINDAKAN PERBAIKAN KESELAMATAN.....	75
5.	REKOMENDASI	77
b.	Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan	77
c.	Balai Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan.....	78
d.	Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Perhubungan.....	78
e.	Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah VII Provinsi Sumatera Selatan dan Bangka Belitung.....	78
f.	Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional V Palembang.....	79
g.	Pemerintah Daerah Kabupaten Banyuasin	79
h.	Organda	79
i.	Perusahaan Otobus Siliwangi Antar Nusa.....	80
j.	Perusahaan Rekayasa Industri dan Pertagas	80
k.	Perusahaan Teknologi <i>Google</i>	81
l.	Perusahaan Perangkat Lunak <i>Waze Mobile</i>	81
6.	LAMPIRAN	82
A.	Tata Cara Melakukan Perjalanan Kendaraan Dengan Beriringan	82
B.	Penanganan Prasarana Jalan dan Kelengkapannya Pada Ruas Jalan Nasional Betung – Batas Kota Palembang.....	83

1)	Surat Undangan Dishub Kabupaten Banyuasin Kepada <i>Stakeholder</i> Terkait yang Berkaitan Dengan Koordinasi Penanganan Angkutan Lebaran 2018 .	83
2)	Surat BPTD Kepada <i>Stakeholder</i> Terkait yang Berkaitan Dengan Penanganan Galian Pipa Gas, Perbaikan Fasilitas Keselamatan, Maupun Tindak Lanjut Perbaikan Fasilitas Keselamatan	84
C.	Surat Tanggapan Dari PT. Rekayasa Industri.....	89
D.	Surat Tanggapan Dari Ditjen Bina Marga Terkait Rekomendasi KNKT	98
7.	DAFTAR PUSTAKA	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta lokasi tempat kejadian kecelakaan.	3
Gambar 2. Kondisi bagian depan mobil bus.	5
Gambar 3. Kondisi bagian belakang mobil bus.	5
Gambar 4. Kondisi sebelah kanan mobil bus.	6
Gambar 5. Kondisi sebelah kiri mobil bus.	6
Gambar 6. Sabuk keselamatan pada mobil bus.	6
Gambar 7. Kondisi bagian depan mobil penumpang.	7
Gambar 8. Kondisi bagian kiri mobil penumpang.	8
Gambar 9. Kondisi bagian belakang mobil penumpang.	8
Gambar 10. Kondisi bagian kanan mobil penumpang.	9
Gambar 11. Kondisi mobil pickup setelah tabrakan beruntun.	9
Gambar 12. Deformasi pada bagian depan mobil bus.	12
Gambar 13. <i>Bending</i> pada rangka bumper depan mobil bus.	12
Gambar 14. Sudut tabrakan yang terjadi antara mobil penumpang dengan mobil bus.	13
Gambar 15. Kondisi permukaan jalan pada posisi 12 meter sebelum titik tabrakan.	13
Gambar 16. Kondisi mobil penumpang pasca bertabrakan dengan mobil bus.	14
Gambar 17. Kondisi permukaan jalan pada posisi 2 meter setelah titik tabrakan.	14
Gambar 18. Posisi akhir mobil bus, mobil penumpang, dan mobil truk pasca kejadian kecelakaan.	15
Gambar 19. Ilustrasi kecelakaan pada beberapa saat sebelum dan hingga terjadinya <i>impact</i> antara mobil bus dan mobil penumpang.	16
Gambar 20. Ilustrasi kecelakaan pada beberapa saat setelah terjadinya <i>impact</i> antara mobil bus dan mobil penumpang hingga posisi akhir masing-masing kendaraan.	17
Gambar 21. Rambu peringatan yang roboh dan rusak setelah tertabrak mobil bus.	18
Gambar 22. Kondisi ruas Jalan Sei Lilin – Betung KM 73 Kecamatan Betung, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan arah ke Jambi.	19
Gambar 23. Pandangan pengemudi mobil penumpang 150 meter sebelum lokasi benturan. ...	19
Gambar 24. Pandangan pengemudi mobil penumpang 125 meter sebelum lokasi benturan. ...	20
Gambar 25. Pandangan pengemudi mobil penumpang 100 meter sebelum lokasi benturan. ...	20
Gambar 26. Pandangan pengemudi mobil penumpang 75 meter sebelum lokasi benturan.	20
Gambar 27. Pandangan pengemudi mobil penumpang 50 meter sebelum lokasi benturan.	21
Gambar 28. Pandangan pengemudi mobil penumpang 25 meter sebelum lokasi benturan.	21
Gambar 29. Pandangan pengemudi mobil penumpang di lokasi benturan.	21
Gambar 30. Pandangan pengemudi mobil bus 125 meter sebelum lokasi benturan.	22
Gambar 31. Pandangan pengemudi mobil bus 100 meter sebelum lokasi benturan.	22
Gambar 32. Pandangan pengemudi mobil bus 75 meter sebelum lokasi benturan.	22
Gambar 33. Pandangan pengemudi mobil bus 50 meter sebelum lokasi benturan.	23
Gambar 34. Pandangan pengemudi mobil bus 25 meter sebelum lokasi benturan.	23
Gambar 35. Pandangan pengemudi mobil bus di lokasi benturan.	23
Gambar 36. Pandangan pengemudi mobil bus 15 meter setelah lokasi benturan.	24
Gambar 37. Pandangan pengemudi mobil bus 25 meter setelah lokasi benturan.	24
Gambar 38. Kondisi marka tengah dan tepi ruas Jalan Sei Lilin – Betung KM 73 Kecamatan Betung, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan yang terlihat kotor dan buram. ...	25
Gambar 39. Rambu peringatan tikungan ke kanan tertutup oleh rambu peringatan terdaatnya SPBU.	25
Gambar 40. Tinggi rambu peringatan tikungan ke kiri kurang memenuhi standar yang ditentukan.	26
Gambar 41. Bangunan yang menghalangi jarak pandang pengemudi.	26

Gambar 42. Pohon dan bangunan yang menghalangi jarak pandang pengemudi.	27
Gambar 43. Bagan interaksi antara komponen-komponen dalam dinamika kendaraan (Sumber: Permana (2014)).	41
Gambar 44. Diagram benda bebas kecepatan mobil penumpang ketika bertabrakan dengan mobil bus.	43
Gambar 45. Diagram benda bebas mobil penumpang di titik terjadinya benturan.	43
Gambar 46. Skema analisa dinamika kendaraan mobil bus.	44
Gambar 47. Kurva jalur pergerakan kendaraan hasil pencuplikan di lapangan.	45
Gambar 48. Kurva ketinggian titik-titik pencuplikan data dengan panjang total 1,5 km.	46
Gambar 49. Jalur simulasi pergerakan mobil bus untuk analisa dinamika pengereman.	46
Gambar 50. Dinamika kendaraan mobil bus yang disimulasikan untuk melakukan pengereman.	47
Gambar 51. Mobil bus melakukan pengereman.	48
Gambar 52. Jarak pengereman mobil bus dengan kekuatan pengereman total 3 MPa.	48
Gambar 53. Jarak pengereman mobil bus dengan kekuatan pengereman total 10 MPa.	49
Gambar 54. Jarak pengereman mobil bus dengan kekuatan pengereman total 3 MPa.	49
Gambar 55. Posisi mobil bus yang telah berhenti setelah melakukan pengereman dengan kekuatan 3 MPa.	50
Gambar 56. Kondisi mobil bus pasca tabrakan	52
Gambar 57. Deformasi parah pada bagian kabin penumpang.	53
Gambar 58. Deformasi parah pada bagian kabin penumpang (lanjutan).	53

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jumlah korban tabrakan beruntun	3
Tabel 2. Waktu kerja dan waktu istirahat Pengemudi Bus BM-7524-JU.	10

DAFTAR SINGKATAN

COG	: <i>Center of Gravity</i>
FUPS	: <i>Front Underrun Protection System (FUPS)</i>
HIRARC	: <i>Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control</i>
JBB	: Jumlah Berat yang Diperbolehkan
JBI	: Jumlah Berat yang Diiijinkan
KNKT	: Komite Nasional Keselamatan Transportasi
LPJU	: Lampu Penerangan Jalan Umum
NCAP	: <i>New Car Assessment Programme</i>
PO	: Perusahaan Otobus
RIP	: <i>Rear Impact Protection</i>
RS	: Rumah Sakit
WIB	: Waktu Indonesia Barat

PENDAHULUAN

SINOPSIS

Hari Minggu tanggal 1 Juli 2018 Mobil Bus Maxi BM-7524-JU (selanjutnya disebut mobil bus) jurusan Solo - Pekan Baru, berangkat dari Solo sekitar pukul 16.00 WIB. Mobil bus dikemudikan oleh pengemudi pertama dan berisikan penumpang sebanyak 56 orang, pengemudi kedua dan dua orang pembantu pengemudi.

Hari Rabu tanggal 3 Juli 2018 pukul 04.40 WIB mobil bus tiba di Ruas Jalan Sei lilin – Betung, Kecamatan Betung, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan dan menurunkan penumpang di Pasar Betung. Pada saat itu mobil bus dikemudikan oleh pengemudi kedua.

Selanjutnya mobil bus melanjutkan perjalanan dan ketika melewati jalan yang kondisinya menanjak dan menikung ke kiri, pengemudi kedua melihat dari arah berlawanan terdapat mobil penumpang menyiapkan mobil *pickup* dan masuk jalur mobil bus. Pengemudi kedua melakukan perlambatan menggunakan *retarder* dan memberi isyarat lampu jauh (*dim*) sebanyak dua kali.

Oleh karena jarak kedua kendaraan telah dekat, tabrakan muka tidak dapat dihindari. Tabrakan mengakibatkan mobil penumpang terdorong dan menabrak mobil *pickup* yang berada dibelakangnya. Kemudian kedua kendaraan terdorong oleh mobil bus sejauh ± 30 meter. Selanjutnya, mobil bus menabrak rambu peringatan tikungan ke kanan pada lajur arah berlawanan dan ban sebelah kanan bus masuk ke dalam parit. Bus berhenti setelah menabrak pipa gas yang berada di bahu jalan. Kecelakaan ini mengakibatkan korban meninggal dunia 7 (tujuh) orang, luka berat 4 (empat) orang dan luka ringan 1 (satu) orang.

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

- 1) Perlambatan mobil bus beberapa saat sebelum tabrakan dengan menggunakan peralatan rem bantu (*retarder*).
- 2) Pengemudi mobil bus yang berupaya menghindari terjadinya tabrakan dengan mengarahkan bus ke lajur berlawanan arah.
- 3) Mobil penumpang yang melakukan penyiapan di lokasi yang terdapat marka tengah utuh.
- 4) Ketinggian bumper bus yang terletak di atas bumper mobil penumpang sejauh 5 cm.
- 5) Rimbunan pohon dan deretan bangunan yang berada di tikungan.
- 6) Marka tengah jalan sekitar 50 meter sebelum lokasi tabrakan adalah marka terputus sementara 50 meter sebelum lokasi kecelakaan merupakan daerah tikungan balik arah.

Dari hasil investigasi dapat disimpulkan bahwa terjadinya kecelakaan adalah disebabkan oleh adanya mobil penumpang yang melakukan penyiapan kendaraan lain di tikungan yang terdapat marka utuh, pengurangan kecepatan mobil bus saat kondisi kritis yang hanya menggunakan rem bantu (*retarder*), dan tindakan antisipasi mobil bus yang menghindari tabrakan dengan mengarahkan kendaraan ke lajur berlawanan arah.

Pada kasus kecelakaan ini, rekomendasi keselamatan sebagai *output* dari laporan investigasi diberikan kepada Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan, Balai Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Perhubungan, Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah VII Provinsi Sumatera Selatan dan Bangka Belitung, Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional V Palembang, Pemerintah Daerah Kabupaten Banyuasin, Organda, Perusahaan Otobus Siliwangi Antar Nusa, Perusahaan Rekayasa Industri dan Pertamina, Perusahaan Teknologi *Google*, Perusahaan Perangkat Lunak *Waze Mobile*.

1. INFORMASI FAKTUAL

1.1 Kronologis Kecelakaan

Hari Minggu tanggal 1 Juli 2018 Mobil Bus Maxi BM-7524-JU (selanjutnya disebut mobil bus) jurusan Solo - Pekan Baru, berangkat dari Solo sekitar pukul 16.00 WIB. Mobil bus dikemudikan oleh pengemudi pertama dan berisikan penumpang sebanyak 56 orang, pengemudi kedua dan dua orang pembantu pengemudi. Pukul 21.00 WIB mobil bus tiba di Alas Roban dan berhenti untuk beristirahat. Selanjutnya mobil bus melanjutkan perjalanan dikemudikan oleh pengemudi kedua.

Hari Senin tanggal 2 Juli 2018 pukul 04.00 WIB mobil bus tiba di Purwakarta dan berhenti untuk beristirahat. Pukul 07.00 WIB mobil bus melanjutkan perjalanan dikemudikan oleh pengemudi pertama. Tiba di Pelabuhan Merak dan naik kapal penyeberangan sekitar pukul 12.00 WIB. Setelah berlabuh mobil bus dikemudikan pengemudi pertama berangkat dari Bakaheuni sekitar pukul 16.00 WIB dan tiba di Tulang Bawang pukul 21.30 WIB. Mobil bus melanjutkan perjalanan pukul 22.14 WIB dengan dikemudikan oleh pengemudi kedua dan ditemani pembantu pengemudi kedua menuju Pekanbaru, Riau.

Hari Rabu tanggal 3 Juli 2018 pukul 04.40 WIB mobil bus tiba di Ruas Jalan Sei lilin – Betung, Kecamatan Betung, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan dan menurunkan penumpang di Pasar Betung. Selanjutnya mobil bus melanjutkan perjalanan dan ketika melewati jalan yang kondisinya menanjak dan menikung ke kiri, pengemudi kedua melihat dari arah berlawanan terdapat mobil penumpang menyiapkan mobil *pickup* dan masuk jalur mobil bus. Pengemudi kedua melakukan perlambatan menggunakan *retarder* dan memberi isyarat lampu jauh (*dim*) sebanyak dua kali.

Oleh karena jarak kedua kendaraan telah dekat, tabrakan muka tidak dapat dihindari. Tabrakan mengakibatkan mobil penumpang terdorong dan menabrak mobil *pickup* yang berada dibelakangnya. Kemudian kedua kendaraan terdorong oleh mobil bus sejauh ± 30 meter. Selanjutnya, mobil bus menabrak rambu peringatan tikungan ke kanan pada lajur arah berlawanan dan ban sebelah kanan bus masuk ke dalam parit. Bus terhenti setelah menabrak pipa gas yang berada di bahu jalan.

Posisi akhir tabrakan, bus terhenti di bahu jalan arah berlawanan sedangkan mobil penumpang terguling di jalurnya dengan posisi roda menghadap ke atas dan mobil *pickup* terguling di jalurnya dengan posisi roda menghadap pada mobil bus. Tabrakan beruntun terjadi sekitar pukul 04.45 WIB dan cuaca saat kejadian tidak hujan. Lokasi terjadinya kecelakaan dapat dilihat pada Gambar 1.

Kecelakaan ini mengakibatkan korban meninggal dunia 7 (tujuh) orang, luka berat 4 (empat) orang dan luka ringan 1 (satu) orang. Seluruh korban dievakuasi oleh warga dan petugas kepolisian dengan menggunakan *ambulance* ke RSUD Banyuasin.



Gambar 1. Peta lokasi tempat kejadian kecelakaan.

1.2 Korban Kecelakaan

Rincian jumlah korban dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Jumlah korban tabrakan beruntun

Jenis Mobil	Meninggal Dunia	Luka Berat	Luka Ringan	Jumlah
Mobil Bus	-	-	-	-
Mopen	7	4	-	10
Pickup	-	-	1	1
Jumlah Total	7	4	1	11

1.3 Informasi Kendaraan Dan Pengemudi

Berdasarkan investigasi didapatkan informasi mengenai data kendaraan dan pengemudi. Data kendaraan meliputi data teknis dan kondisi kendaraan pasca kejadian. Sedangkan informasi mengenai data pengemudi lebih difokuskan pada kepemilikan lisensi mengemudi bagi pengemudi yang bersesuaian dengan jenis golongan kendaraan yang dikemukakan.

1.3.1. Data Teknis Mobil Bus

Merek	:	Scania
Tipe	:	K410IB
Jenis/Macam	:	Mobil Bus / Mobil Bus Maxi
Daya Motor	:	12700 cc
Konfigurasi Sumbu	:	1.2.1
Berat kosong	:	13500
JBB	:	24000
JB	:	16970
Tahun Pembuatan	:	2017
No. Mesin	:	7014981
No. Rangka	:	YS2K6X200H13927
Daya Angkut Orang	:	58 orang
Kelas Jalan Terendah	:	III
No. Kendaraan	:	BM 7524 JU
No Uji Berkala	:	PBR 93629 (Kota Pekanbaru)
Masa Uji Berkala	:	27 Oktober 2018
Jenis transmisi	:	Otomatis

1.3.2. Data Pengemudi

Umur	:	36 Tahun
Jenis Kelamin	:	Laki-laki
Kewarganegaraan	:	Indonesia
Surat Ijin Mengemudi	:	BII umum

1.3.3. Kondisi Mobil Bus

Berdasarkan hasil pemeriksaan, mobil bus mengalami kerusakan pada bagian depan kendaraan. Adapun kerusakan tersebut adalah:

- a. Kaca bagian depan pecah (Gambar 2);



Gambar 2. Kondisi bagian depan mobil bus.

- b. Kaca jendela kanan pecah (Gambar 2);
- c. Spion kanan rusak (Gambar 2);
- d. Lampu utama sebelah kiri rusak (Gambar 2);
- e. Bumper depan rusak (Gambar 2);
- f. Bagian belakang relatif masih utuh (Gambar 3);



Gambar 3. Kondisi bagian belakang mobil bus.

- g. Pada bagian kanan mobil bus terlihat bahwa sebagian kaca pecah yang memang disengaja untuk proses evakuasi korban pasca terjadinya kecelakaan (Gambar 4);



Gambar 4. Kondisi sebelah kanan mobil bus.

- h. Pasca kecelakaan, bagian kiri mobil bus relatif masih utuh dan mulus (Gambar 5);



Gambar 5. Kondisi sebelah kiri mobil bus.

- i. Pada peninjauan ruang kabin penumpang terlihat bahwa keseluruhan kursi penumpang terpasang sabuk keselamatan termasuk pada kursi pembantu pengemudi (Gambar 6);



Gambar 6. Sabuk keselamatan pada mobil bus.

1.3.4. Data Teknis Mobil Penumpang

Merek	:	Toyota / Inova
Jenis/Macam	:	Mobil Penumpang / MPV
Daya Motor	:	1998 cc
Tahun Pembuatan	:	2011
No. Mesin	:	ITR - 7206206
No. Rangka	:	MHFXW40G284502736
Jumlah Tempat Duduk	:	8 (delapan) kursi
No. Kendaraan	:	BE-2564-YD

1.3.5. Data Pengemudi

Umur	:	30 tahun
Jenis Kelamin	:	Laki-laki
Kewarganegaraan	:	Indonesia
Surat Ijin Mengemudi	:	A

1.3.6. Kondisi Mobil Penumpang

Berdasarkan hasil pemeriksaan, mobil penumpang secara umum mengalami kerusakan sangat parah. Adapun kerusakan tersebut adalah :

- Bagian depan mobil rusak berat (Gambar 7);
- Bagian depan dan tengah kompartemen penumpang rusak parah (Gambar 7);



Gambar 7. Kondisi bagian depan mobil penumpang

- Blok mesin terlepas dari *chassis*;
- As roda depan terlepas dari dudukannya;
- Suspensi bagian depan kiri dan kanan terlepas;
- Atap mobil penumpang terdeformasi ke dalam kabin (Gambar 8);



Gambar 8. Kondisi bagian kiri mobil penumpang.

- g. Batang kemudi patah;
- h. *Dashboard* terdeformasi;
- i. Kaca depan, jendela belakang, jendela kanan dan kiri pecah;
- j. *Body* bagian belakang mobil terdeformasi ringan (Gambar 9);



Gambar 9. Kondisi bagian belakang mobil penumpang.

- k. Pintu depan kanan dan kiri terlepas dari engsel (Gambar 8, Gambar 10).



Gambar 10. Kondisi bagian kanan mobil penumpang.

1.3.7. Data Teknis Mobil Pickup

Merek	:	Suzuki / Futura ST 150
Jenis/Macam	:	Mobil Barang / Pick Up
Daya Motor	:	1493 cc
Tahun Pembuatan	:	2010
Konfigurasi Sumbu	:	1.1
JBB	:	2.085 kg
Jumlah Tempat Duduk	:	2 (dua) kursi
No. Kendaraan	:	BH-8158-MJ

1.3.8. Kondisi Mobil Pickup

Berdasarkan hasil pemeriksaan, mobil pickup mengalami kerusakan sebagai berikut:

- Bagian depan pickup mengalami deformasi (Gambar 11);
- Kaca depan pecah (Gambar 11);
- Kaca jendela sebelah kanan dan kiri pecah (Gambar 11);
- Pintu sebelah kanan mengalami deformasi (Gambar 11).



Gambar 11. Kondisi mobil pickup setelah tabrakan beruntun.

1.4 Informasi Durasi Waktu Mengemudi

Kecelakaan melibatkan tiga kendaraan dan dua diantaranya adalah mobil penumpang. Untuk pengemudi mobil bus data durasi waktu mengemudi ditampilkan dalam tabel waktu kerja dan waktu istirahat pengemudi mobil bus (Tabel 2). Sedangkan waktu mengemudi pengemudi mobil penumpang tidak dapat dijabarkan secara detail mengingat tidak dicatatnya waktu ketika melakukan pergantian pengemudi (subbab I.4.2). Untuk waktu mengemudi mobil *pickup* tidak didapatkan datanya.

I.4.1 Pengemudi Mobil Bus

Berdasarkan kesaksian awak kendaraan didapatkan data bahwa terdapat dua orang pengemudi dan dua orang pembantu pengemudi yang saling bergantian ketika mengoperasikan mobil bus PO. SAN untuk rute Solo-Riau. Pada Tabel 2 di bawah dapat dilihat waktu kerja dan istirahat kedua pengemudi mulai dari kendaraan berangkat dari Solo hingga terjadinya kecelakaan.

Tabel 2. Waktu kerja dan waktu istirahat Pengemudi Bus BM-7524-JU.

No	Tanggal	Pengemudi ke-	Waktu Kerja WIB	Lama Kerja	Lama Istirahat	Tempat Istirahat	Keterangan
1.	1/07/18	Pengemudi 1	16.00-21.00	5 jam	0	Alas Roban	Mengemudi
		Pengemudi 2			6 jam		Istirahat
		Pengemudi 2	22.00-24.00	2 jam		-	Mengemudi
2.	2/07/18	Pengemudi 2	00.00-04.00	4 jam		Purwakarta	Mengemudi
		Pengemudi 1			7 jam		Istirahat
		Pengemudi 1	07.00-12.00	5 jam		Pelabuhan Merak	Mengemudi
			12.00-15.00		3 jam		Kapal penyebrangan
			15.00-16.00	1 jam		RM Kalianda	Mengemudi
			16.00-21.30	5 jam 30 menit		Tulang Bawang	Mengemudi
		Pengemudi 2			17 jam 30 menit		Istirahat
Pengemudi 2	22.15-24.00	1 jam 45 menit		Jambi	Mengemudi		
3.	3/07/18	Pengemudi 2	00.00-04.45	4 jam 45 menit		Jambi	Mengemudi
		Pengemudi 2	04.45-				Kecelakaan
		Pengemudi 1			5 jam 45 menit		Istirahat
		Total waktu kerja pengemudi 1			16 jam 30 menit	15 jam 45 menit	

No	Tanggal	Pengemudi ke-	Waktu Kerja WIB	Lama Kerja	Lama Istirahat	Tempat Istirahat	Keterangan
		Total waktu kerja pengemudi 2		12 jam 30 menit	23 jam 30 menit		

Pada tabel tersebut dapat dilihat bahwa waktu kerja pengemudi pertama lebih banyak dibandingkan dengan pengemudi kedua. Saat terjadi kecelakaan, bus dikemudikan oleh pengemudi kedua. Pengemudi kedua mengemudikan bus kurang lebih 7 jam yaitu mulai pukul 22.15– 04.45 WIB.

I.4.2 Pengemudi Mobil Penumpang

Dari hasil wawancara dengan satu keluarga korban yang merupakan penumpang di mobil penumpang lainnya, diperoleh informasi bahwa pada tanggal 2 Juli 2018 sekitar pukul 10.00 WIB, 2 (dua) unit mobil penumpang berangkat dari Padang menuju Lampung. Setiap mobil terdapat 2 (dua) orang pengemudi dan mengemudi secara bergantian. Sepanjang perjalanan kedua mobil melaju secara beriringan. Mobil penumpang BE-2564-YD berada di urutan kedua. Istirahat pertama dilakukan pada pukul 12.00 WIB untuk makan siang, selanjutnya istirahat dilakukan pada saat masuk waktu sholat dan pada saat pengemudi merasa lelah atau mengantuk. Istirahat terakhir dilakukan pada pukul 24.00 WIB.

1.5 Informasi Benturan, *Skid Mark*, dan Goresan-Goresan

Tabrakan bermula ketika terdapat mobil penumpang yang berada pada lajur mobil bus yang sedang menyiap mobil *pickup* yang berada di depannya. Pada saat itu pengemudi mobil bus berupaya menghindari terjadinya tabrakan dengan mengarahkan bus ke lajur berlawanan arah. Beberapa saat kemudian terjadi tabrakan depan-depan (*frontal collision*) antara mobil bus dengan mobil penumpang,

Pada kejadian tersebut, kecelakaan bermula dari terjadinya *impact* antara bagian kiri bawah mobil bus dengan bagian depan mobil penumpang. Pusat benturan awal pada mobil bus terletak pada daerah bumper kiri depan (Gambar 12). Terlihat pada gambar tersebut bahwa lampu-lampu bagian kiri, dan grill hancur parah. Selain itu, kondisi ban serep yang miring menunjukkan bahwa ada sesuatu yang meluncur dan masuk ke bawah bagian mobil bus.



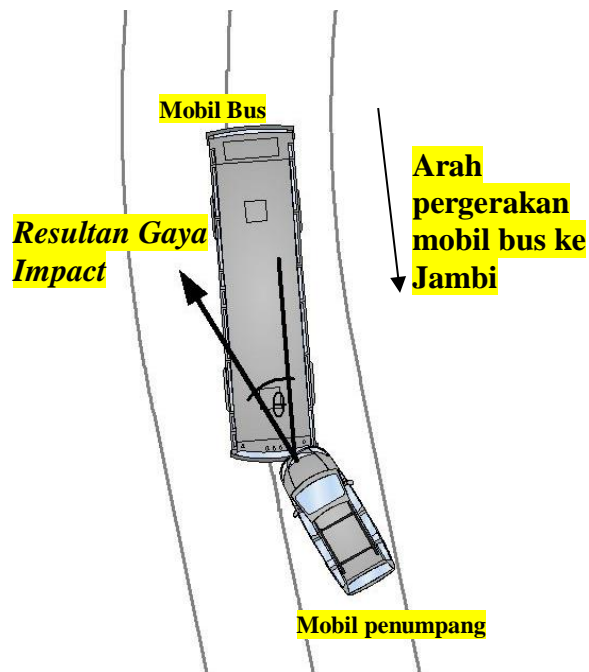
Gambar 12. Deformasi pada bagian depan mobil bus.

Selanjutnya apabila dilihat pada bagian rangka *bumper* depan mobil bus dapat dilihat telah terjadi tekukan (*bending*) seperti yang dapat dilihat pada Gambar 13. Tekukan ini terjadi ke arah sisi kanan mobil bus.



Gambar 13. *Bending* pada rangka bumper depan mobil bus.

Dengan demikian, terdapat indikasi bahwa resultan gaya total *impact* yang terjadi dari mobil penumpang mengarah pada bagian tengah mobil bus (Gambar 14). Berdasarkan sudut tekukan (*bending*) yang terjadi pada rangka *bumper* depan mobil bus maka sudut benturan (sudut θ) antara mobil penumpang dan mobil bus diprediksi sekitar 30° . Hal ini bersesuaian dengan kesaksian pembantu pengemudi mobil bus bahwa ketika mobil penumpang menabrak bagian kiri mobil bus, mobil penumpang tersebut sedang berada di lajur berlawanan arah dan mengarah kembali ke lajurnya.



Gambar 14. Sudut tabrakan yang terjadi antara mobil penumpang dengan mobil bus.

Sesaat sebelum tabrakan terjadi, mobil bus sedikit bergerak ke kanan median tengah untuk menghindari terjadinya tabrakan. Hal ini dibuktikan dengan bekas *skidmark* yang terdapat di tengah jalan sekitar 12 meter sebelum titik tabrakan antara mobil bus dan mobil penumpang (Gambar 15).



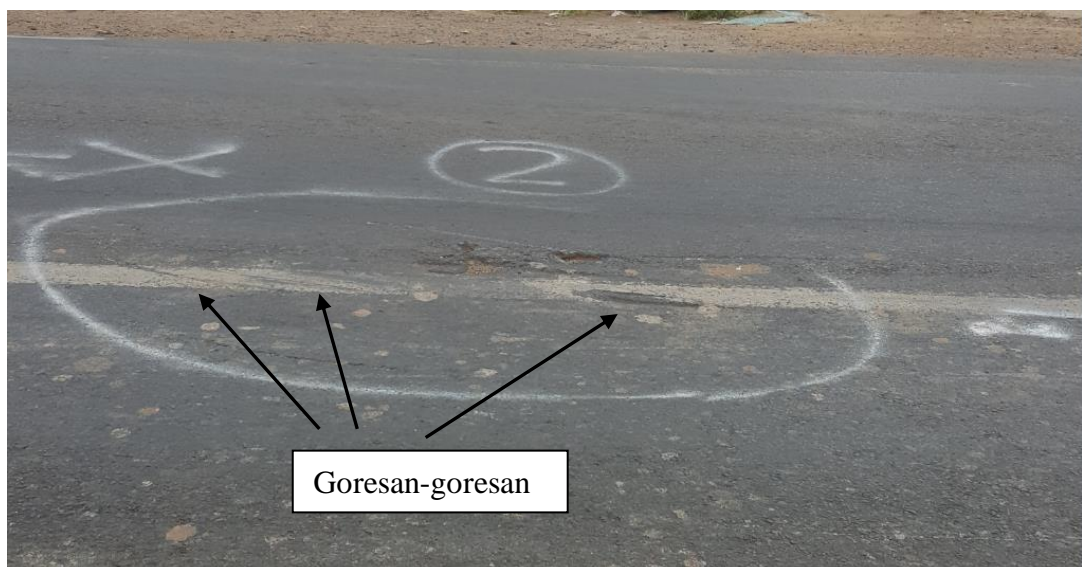
Gambar 15. Kondisi permukaan jalan pada posisi 12 meter sebelum titik tabrakan.

Kemudian melihat dari kerusakan yang terjadi pada mobil penumpang terlihat bahwa bagian depan *body* kendaraan hingga bagian kabin tengah terdeformasi parah (Gambar 16). Hal ini menunjukkan bahwa pada saat terjadi *impact* mobil penumpang masuk ke bawah *bumper* mobil bus.



Gambar 16. Kondisi mobil penumpang pasca bertabrakan dengan mobil bus.

Selanjutnya, tabrakan antara mobil bus dan mobil penumpang mengakibatkan mobil penumpang terseret dan menabrak mobil *pickup* yang berada di belakang mobil penumpang sebelumnya. Akhirnya kedua kendaraan terdorong oleh mobil bus dari titik *impact* pertama menuju tepi kanan jalan yang terletak pada lajur berlawanan arah. Pada saat terdorong mobil bus, terdapat bagian kendaraan dari mobil penumpang yang menggores permukaan jalan (Gambar 17).



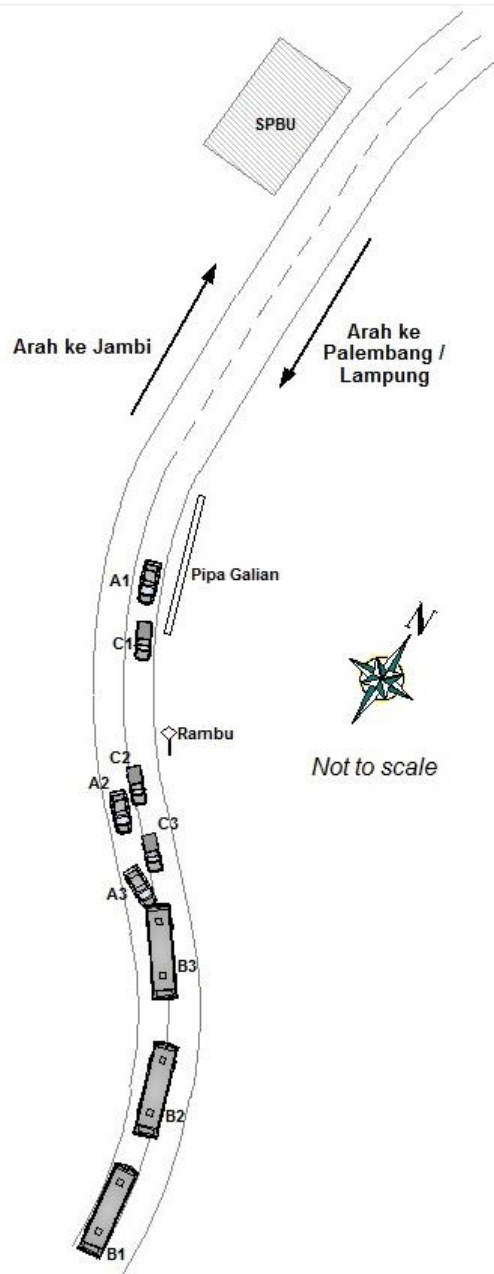
Gambar 17. Kondisi permukaan jalan pada posisi 2 meter setelah titik tabrakan.

Beberapa saat kemudian, sembari mendorong mobil penumpang dan mobil truk, mobil bus menabrak rambu peringatan tikungan ke kanan. Pada benturan yang terjadi tersebut spion kanan mobil bus menabrak bagian atas tiang rambu. Beberapa waktu kemudian, mobil bus berhenti setelah menabrak pipa galian yang terletak di pinggir jalan serta ban sebelah kanan bus masuk ke dalam parit. Berbeda dengan mobil bus, pada akhir kejadian mobil penumpang tetap berada di bawah *bumper* mobil bus sedangkan mobil *pickup* terguling dengan posisi bagian kiri kendaraan berada di atas permukaan jalan.



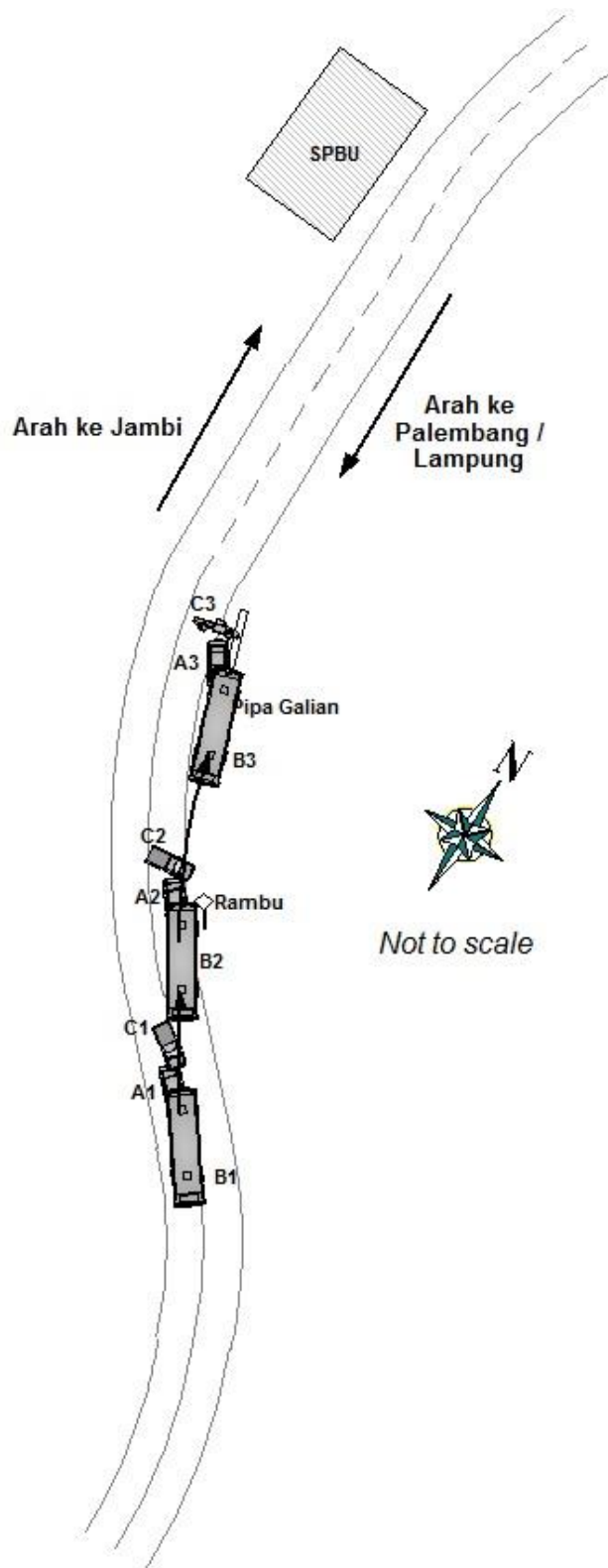
Gambar 18. Posisi akhir mobil bus, mobil penumpang, dan mobil truk pasca kejadian kecelakaan.

Berdasarkan keseluruhan informasi yang ada, ilustrasi terjadinya kecelakaan dapat dilihat pada Gambar 19 dan Gambar 20 berikut :



- Keterangan :
- A : Posisi mobil penumpang pada suatu segmen waktu tertentu
 - B : Posisi mobil bus pada suatu segmen waktu tertentu
 - C : Posisi mobil truk pada suatu segmen waktu tertentu

Gambar 19. Ilustrasi kecelakaan pada beberapa saat sebelum dan hingga terjadinya *impact* antara mobil bus dan mobil penumpang.



Keterangan :

A : Posisi mobil penumpang pada suatu segmen waktu tertentu

B : Posisi mobil bus pada suatu segmen waktu tertentu

C : Posisi mobil truk pada suatu segmen waktu tertentu

Gambar 20. Ilustrasi kecelakaan pada beberapa saat setelah terjadinya *impact* antara mobil bus dan mobil penumpang hingga posisi akhir masing-masing kendaraan.

1.6 Kerusakan Lainnya

Kecelakaan ini mengakibatkan satu buah rambu peringatan tikungan roboh dan rusak. Posisi rambu peringatan berada pada lajur arah berlawanan dari mobil bus. Tiang rambu terdeformasi/bengkok dan tercabut dari dudukannya. Kondisi rambu peringatan dapat dilihat pada Gambar 21.



Gambar 21. Rambu peringatan yang roboh dan rusak setelah tertabrak mobil bus.

1.7 Informasi Prasarana, Perlengkapan Jalan Dan Lingkungan

1.7.1 Prasarana Jalan Raya

Nama Jalan	:	Ruas Jalan Sei lilin – Betung KM 73 Kecamatan Betung, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan
Kelas Jalan	:	II
Status Jalan	:	Nasional
Fungsi Jalan	:	Arteri Primer
Lebar Jalan	:	7 meter
Lebar Bahu Jalan	:	Dari arah Palembang sisi kiri : 3,5 meter, sisi kanan : 2,6 meter
Pola Arus Lalu Lintas	:	2 (dua) lajur 2 (dua) arah tidak bermedian
Konstruksi Perkerasan Jalan	:	Aspal
Kualitas Permukaan Jalan	:	Mantap
Tipe Perkerasan Bahu Jalan	:	Tanpa Perkerasan (Agregat kelas S)

Ruas Jalan Sei Lilin – Betung KM 73 Kecamatan Betung, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan merupakan bagian dari Jalan Lintas Timur Palembang – Jambi dengan kondisi jalan turunan, tanjakan dan menikung (Gambar 22).



Gambar 22. Kondisi ruas Jalan Sei Lilin – Betung KM 73 Kecamatan Betung, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan arah ke Jambi.

1.7.2 Visualisasi Pengemudi

Terdapat hasil pencuplikan data visualisasi pengemudi dengan menggunakan kamera *dashboard (dash cam)*. Pencuplikan visualisasi pengemudi pada ruas jalan di lokasi terjadinya kecelakaan dilakukan pada dua arah yakni visualisasi pengemudi mobil penumpang (arah ke Palembang) dan visualisasi pengemudi mobil bus (arah ke Jambi). Hasil visualisasi pengemudi mobil penumpang dapat dilihat pada Gambar 23 s.d. Gambar 29. Visualisasi pengemudi mobil bus dapat dilihat pada Gambar 30 s.d. Gambar 37.



Gambar 23. Pandangan pengemudi mobil penumpang 150 meter sebelum lokasi benturan.



Gambar 24. Pandangan pengemudi mobil penumpang 125 meter sebelum lokasi benturan.



Gambar 25. Pandangan pengemudi mobil penumpang 100 meter sebelum lokasi benturan.



Gambar 26. Pandangan pengemudi mobil penumpang 75 meter sebelum lokasi benturan.



Gambar 27. Pandangan pengemudi mobil penumpang 50 meter sebelum lokasi benturan.



Gambar 28. Pandangan pengemudi mobil penumpang 25 meter sebelum lokasi benturan.



Gambar 29. Pandangan pengemudi mobil penumpang di lokasi benturan.



Gambar 30. Pandangan pengemudi mobil bus 125 meter sebelum lokasi benturan.



Gambar 31. Pandangan pengemudi mobil bus 100 meter sebelum lokasi benturan.



Gambar 32. Pandangan pengemudi mobil bus 75 meter sebelum lokasi benturan.



Gambar 33. Pandangan pengemudi mobil bus 50 meter sebelum lokasi benturan.



Gambar 34. Pandangan pengemudi mobil bus 25 meter sebelum lokasi benturan.



Gambar 35. Pandangan pengemudi mobil bus di lokasi benturan.



Gambar 36. Pandangan pengemudi mobil bus 15 meter setelah lokasi benturan.



Gambar 37. Pandangan pengemudi mobil bus 25 meter setelah lokasi benturan.

1.7.3 Perlengkapan Jalan

Pada lokasi terjadinya kecelakaan:

1. Marka Jalan

Pada 100 meter sebelum dan sesudah lokasi terjadinya kecelakaan terdapat marka tepi dan marka tengah. Kedua marka dalam kondisi buram dan kotor (Gambar 38).



Gambar 38. Kondisi marka tengah dan tepi ruas Jalan Sei Lilin – Betung KM 73 Kecamatan Betung, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan yang terlihat kotor dan buram.

2. Lampu Penerangan Jalan Umum

Terdapat Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU) sekitar 100 meter sebelum dan sesudah lokasi terjadinya kecelakaan. Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU) dalam kondisi tidak berfungsi.

3. Rambu-rambu

Rambu-rambu yang ada di ruas Jalan Sei Lilin – Betung KM 73 Kecamatan Betung, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan dapat dikatakan cukup. Kondisi rambu peringatan tikungan ke kanan tertutup oleh rambu peringatan SPBU (Gambar 39). Dan ada rambu yang tingginya tidak memenuhi standar (Gambar 40).



Gambar 39. Rambu peringatan tikungan ke kanan tertutup oleh rambu peringatan terdaatnya SPBU.



Gambar 40. Tinggi rambu peringatan tikungan ke kiri kurang memenuhi standar yang ditentukan

1.7.4 Lingkungan Jalan

Pada lingkungan ruas Jalan Sei Lilin – Betung KM 73 Kecamatan Betung, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan terdapat rumah penduduk, bengkel, SPBU, mini market, masjid serta perkebunan. Rimbunan pohon dan deretan bangunan yang berada di tikungan menghalangi jarak pandang pengemudi (Gambar 41, Gambar 42).



Gambar 41. Bangunan yang menghalangi jarak pandang pengemudi.



Gambar 42. Pohon dan bangunan yang menghalangi jarak pandang pengemudi.

1.8 Organisasi Dan Manajemen

a. Mobil Bus

Operator/Pemilik : PT SAN Putra Sejahtera
 Alamat : Jalan Garuda Sakti No 14, Kota Pekanbaru

b. Mobil Penumpang

Operator/Pemilik : Wus Paweksi Ayu
 Alamat : Jl. Bima KP. Bayur LK. II RT Kelurahan Rajabasa Jaya Kecamatan Rajabasa Balam

c. Mobil *Pickup*

Operator/Pemilik : Rahman
 Alamat : Jalan M. Husni Thamrin No. 30 RT 002 Kec. Pasar Jambi

1.9 Cuaca

Pada saat terjadinya kecelakaan cuaca tidak hujan.

1.10 Keterangan Saksi

a. Saksi I, Pengemudi Pertama Mobil Bus, 45 Tahun, Laki-laki memberikan keterangan sebagai berikut :

Saksi 1 merupakan pengganti pengemudi pertama (pengganti pengemudi batangan) dari bus BM-7524-JU. Pada tanggal 1 Juli 2018 pengemudi pertama (pengemudi batangan) ijin kepada PO untuk tidak masuk kerja dikarenakan meninggalnya orang tua yang bersangkutan. Kemudian PO SAN menugaskan saksi 1 sebagai pengemudi pertama pengganti karena yang bersangkutan telah mengikuti pelatihan

mengemudi untuk bus merek Scania tipe K410B. Saksi I menerangkan bahwa bus BM-7524-JU merupakan bus jurusan Pekan Baru-Solo PP.

Saksi I menceritakan bahwa pada hari Minggu, 1 Juli 2018 bus berangkat dari Solo sekitar pukul 16.00 WIB. Bus dikemudikan oleh saksi 1 dan tiba di Alas Roban pada pukul 21.00 WIB. Selanjutnya bus dikemudikan pengemudi kedua dan tiba di Purwakarta pada tanggal 2 Juli 2018 pukul 04.00 WIB. Setelah melakukan istirahat sekitar 15 menit, bus kembali melanjutkan perjalanan menuju Pelabuhan Merak dengan dikemudikan oleh saksi 1. Sekitar pukul 08.00 WIB bus tiba Pelabuhan Merak dan masuk ke dalam kapal pukul 09.00 WIB. Pada pukul 12.00 WIB bus tiba di Pelabuhan Bakauheni dan dengan dikemudikan oleh saksi 1, bus melanjutkan perjalanan menuju Pekanbaru, Riau. Pada pukul 13.00 WIB bus berhenti di Rumah Makan Kalianda, Lampung. Dan sekitar pukul 13.30 WIB saksi 1 mengemudikan bus menuju Pekanbaru, Riau. Pukul 20.00 WIB bus tiba di Rumah Makan Gadang Jaya, Tulang Bawang. Setelah beristirahat makan malam di RM Gadang Jaya, sekitar pukul 21.00 WIB bus dikemudikan oleh pengemudi kedua melanjutkan perjalanan menuju Pekanbaru, Riau.

Beberapa waktu sebelum kejadian, saksi 1 sedang tidur di ruang bagian belakang bus. Saksi 1 terbangun karena terlempar dan mendengar suara benturan. Beberapa detik bus masih bergerak dan tidak lama kemudian berhenti. Para penumpang bus panik dan berusaha memecahkan kaca jendela sebelah kanan dengan menggunakan martil tanggap darurat. Evakuasi penumpang dilakukan melalui kaca depan dan kaca jendela sebelah kanan yang sudah dipecahkan. Setelah saksi 1 keluar dari bus, saksi 1 melihat di badan jalan terdapat mobil penumpang yang posisinya terbalik dengan 4 roda di atas serta mobil *pickup* yang dalam keadaan terguling. Saksi I juga melihat anak kecil terkapar sembari menangis.

Saksi 1 kemudian menghubungi kantor PO SAN yang berada di Solo, Bengkulu dan Palembang. Saksi I mengatakan bahwa kecelakaan terjadi sekitar pukul 04.45 WIB (saat terdengar adzan subuh) dan cuaca tidak berkabut. Banyak warga yang membantu dalam proses evakuasi korban yang berada di mobil penumpang.

Saksi I menceritakan bahwa posisi akhir bus berada di bahu jalan arah berlawanan. Bus membawa 56 orang penumpang yang dua diantaranya orang duduk di ruang merokok. Diantara seluruh penumpang termasuk 4 (empat) orang diantaranya adalah awak kendaraan.

Saksi I menceritakan bahwa yang bersangkutan bekerja di PO SAN sejak tahun 2010 dengan sistem bayaran setiap 1 kali perjalanan pulang pergi. Saksi juga menceritakan bahwa PO SAN memiliki bengkel, mekanik, serta suku cadang kendaraan. Pengemudi diberikan buku operasional untuk mencatat keluhan dan kondisi bus selama perjalanan. Kemudian ketika tiba di *pool* bus, buku tersebut diberikan kepada kepala mekanik untuk ditindaklanjuti oleh mekanik. Saksi 1 mengatakan bahwa di setiap tempat istirahat bus terdapat pengurus perusahaan untuk mengantisipasi keadaan darurat dan untuk melakukan pengecekan jumlah penumpang serta menjamin keamanan rute yang akan dilewati bus.

b. Saksi II, Pembantu Pengemudi Pertama, 20 Tahun, Laki-laki memberikan keterangan sebagai berikut :

Saksi II menceritakan bahwa bus berangkat dari Solo pada hari Minggu, 1 Juli 2018 pukul 16.00 WIB. Pada saat berangkat, bus dikemudikan oleh pengemudi pertama. Pengemudi pertama mengemudikan kendaraan mulai dari Solo hingga Alasroban. Selanjutnya, pengemudi kedua mengemudikan kendaraan hingga bus sampai di Purwakarta. Kemudian, pengemudi kedua beristirahat.

Berikutnya, bus kembali dikemudikan oleh pengemudi pertama hingga sampai di Pelabuhan Merak. Kemudian, pada hari Senin, 2 Juli 2018 pukul 09.00 WIB, bus masuk ke dalam kapal dan kapal tiba di Pelabuhan Bakauheni sekitar pukul 12.00 WIB. Setelah tiba di Pelabuhan Bakauheni, perjalanan bus dilanjutkan untuk menuju Pekanbaru, Riau dan bus dikemudikan oleh pengemudi pertama. Pada pukul 13.00 WIB bus berhenti di RM Kalianda, Lampung.

Sekitar pukul 13.30 WIB pengemudi satu kembali mengemudikan bus menuju Pekanbaru, Riau. Pada pukul 20.00 WIB bus tiba di RM Gadang Jaya, Tulang Bawang. Setelah beristirahat dan makan malam di RM Gadang Jaya, sekitar pukul 21.00 WIB bus dikemudikan oleh pengemudi kedua melanjutkan perjalanan menuju Pekanbaru, Riau. Menurut saksi II, perjalanan malam dari Tulang Bawang ke lokasi kejadian ditempuh sekitar 8 jam. Apabila berangkat malam maka biasanya akan tiba di lokasi kejadian pada waktu subuh. Bus sempat berhenti sekitar 20 menit di Kayu Agung untuk membeli duren namun tidak dilakukan pergantian pengemudi.

Saksi II mengatakan bahwa sepanjang perjalanan lancar dan tidak ada kendala. Pengemudi bus melakukan istirahat dan pergantian pengemudi setiap sekitar 8 jam perjalanan. Menurut saksi II, delapan jam merupakan perkiraan jarak tempuh dari suatu rumah makan ke rumah makan lainnya. Saksi menyatakan bahwa pada saat berangkat jumlah penumpang bus penuh sekitar 54 orang. Karena tidak tersedianya kursi untuk beristirahat, saksi II tidur di ruangan bagasi bawah. Hingga terjadinya kecelakaan, saksi II berada di bagasi. Menurut saksi II, kondisi bagasi terasa nyaman karena terdapat AC.

Saksi II juga mengatakan bahwa mulai pukul 04.00 WIB yang bersangkutan terbangun dan merasakan bahwa kendaraan melaju tidak kencang dan juga tidak lambat.. Pada saat kejadian saksi II yang berada di bagasi merasakan bahwa badan yang bersangkutan terbentur ke kanan dan ke kiri. Pada saat itu, saksi II menduga bahwa mobil bus masuk ke lubang yang dalam. Saksi II kemudian mencium bau asap dan mendengar penumpang berteriak. Saksi II mencoba membuka pintu bagasi dari dalam namun tidak bisa terbuka sempurna karena pintu tersebut tertahan tanah. Kemudian saksi II melambaikan tangan dari celah pintu yang terbuka dan tidak lama kemudian saksi II dibantu keluar oleh penumpang. Setelah keluar dari bagasi, saksi II naik ke dalam bus untuk melihat apakah pengemudi pertama masih tidur. Namun ternyata pengemudi pertama sudah tidak berada di dalam bus. Melihat pengemudi pertama sudah tidak berada di dalam bus, saksi membuka baju yang dikenakan yang bersangkutan dan membuangnya. Kemudian saksi II melarikan diri ke SPBU dan bersembunyi di Alfamart. Saksi II tidak mengetahui apa yang sesungguhnya terjadi saat itu. Saksi II keluar dari Alfamart ketika melihat yang berwajib telah datang. Menurut saksi II, mobil penumpang berada di belakang bus dan mobil *pickup* berada di sebelah kiri-tengah bus. Saksi tidak mengetahui berapa jumlah korban kecelakaan.

Saksi II menyatakan bahwa kecelakaan terjadi sebelum masuk waktu subuh dan terjadi kira-kira saat pengajian sebelum adzan subuh. Pada saat kejadian cuaca cerah, tidak berkabut, namun terdapat asap. Saksi II tidak mengetahui apakah yang terlihat adalah asap kabut atau embun.

Saksi II mengatakan bahwa tugas pembantu pengemudi antara lain menemani pengemudi, menaikkan dan menurunkan penumpang. Saksi II merasakan bahwa apabila terdapat dua orang pembantu pengemudi maka sepanjang perjalanan tidak begitu terasa jenuh.

Saksi II mengatakan bahwa Solo – Pekanbaru ditempuh dalam waktu tiga hari dua malam. Biasanya ketika tiba di Pekanbaru, awak kendaraan dibolehkan untuk 1 (satu) hari penuh beristirahat. Kemudian perjalanan ke arah Solo dilakukan pada keesokan harinya. Begitu juga apabila perjalanan dilakukan dari Pekanbaru menuju Solo. Setelah sampai di Solo, awak kendaraan dibolehkan untuk 1 (satu) hari penuh beristirahat.

Saksi II menceritakan bahwa pada hari Minggu pagi, sebelum berangkat kondisi bus diperiksa dan dilakukan penyervisian pada keseluruhan kendaraan oleh teknisi dari Scania. Status saksi II pada hari Minggu tersebut adalah libur.

Saksi menceritakan bahwa PO SAN memberi upah 1 x PP, Solo – Pekanbaru dan Pekanbaru – Solo. Untuk pengemudi, PO SAN memberikan upah sebesar Rp.650.000,- dan untuk pembantu pengemudi sebesar Rp. 350.000,-. Apabila penumpang penuh, awak kendaraan mendapat bonus 10% dari target. Sebelum di PO SAN, saksi II bekerja di Hotel Santika. Saksi II telah menempuh pendidikan di STM jurusan mesin. Kemudian, yang bersangkutan bekerja di Hotel Santika pada bagian restoran. Saksi II bergabung dengan PO SAN karena diajak oleh teman.

Menurut saksi II setiap *pool* bus PO SAN terdapat penginapan yang diperuntukan bagi awak kendaraan. Pada momen lebaran, *medical checkup* bagi awak kendaraan yang melakukan perjalanan ke arah Solo dilakukan di Pulo Gebang sedangkan *medical checkup* keberangkatan ke arah Bengkulu dilakukan di *pool* PO SAN.

Saksi II menceritakan bahwa pengemudi kedua merupakan pengemudi pengganti (pengganti pengemudi batangan) karena pengemudi batangan pertama bus BM-7524-JU berhalangan hadir. Hal tersebut disebabkan oleh meninggalnya orangtua yang bersangkutan. Saksi II menceritakan bahwa bus termasuk jenis *triptonic* dan jumlahnya di PO SAN adalah sebanyak delapan unit yaitu lima unit di Solo dan tiga unit di Bengkulu. Sejak unit bus tipe *triptonic* tersebut dioperasikan oleh PO SAN, saksi II masih terus bekerja sebagai pembantu pengemudi di bus tersebut.

Saksi II menyatakan bahwa para pengemudi yang dipekerjakan di PO SAN telah berpengalaman. Para pengemudi tersebut juga telah disekolahkan di Hipomi dan mengikuti pelatihan mengemudi di Scania. Para pengemudi selalu membawa kendaraan dengan kecepatan rata-rata sekitar 80 km/jam ketika melalui jalan lintas dengan kondisi yang sepi (waktu subuh).

c. Saksi III, Pembantu Pengemudi Kedua, 25 Tahun, Laki-laki

Saksi III telah bekerja di PO SAN selama 4 (empat) tahun. Sebelum bekerja di PO SAN, saksi III bekerja di sebuah perusahaan bus juga yaitu PT Perawang, Pekanbaru. PT Perawang Pekanbaru memiliki armada bus $\frac{3}{4}$, dengan trayek Blitar – Pasir Pengaren.

Mengenai kronologi kecelakaan, saksi III menceritakan bahwa pengemudi kedua membawa bus dari Tulang Bawang sampai lokasi kecelakaan. Dari Tulang Bawang ke lokasi kejadian sekitar 7 (tujuh) jam. Dari tulang bawang pukul 22.00 WIB dan tiba di lokasi kecelakaan sekitar jam 05.00 WIB. Saksi II mengetahui bahwa pukul 04.00 WIB adalah jam mengantuk. Oleh karena itu, saksi II mengajak pengemudi untuk bicara dan bercanda. Menurut saksi II, pengemudi dalam kondisi tidak mengantuk. Beberapa saat sebelum tabrakan posisi bus berada di jalan yang menanjak dan hendak melintasi jalan turunan. Kecepatan bus sekitar 60 – 65 km/jam.

Beberapa saat sebelum kejadian, saksi III mengatakan bahwa yang bersangkutan melihat dari kejauhan terdapat mobil penumpang dan *pickup* dari arah berlawanan yang melaju dengan kecepatan tinggi. Pada saat bus berada di jalan yang menanjak dan menikung ke kanan, saksi melihat mobil penumpang hendak menyiapkan *pickup* di tikungan (depan SPBU). Mobil penumpang tersebut sudah melaju di sebelah kanan sebelum akan menyiapkan *pickup*. Namun *pickup* tidak memberi kesempatan bagi mobil penumpang dan *pickup* tetap melaju dengan kecepatan tinggi. Mobil penumpang tetap memaksakan diri untuk menyiapkan *pickup*.

Saksi III menceritakan bahwa beberapa saat sebelum tabrakan bus masih berada di jalurnya dan saksi II menyarankan pengemudi untuk memberi lampu jauh (dim) ke arah mobil penumpang sebagai peringatan. Selanjutnya saksi melihat pengemudi mengurangi kecepatan dengan menggunakan *retarder* serta memberi tanda peringatan lampu jauh (dim) sebanyak 2 (dua) kali agar mobil penumpang tidak menyiapkan.

Saksi melihat bahwa mobil penumpang mobil penumpang menyiapkan *pickup* dan masuk ke jalur bus dengan menggunakan lampu jauh dan tanpa menggunakan isyarat sein kanan. Melihat mobil penumpang masih berada di jalurnya, pengemudi mobil bus membanting kemudi ke sebelah kanan (jalur mobil penumpang) agar mobil penumpang dapat melaju terus di jalur bus (sebelah kanan). Saksi III mengatakan bahwa bus hanya bergeser ke kanan sejauh 5 jari. Saksi III tidak mengetahui apakah pengemudi menginjak rem saat melihat adanya mobil penumpang yang menyiapkan dari arah berlawanan. Saksi III menduga pengemudi mobil penumpang mengantuk karena ketika mobil penumpang hendak kembali ke jalurnya (sebelah kiri) dan saat jarak mobil penumpang dengan bus terlihat sangat dekat, pengemudi mobil penumpang kaget kemudian membanting kemudi ke sebelah kanan.

Oleh karena jarak kedua kendaraan telah dekat, maka tabrakan tidak dapat dihindari. Saksi mengatakan bahwa terdapat *scratch* di lokasi kecelakaan karena mobil penumpang masuk ke bawah bus dan terseret oleh bus sekitar 30 meter. Saat terseret mobil penumpang tetap di jalur kanan. Saksi mengatakan bahwa kecelakaan tersebut mengakibatkan tangki bahan bakar bus pecah (posisi di depan dekat ban cadangan).

Menurut saksi III, kecepatan mobil penumpang saat itu sekitar 80-90 km/jam karena mobil penumpang terlihat bergerak sangat cepat. Ketika terjadi tabrakan, posisi saksi III sedang duduk di dekat pintu depan. Dada saksi III terbentur *dashboard* bus. Saksi mengatakan bahwa bus terkena *impact* di bagian kiri sedangkan mobil penumpang terkena *impact* di bagian kanan. Setelah menabrak mobil penumpang, bus menabrak rambu kuning yang ada di bahu jalan sehingga kaca bagian depan bus retak. Selanjutnya, bus menabrak pipa gas panjang yang berada di bahu jalan dan ban kanan bus masuk ke parit. Beberapa saat kemudian kendaraan terhenti.

Saksi III menceritakan bahwa yang bersangkutan tidak sempat melihat ke arah pengemudi bus ketika bus hendak bertabrakan dengan mobil penumpang. Saksi III mengambil ancang-ancang dengan membalikkan badan ketika akan terjadi benturan. Saksi menceritakan bahwa mayoritas korban meninggal berasal dari mobil penumpang. Saksi III mengatakan bahwa penumpang mobil *pickup* tidak ada yang meninggal. Saksi III menuturkan bahwa setelah bus terhenti, para penumpang bus menyelamatkan diri dengan memecahkan kaca bus di sebelah kiri dan kanan bus dengan menggunakan palu pemecah kaca yang terdapat di dalam bus. Saksi mengatakan bahwa kejadian kecelakaan terjadi sekitar pukul 04.40 WIB sebelum adzan subuh.

Setelah kejadian, saksi III menyelamatkan diri ke rumah makan. Saksi tidak melihat dan tidak mengetahui bagaimana kondisi pengemudi kedua pasca kejadian. Saksi mencoba menghubunginya melalui *handphone* namun yang bersangkutan tidak dapat dihubungi. Menurut saksi III, yang bersangkutan keluar dari rumah makan setelah polisi datang ke sana.

Saksi III mengatakan bahwa sebelum kejadian kecelakaan ini pernah mengalami kecelakaan di daerah Gombong. Pada saat itu bus masuk ke rumah penduduk dan untungnya tidak ada korban meninggal dunia. Saat itu pengemudi II telah mengemudikan bus selama 10 jam yang bermula dari Cikampek hingga Gombong (lokasi kecelakaan).

Menurut saksi III, tidak terdapat peraturan kapan harus dilakukan pergantian pengemudi. Penggantian pengemudi hanya dilakukan apabila pengemudi merasa lelah atau mengantuk.

Saksi mengatakan bahwa untuk dapat mengemudikan bus dengan jenis bus seperti yang terlibat dalam kecelakaan, pengemudi perlu mendapatkan pelatihan selama satu minggu di Scania. Ketika dilakukannya pelatihan terdapat ujian mengemudi untuk pengemudi yang dilatih. Saat ujian dilakukan, terdapat pendampingan dari pihak Scania bagi pengemudi yang diuji.

Saksi menceritakan bahwa untuk trayek Solo – Pekanbaru biasanya ditempuh dalam waktu kurang lebih tiga hari dua malam. Untuk perjalanan dari Lampung menuju Pekanbaru ditempuh selama sehari semalam. Menurut saksi III, pergantian pengemudi dilakukan di setiap rumah makan. Dalam 1 (satu) trayek perjalanan dilakukan pergantian pengemudi sebanyak enam kali.

Saksi mengatakan bahwa tidak terdapat peraturan di PO SAN yang mengharuskan untuk melakukan pergantian pengemudi saat berhenti di rumah makan. Kesepakatannya adalah apabila pengemudi pertama mengantuk maka pengemudi pertama akan meminta pengemudi kedua menggantikannya. Selanjutnya, pengemudi yang beristirahat dapat tidur di tempat tidur khusus yang berada di

bagian belakang kendaraan. Tempat tidur tersebut terletak di kabin bagasi yang terletak di atas mesin. Walaupun demikian, saksi mengatakan bahwa kondisi tempat tidur tersebut nyaman karena terdapat *air conditioner* (AC).

Saksi III menambahkan bahwa tidak terdapat peraturan di PO SAN yang mewajibkan pengemudi untuk tiba di *pool* lebih cepat dari yang seharusnya. Jika kedatangan bus yang masuk ke *pool* lebih cepat, manajemen perusahaan akan memarahi awak bus yang bersangkutan.. Jika seharusnya perjalanan ditempuh selama tiga hari dua malam dan ternyata waktu tempuh perjalanan hanya 1 (satu) malam maka akan terdapat teguran dari manajemen perusahaan.

Saksi III mengatakan di PO SAN tidak ada peraturan tentang batasan kecepatan kendaraan. Saksi III juga mengatakan bahwa rata-rata kecepatan maksimum pengemudi mengemudikan bus adalah 80 km/jam karena kondisi jalan yang dilalui rata-rata kurang bagus dan berlubang. Selain itu, batasan kecepatan tersebut harus dipatuhi pengemudi sehingga para penumpang merasa nyaman.

Saksi III mengatakan bahwa pengemudi kedua telah lama bekerja di PO SAN yaitu sejak armada bus masih menggunakan transmisi manual. Menurut saksi III, apabila pengemudi sudah terbiasa membawa bus transmisi otomatis maka yang bersangkutan akan terus membawa bus yang menggunakan transmisi otomatis.

Saksi III menyatakan bahwa PO SAN memberi upah per trip perjalanan untuk masing-masing awak kendaraan. Untuk pembantu pengemudi, yang bersangkutan menerima upah sebesar Rp. 350.000,- /trip. Tiap trip ditempuh rata-rata selama satu minggu. Jadi per minggunya pembantu pengemudi menerima gaji sebesar Rp. 350.000,-. Untuk pengemudi menerima upah sebesar Rp. 520.000,- /trip. Saksi III mengatakan jika memenuhi target, mereka akan mendapat bonus. Seperti pada waktu lebaran bulan Juni lalu, ternyata penumpang ramai dan pengangkutan penumpang melebihi target yang ditentukan. Akhirnya, saksi mendapatkan bonus sebesar Rp. 800.000,-.

Saksi III mengatakan bahwa untuk perawatan kendaraan dilakukan oleh mekanik. Mekanik bertanya pada awak kendaraan apakah terdapat masalah pada saat mengemudikan kendaraan. Apabila terdapat masalah, awak kendaraan harus menyampaikan keluhan tersebut ke mekanik dan mekanik langsung melakukan perbaikan. Saat kendaraan diperbaiki, awak kendaraan dapat beristirahat dan dapat juga membantu mekanik. Saksi III mengatakan bahwa tidak ada masalah pada rem bus karena usia pemakaian bus baru dua bulan. Untuk mengganti kampas rem, PO SAN menggunakan mesin pres. Saksi III menyatakan bahwa apabila pemasangan kampas dilakukan dengan cara dipukul maka cara tersebut kurang menjamin terhadap penempelan paku keling. Akibatnya paku dapat tidak kukuh dan menjadi goyang. Saksi menceritakan bahwa PO SAN sudah empat tahun menggunakan mesin pres untuk mengganti kampas rem.

Menurut saksi III, awak kendaraan di PO SAN setiap bulannya melakukan tes urin. Untuk lokasi tes tidak menentu, terkadang dilakukan di Palembang dan terkadang dilakukan di Jakarta. Selain itu, awak kendaraan juga rutin mengikuti tes kesehatan.

Mengenai armada bus, PO SAN memiliki 8 (delapan) unit bus model tronton yaitu 5 unit merek Scania dan 3 unit merek lainnya. Selain itu, PO SAN memiliki 10 unit bus model lainnya. Untuk bus model tronton memiliki 3 sumbu roda. Saksi menyatakan bahwa suspensi bus yang terlibat kecelakaan adalah bagus sehingga

ketika bus melewati jalan berlubang maka guncangan yang terjadi tidak akan terasa di kabin penumpang. Hal ini sangat berbeda jauh dengan suspensi pada bus biasa.

Saksi III mengatakan bahwa PO SAN tidak pernah menyampaikan kepada awak kendaraan tentang bagaimana cara penggunaan palu pemecah kaca. Walaupun demikian, terdapat tulisan petunjuk cara memecahkan kaca kaca jendela yang terdapat di kaca jendela bus.

d. Saksi IV, Penumpang MPV, 26 Tahun, Laki-laki memberikan keterangan sebagai berikut :

Saksi IV menceritakan bahwa pada tanggal 2 Juli 2018 sekitar pukul 10.00 WIB, dua unit mobil penumpang berangkat dari Padang menuju Lampung. Masing-masing mobil penumpang diawaki oleh dua orang pengemudi. Kedua pengemudi tersebut mengemudikan kendaraan secara bergantian.

Saksi IV mengatakan bahwa jumlah penumpang dalam satu kendaraan adalah 10 orang diantaranya enam orang dewasa dan empat orang anak-anak. Sebelum melakukan perjalanan ke Lampung, mereka menyempatkan untuk singgah di rumah saudara mereka sekaligus untuk berpamitan. Sepanjang perjalanan kedua unit mobil penumpang bergerak secara beriring-iringan. Mobil penumpang dengan nomor kendaraan BE-2564-YD melaju di urutan kedua. Menurut saksi IV, jarak antara kendaraan pertama dengan kedua tidak begitu jauh. Hal ini disebabkan oleh baru pertama kalinya pengemudi mobil penumpang kedua yang merupakan kakak saksi IV mengemudikan kendaraan melintasi ruas jalan Padang – Lampung.

Saksi IV menceritakan bahwa istirahat pertama pada perjalanan yang dilakukan hari itu adalah pada pukul 12.00 WIB. Pemberhentian pertama dilakukan untuk makan siang dan pemberhentian selanjutnya dilakukan pada setiap masuk waktu sholat. Selain pemberhentian untuk beristirahat pemberhentian kendaraan juga dilakukan untuk melakukan penggantian pengemudi ketika pengemudi merasa lelah atau mengantuk. Istirahat terakhir dilakukan pada pukul 00.00 WIB.

Saksi IV mengatakan bahwa sebagai petunjuk untuk kendaraan kedua yang posisinya berada tidak jauh dari kendaraan pertama maka pengemudi harus memberi tanda dengan mengaktifkan isyarat lampu jauh (dim). Saksi IV juga mengatakan bahwa pada waktu istirahat saksi IV menanyakan kepada pengemudi di kendaraan kedua bagaimana kondisi kendaraan dan menanyakan juga apakah terdapat kendala pada waktu dilakukannya perjalanan.

Saksi IV mengatakan bahwa kedua kendaraan tiba di ruas jalan Palembang – Lampung pada pukul 04.30 WIB. Dengan demikian, pengemudi telah mengemudikan kendaraan selama 4,5 jam dari tempat istirahat terakhir.

Saksi IV mengatakan bahwa rombongan keluarga berangkat dari Lampung menuju Padang pada tanggal 25 Juni 2018. Mertua saksi IV mengajak keluarga besarnya untuk berlibur ke Padang untuk memanfaatkan momen liburan anak sekolah. Saksi IV juga mengatakan bahwa istrinya sudah lebih dari 17 tahun tidak pernah pulang ke Padang. Namun mertua saksi IV pernah pulang ke Padang kurang lebih tiga tahun yang lalu dengan menggunakan bus. Akan tetapi, kakak ipar saksi IV sudah biasa mengemudi Lampung – Padang karena kakak ipar saksi IV adalah orang asli

Padang. Kebetulan kakak ipar saksi IV adalah juga pengemudi pada kendaraan pertama.

Saksi IV mengatakan bahwa untuk jalur Padang – Lampung dapat ditempuh kurang lebih selama dua hari satu malam. Menurut saksi IV, selama berada di Padang, saksi IV dan keluarganya hanya melakukan jalan-jalan di sekitar Bukittinggi.

Saksi IV merupakan mantu dari keluarga korban yang mengalami kecelakaan. Saksi berada di mobil penumpang pertama yang posisinya memimpin iring-iringan kendaraan. Saksi IV mengatakan bahwa pengemudi yang mengemudikan mobil penumpang pertama adalah suami dari kakak ipar pertama. Saksi IV mengatakan bahwa saat saksi IV terbangun, yang bersangkutan melihat dari arah berlawanan bus melaju dengan kecepatan tinggi. Dan beberapa detik kemudian setelah tidak terdengarnya gemuruh suara bus, saksi mendengar suara keras seperti pecah ban.

Menurut saksi IV, ketika itu posisi kendaraan yang ditumpanginya sedang melaju pelan. Hal ini dilakukan karena para penumpang di kendaraan pertama sedang mencari masjid untuk melaksanakan sholat subuh. Saksi mengatakan bahwa waktu pada saat melakukan pencarian masjid adalah sekitar pukul 04.30 WIB.

Saksi IV mengatakan bahwa beberapa waktu menjelang kejadian kendaraan kedua masih berada tepat di belakang mobil penumpang pertama. Namun ketika telah terdengar suara keras, pengemudi mobil pertama tidak melihat dari kaca spion adanya mobil penumpang kedua. Setelah menyadari hal tersebut, pengemudi mobil penumpang pertama menghentikan kendaraannya kemudian saksi IV mencoba untuk menghubungi saudaranya yang berada di mobil penumpang kedua melalui *handphone*. Oleh karena tidak adanya jawaban dari *handphone* saudara yang dihubungi, mobil penumpang pertama memutar balik untuk mencari tahu apa yang terjadi. Ketika putar balik kendaraan dilakukan, ruas jalan sudah berada dalam kondisi macet. Saksi IV memutuskan untuk keluar dari kendaraan dan berjalan kaki ke lokasi terdengarnya suara yang menyerupai pecah ban. Saksi IV akhirnya melihat terdapat kendaraan yang sudah dalam keadaan hancur. Setelah mengetahui bahwa nomor kendaraan yang terlibat kecelakaan adalah nomor kendaraan mobil penumpang kedua, saksi IV kembali ke kendaraannya untuk memberitahu keluarganya. Saksi IV kemudian kembali ke lokasi kecelakaan untuk mengevakuasi keluarganya di mobil yang terlibat kecelakaan.

Saksi IV mengatakan saat melakukan evakuasi, saksi IV tidak memperhatikan dimana posisi kendaraan terhadap bus. Ada pihak yang mengatakan bahwa posisi mobil penumpang berada di bawah bus. Pada waktu itu, saksi IV hanya fokus pada kondisi keluarga yang terlibat kecelakaan. Saksi IV mengatakan bahwa keluarga yang selamat dibawa ke ruma sakit. Saksi IV juga mengatakan bahwa keluarga yang ditemukan telah meninggal langsung dievakuasi ke Puskesmas Banyuasin. Keesokan harinya yakni pada Selasa siang, jenazah keluarga dibawa ke Lampung untuk dimakamkan.

Saksi IV menyatakan bahwa terdapat satu orang dari keluarganya yang mengalami luka ringan. Usianya 9 tahun. Namun terdapat juga dua orang keluarganya yang

mengalami luka berat. Dari dua orang tersebut satu diantaranya yang berusia tiga tahun mengalami luka parah di kepala dan yang lainnya berusia 28 tahun mengalami patah kaki dan benturan di kepala. Keduanya duduk di tempat duduk paling belakang dan setelah terjadinya tabrakan sudah berpindah tempat ke baris tempat duduk didepannya.

Saksi IV mengatakan bahwa kedua mobil penumpang merupakan mobil sewaan. Mobil penumpang yang terlibat kecelakaan adalah keluaran tahun 2011. Menurut saksi IV, mobil tersebut tidak bermasalah karena saksi telah mengetahui kondisinya ketika membawa mobil yang terlibat kecelakaan dari kota Lampung ke Seputih Banyak, Lampung. Saksi IV mengatakan bahwa sebelum berangkat dari Padang menuju ke Lampung, kedua kendaraan diserahkan kepada saudara yang berada di sana untuk dilakukan penataan barang-barang bawaan. Selain itu, kondisi kendaraan juga dicek kelaikannya.

1.11 Informasi Tambahan

1.11.1 Peraturan Yang Terkait

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

Pasal 12

- (1) *Persyaratan teknis jalan meliputi kecepatan rencana, lebar badan jalan, kapasitas, jalan masuk, persimpangan sebidang, bangunan pelengkap, perlengkapan jalan, penggunaan jalan sesuai dengan fungsinya, dan tidak terputus.*
- (2) *Persyaratan teknis jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus memenuhi ketentuan keamanan, keselamatan, dan lingkungan.*

Pasal 13

- (1) *Jalan arteri primer didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 60 (enam puluh) kilometer per pukul dengan lebar badan jalan paling sedikit 11 (sebelas) meter.*

Pasal 32

- (4) *Spesifikasi jalan raya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 31 ayat (3) adalah jalan umum untuk lalu lintas secara menerus dengan pengendalian jalan masuk secara terbatas dan dilengkapi dengan median, paling sedikit 2 (dua) lajur setiap arah, lebar lajur paling sedikit 3,5 (tiga koma lima) meter.*

Pasal 48

- (1) *Setiap Kendaraan Bermotor yang dioperasikan di Jalan harus memenuhi persyaratan teknis dan laik jalan.*
- (2) *Persyaratan teknis sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas:*
 - a. *susunan;*
 - b. *perlengkapan;*
 - c. *ukuran;*
 - d. *karoseri;*
 - e. *perancangan teknis kendaraan sesuai dengan peruntukannya;*
 - f. *pemuatan;*
 - g. *penggunaan;*

- h. *penggandengan Kendaraan Bermotor; dan/atau*
- i. *penempelan Kendaraan Bermotor.*

- (3) *Persyaratan laik jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditentukan oleh kinerja minimal Kendaraan Bermotor yang diukur sekurang-kurangnya terdiri atas:*
- a. *emisi gas buang;*
 - b. *kebisingan suara;*
 - c. *efisiensi sistem rem utama;*
 - d. *efisiensi sistem rem parkir;*
 - e. *kincup roda depan;*
 - f. *suara klakson;*
 - g. *daya pancar dan arah sinar lampu utama;*
 - h. *radius putar;*
 - i. *akurasi alat penunjuk kecepatan;*
 - j. *kesesuaian kinerja roda dan kondisi ban; dan*
 - k. *kesesuaian daya mesin penggerak terhadap berat Kendaraan.*
 - l. *Ketentuan lebih lanjut mengenai persyaratan teknis dan laik jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dan ayat (3) diatur dengan peraturan pemerintah.*

Pasal 90

Setiap Perusahaan Angkutan Umum wajib mematuhi dan memberlakukan ketentuan mengenai waktu kerja, waktu istirahat, dan pergantian Pengemudi Kendaraan Bermotor Umum sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

- (1) *Waktu kerja bagi Pengemudi Kendaraan Bermotor Umum sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling lama 8 (delapan) jam sehari.*
- (2) *Pengemudi Kendaraan Bermotor Umum setelah mengemudikan Kendaraan selama 4 (empat) pukul berturut-turut wajib beristirahat paling singkat setengah jam.*
- (3) *Dalam hal tertentu Pengemudi dapat dipekerjakan paling lama 12 (dua belas) pukul sehari termasuk waktu istirahat selama 1 (satu) jam.*

Pasal 105

Setiap orang yang menggunakan Jalan wajib:

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

Pasal 108

- (1) *Dalam berlalu lintas Pengguna Jalan harus menggunakan jalur Jalan sebelah kiri.*
- (2) *Penggunaan jalur jalan sebelah kanan hanya dapat dilakukan jika:*
 - a. *Pengemudi bermaksud akan melewati Kendaraan di depannya; atau*
 - b. *diperintahkan oleh petugas Kepolisian Negara Republik Indonesia untuk digunakan sementara sebagai jalur kiri.*

- (3) *Sepeda Motor, Kendaraan Bermotor yang kecepatannya lebih rendah, mobil barang, dan Kendaraan Tidak Bermotor berada pada lajur kiri Jalan.*
- (4) *Penggunaan lajur sebelah kanan hanya diperuntukkan bagi Kendaraan dengan kecepatan lebih tinggi, akan membelok kanan, mengubah arah, atau mendahului Kendaraan lain.*

Pasal 109

- (1) *Pengemudi Kendaraan Bermotor yang akan melewati Kendaraan lain harus menggunakan lajur atau jalur Jalan sebelah kanan dari Kendaraan yang akan dilewati, mempunyai jarak pandang yang bebas, dan tersedia ruang yang cukup.*
- (2) *Dalam keadaan tertentu, Pengemudi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat menggunakan lajur Jalan sebelah kiri dengan tetap memperhatikan Keamanan dan Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.*
- (3) *Jika Kendaraan yang akan dilewati telah memberi isyarat akan menggunakan lajur atau jalur jalan sebelah kanan, Pengemudi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilarang melewati Kendaraan tersebut.*

Pasal 112

- (4) *Pengemudi Kendaraan yang akan berbelok atau berbalik arah wajib mengamati situasi Lalu Lintas di depan, di samping, dan di belakang Kendaraan serta memberikan isyarat dengan lampu penunjuk arah atau isyarat tangan.*
- (5) *Pengemudi Kendaraan yang akan berpindah lajur atau bergerak ke samping wajib mengamati situasi Lalu Lintas di depan, di samping, dan di belakang Kendaraan serta memberikan isyarat.*
- (6) *Pada persimpangan Jalan yang dilengkapi Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas, Pengemudi Kendaraan dilarang langsung berbelok kiri, kecuali ditentukan lain oleh Rambu Lalu Lintas atau Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas.*

b. Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 Tentang Jalan

Pasal 13

- (1) *Jalan arteri primer didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 60 (enam puluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 11 (sebelas) meter.*
- (2) *Jalan arteri primer mempunyai kapasitas yang lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata.*
- (3) *Pada jalan arteri primer lalu lintas jarak jauh tidak boleh terganggu oleh lalu lintas ulang alik, lalu lintas lokal, dan kegiatan lokal.*
- (4) *Jumlah jalan masuk ke jalan arteri primer dibatasi sedemikian rupa sehingga ketentuan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), ayat (2), dan ayat (3) harus tetap terpenuhi.*
- (5) *Persimpangan sebidang pada jalan arteri primer dengan pengaturan tertentu harus memenuhi ketentuan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), ayat (2), dan ayat (3).*
- (6) *Jalan arteri primer yang memasuki kawasan perkotaan dan/atau kawasan pengembangan perkotaan tidak boleh terputus.*

c. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 19/PRT/M/2011 Tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan

Pasal 5

Lebar badan jalan sebagaimana dimaksud dalam pasal 3 ayat (2) huruf b meliputi:

- a. jalur lalu lintas;*
- b. bahu jalan;*
- c. median; dan*
- d. pemisah jalur.*

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. Bahu jalan pada jalan bebas hambatan harus diperkeras seluruhnya dengan perkerasan berpenutup yang berkekuatan 60% (enam puluh persen) dari kekuatan perkerasan lajur lalu lintas.*
- (3) Bahu jalan pada jalan raya, pada jalan sedang, dan pada jalan kecil harus diperkeras dengan paling sedikit perkerasan tanpa penutup.*
- (4) Lebar bahu jalan untuk jalan lingkungan paling sedikit 0,5 (nol koma lima) meter, seluruhnya harus diperkeras dengan paling sedikit perkerasan tanpa penutup.*
- (5) 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.*

1.11.2 Sistem Pengereman Retarder

Retarder dalam pengertian mekanis adalah alat pengereman non friksi untuk meningkatkan atau mengganti fungsi dari sistem utama pengereman dengan sistem friksi atau konvensional. Sistem pengereman konvensional (*friction based*) mempunyai daya pengereman yang berangsur-angsur berkurang dalam pemakaian terus menerus karena ada unsur keausan (*wear*) baik pada *pad* maupun pada *disc* atau tromol. Oleh karena itu, saat ini telah diaplikasikan teknologi sistem rem non-friksi untuk membantu pengereman sehingga tingkat keausan rem konvensional berumur panjang dan *safety* kendaraan lebih terjaga.

Pada awalnya sistem ini diaplikasikan pada kendaraan berat seperti *articulated truck* yang beroperasi di area tambang batu bara *open pit* yang bermedan curam. Namun pada perkembangannya kereta api juga menggunakan sistem ini. Kereta api cepat di Inggris mengadopsi sistem ini sehingga kereta dapat berhenti dalam jarak yang sama dengan kereta diesel biasa. Saat ini perangkat *retarder* sudah digunakan pada bus dan truk besar.

Sistem pengereman yang berbasis gesekan rentan juga berbahaya apabila digunakan secara terus menerus pada jalan yang menurun panjang. Rem kendaraan dapat mengalami kondisi *overheat* sehingga akan terjadi penurunan nilai koefisien gesek rem. Oleh sebab itu, kendaraan berat sering dilengkapi dengan sistem pengereman retarder sehingga perangkat ini membantu dalam menjaga kinerja sistem pengereman utama agar tetap berada pada standar yang dipersyaratkan.

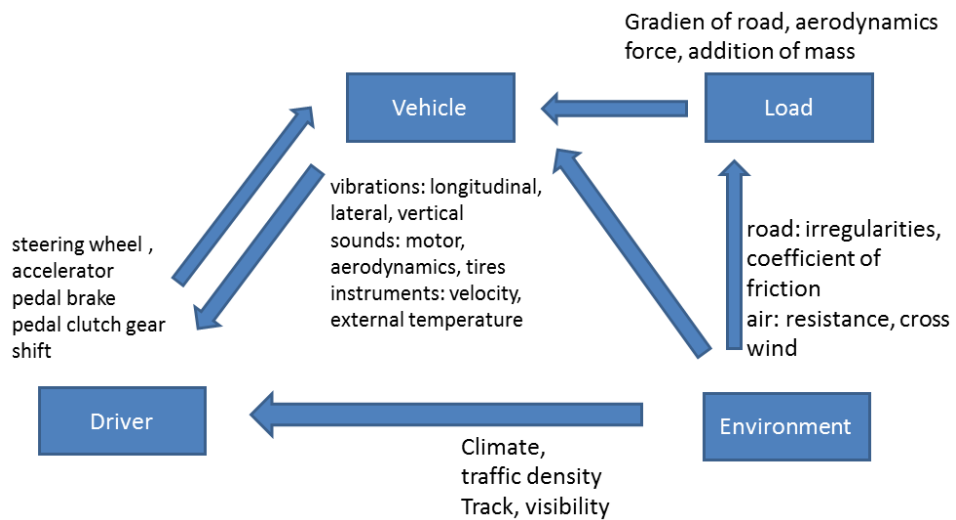
Pada dasarnya, bagi kendaraan yang mengaplikasikan kedua sistem pengereman baik konvensional maupun dengan non friksi, *retarder* dapat digunakan untuk menurunkan kecepatan atau mempertahankan kecepatan pada jalanan yang menurun. Namun, *retarder* tidak mampu menghentikan kendaraan sampai berhenti total karena *retarder* akan mengalami penurunan efektivitas pengereman pada kecepatan yang rendah. Pada saat kecepatan rendah inilah rem konvensional difungsikan. Dengan demikian, kerja kampas rem menjadi ringan apabila sistem pengereman menggunakan *retarder*.

1.11.3 Dinamika Kendaraan Menjelang Terjadinya Tabrakan

Dinamika kendaraan sebagai suatu disiplin ilmu dapat digunakan sebagai jembatan untuk menginvestigasi kecelakaan yang terjadi termasuk prediksi ketidakstabilan kendaraan pada kondisi tertentu. Berdasarkan teori, luas wilayah lingkup dinamika kendaraan utamanya terdiri atas 4 bagian komponen yakni : pengemudi, kendaraan, beban, dan lingkungan (Rill, 2006). Pengemudi adalah sebagai komponen yang memberikan input pada kendaraan agar kendaraan dapat bergerak sesuai dengan perintah yang diberikan. Komponen kendaraan akan merespons input dari pengemudi dan bergerak untuk merespons input yang diberikan. Beban adalah suatu komponen yang akan berinteraksi dengan kendaraan dan mempengaruhi performa atau kinerja dari pergerakan kendaraan. Komponen lingkungan dapat mempengaruhi komponen pengemudi, kendaraan, dan beban. Lingkungan sifatnya sebagai penentu performa ketiga komponen yang dipengaruhi. Parameter lingkungan disini adalah meliputi *track* pergerakan kendaraan, kepadatan lalu lintas, cuaca, dan jarak pandang (*visibility*).

Permana (2014:3) menyatakan :

Interaksi akan terjadi pada keempat komponen dinamika kendaraan. Interaksi yang ada dapat bersifat saling pengaruh-mempengaruhi atau hanya searah. Interaksi antara komponen pengemudi dan kendaraan merupakan interaksi yang saling pengaruh-mempengaruhi. Performa kendaraan dapat menjadi input bagi pengemudi untuk membuat suatu keputusan, begitu pula sebaliknya pergerakan kendaraan sebagai output dihasilkan dari input tindakan pengemudi dalam merespons suatu kondisi. Untuk interaksi antara komponen lingkungan ke komponen pengemudi, komponen lingkungan ke komponen beban, komponen beban ke komponen kendaraan adalah interaksi yang bersifat searah. Artinya interaksi tersebut tidak dapat saling pengaruh-mempengaruhi. Hubungan interaksi antara 4 komponen dinamika kendaraan digambarkan pada Gambar 43.



Gambar 43. Bagan interaksi antara komponen-komponen dalam dinamika kendaraan (Sumber: Permana (2014)).

Pada kasus kecelakaan ini, ilmu dinamika kendaraan dapat diimplementasikan untuk merekonstruksi terjadinya kecelakaan. Simulasi dinamika kendaraan merupakan salah satu cara untuk mengetahui apa yang terjadi pada kendaraan yang dilintaskan pada suatu lintasan tertentu (Permana, 2014). Momen kunci peristiwa kecelakaan adalah bermula dari pergerakan mobil bus sesaat sebelum menabrak mobil penumpang.

Pada kasus ini, dinamika kendaraan digunakan untuk mengetahui bagaimana peluang terhindarnya kecelakaan dan fatalitas. Dalam hal ini kedua kendaraan yang terlibat kecelakaan yakni mobil bus dan mobil penumpang dicoba untuk disimulasikan dengan melakukan manuver darurat secara tepat beberapa saat sebelum terjadinya kecelakaan. Kunci dari peluang terhindarnya kecelakaan pada kasus ini adalah apabila laju mobil bus dapat dihentikan beberapa meter sebelum titik benturan sehingga mobil penumpang kembali ke lajunya tanpa berbenturan dengan mobil bus. Sedangkan kunci dari peluang terhindarnya fatalitas adalah apabila perbedaan kecepatan saat terjadinya impak adalah sekecil mungkin.

Untuk mendukung analisa dinamika kecepatan pada kasus ini maka ditetapkan suatu asumsi-asumsi. Berdasarkan investigasi terdapat informasi faktual yang dapat dijadikan sebagai dasar untuk penetapan asumsi sebagai berikut :

- Pembantu pengemudi mobil bus mengatakan bahwa yang bersangkutan dan pengemudi mengetahui kehadiran mobil penumpang beberapa saat sebelum kejadian
- Pembantu pengemudi mobil bus sempat memberitahu pengemudi mobil bus untuk memberikan tanda peringatan kepada mobil penumpang.
- Pengemudi mobil bus berkesempatan untuk melakukan pengereman dan kemudian memberi tanda peringatan kepada mobil penumpang dengan menyalakan lampu jauh mobil bus.
- Pembantu pengemudi dan pengemudi melihat mobil penumpang masih berada di lajur lawan pasca diberikannya tanda peringatan (isyarat lampu dim) kepada mobil penumpang
- Pengemudi mobil bus melakukan langkah akhir dengan mengarahkan kendaraannya ke arah kanan untuk menghindari mobil penumpang.

- Saksi III mengambil ancang-ancang dengan membalikkan badan ketika akan terjadi benturan.
- Pembantu pengemudi mengatakan bahwa saat itu kecepatan mobil bus sekitar 65 km/jam.
- Pembantu pengemudi mengatakan bahwa mobil penumpang melaju dengan kecepatan cukup tinggi sekitar 80 km/jam.
- Kondisi jalan yang dilalui mobil bus beberapa saat sebelum terjadinya tabrakan adalah menurun sedangkan untuk mobil penumpang adalah naik.

Dengan demikian maka terdapat asumsi sebagai landasan untuk melakukan analisa dinamika sebagai berikut :

- Pengemudi mobil bus telah mengetahui kehadiran mobil penumpang pada saat pembantu pengemudi memberi tahu adanya keberadaan mobil penumpang di lajur lawan.
- Waktu yang dibutuhkan ketika pembantu pengemudi menyampaikan saran agar memberi tanda peringatan adalah sekitar 3 detik.
- Waktu yang dibutuhkan pengemudi untuk merespon saran pembantu pengemudi dan untuk melakukan aksi menyalakan lampu tanda peringatan (isyarat lampu dim) adalah sekitar 3 detik.
- Waktu yang dibutuhkan pengemudi untuk menganalisis pergerakan mobil penumpang pasca diberikannya tanda peringatan dan juga aksi mengarahkan mobil bus ke lajur lawan adalah sekitar 3 detik.
- Waktu yang dibutuhkan pembantu pengemudi ketika mulai mengambil ancang-ancang dan membalikkan badan hingga terjadinya tabrakan adalah sekitar 1 detik.
- Total waktu yang dimiliki oleh pengemudi mobil bus mulai dari menyadari keberadaan mobil penumpang di lajur lawan hingga terjadinya benturan adalah sekitar 10 detik.
- Pengereman retarder yang dilakukan pada mobil bus pada saat menurun tidak dapat menurunkan kecepatan

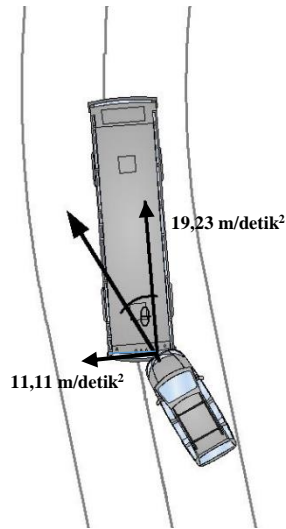
Berdasarkan informasi faktual, kecepatan mobil penumpang saat terjadinya benturan adalah sekitar 80 km/jam. Hal ini dapat diartikan bahwa mobil penumpang melaju sekitar 22,2 meter/detik. Apabila mempertimbangkan sudut tabrakan antara mobil penumpang dan mobil bus sebesar 30° (subbab 1.5) maka kecepatan lateral mobil penumpang adalah sekitar :

$$v_{mpy} = v_{mp} \cdot \sin 30^\circ \left| \frac{m}{detik} \right| = 22,2(0,5) \left| \frac{m}{detik} \right| = 11,1 \left| \frac{m}{detik} \right|.$$

Kemudian kecepatan logitudinal mobil penumpang adalah sekitar :

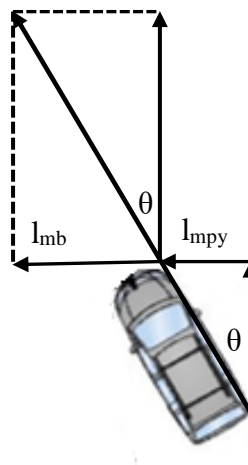
$$v_{mpx} = v_{mp} \cdot \cos 30^\circ \left| \frac{m}{detik} \right| = 22,2(0,5 \cdot \sqrt{3}) \left| \frac{m}{detik} \right| = 19,23 \left| \frac{m}{detik} \right|.$$

Sehingga diagram kecepatan kendaraan saat tabrakan dapat digambarkan pada gambar berikut :



Gambar 44. Diagram benda bebas kecepatan mobil penumpang ketika bertabrakan dengan mobil bus.

Seperti yang dikemukakan pada awal subbab ini bahwa peluang terhindarnya kecelakaan dapat terjadi apabila mobil penumpang dapat kembali ke lajunya tanpa menabrak mobil bus. Untuk mencapai hal tersebut, mobil bus diasumsikan sudah berhenti pada titik tertentu dimana mobil penumpang telah berhasil bergerak ke lajunya sepanjang lebar mobil bus ditambah proyeksi panjang mobil penumpang terhadap sudut tabrakan (Gambar 45).



Dimana :

l_{mb} = pergerakan mobil penumpang sebesar lebar mobil bus = 2,5 m

l_{mpy} = pergerakan mobil penumpang sebesar proyeksi panjang mobil penumpang terhadap sumbu y

Gambar 45. Diagram benda bebas mobil penumpang di titik terjadinya benturan.

Karena sudut tabrakan 30° maka agar terhindar dari tabrakan maka mobil penumpang harus berhasil bergerak $= l_{mb} + l_{mpy} = 2,5 \text{ m} + (4,55 \text{ m})(\sin 30) = 4,775 \text{ m}$. Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan gerakan tersebut adalah total gerakan simpangan dibagi

dengan kecepatan lateral mobil penumpang = $4,775 \text{ m} / v_{mpy} = 4,775 \text{ m} / 11,1 \text{ m/detik} = 0,43 \text{ detik}$. Agar mobil bus dan mobil penumpang tidak bertabrakan maka mobil bus harus dapat berhenti sekitar = $(v_{mpx})(0,43 \text{ detik}) = (19,23 \text{ m/detik})(0,43 \text{ detik}) = 8,27 \text{ meter}$ dari titik tabrakan antara mobil bus dan mobil penumpang.

Selanjutnya, analisa dinamika kendaraan diperlukan untuk meninjau pergerakan bus pada suatu titik mula yakni suatu lokasi dimana pengemudi mengidentifikasi adanya mobil penumpang yang sedang bergerak di lajur lawan hingga titik akhir yakni lokasi terjadinya benturan. Untuk menentukan titik awal maka diasumsikan bahwa kecepatan mobil bus konstan mulai dari pergerakan di titik mula hingga pergerakan di titik akhir. Oleh karena itu, titik awal analisa dinamika terletak pada lokasi :

$$v_{mb} \times t_{mb}$$

dimana :

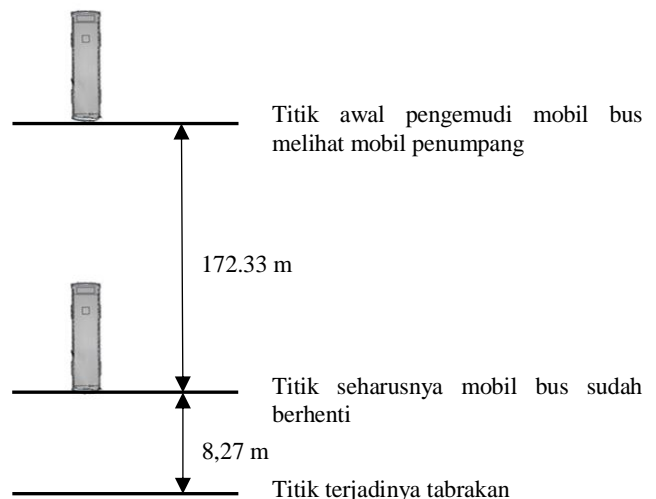
v_{mb} = kecepatan mobil bus rata-rata sebelum tabrakan = 65 km/jam

t_{mb} = waktu total pergerakan mobil bus dari titik awal hingga titik akhir

Berdasarkan pembahasan pada bagian awal subbab ini didapatkan asumsi bahwa waktu total pergerakan mobil bus dari titik awal hingga titik akhir adalah sama dengan total waktu yang dimiliki oleh pengemudi mobil bus mulai dari menyadari keberadaan mobil penumpang di lajur lawan hingga terjadinya benturan. Dengan demikian waktu total pergerakan mobil bus adalah sekitar 10 detik . Kemudian titik awal analisa dinamika terletak pada lokasi :

$$v_{mb} \times t_{mb} = 65 \left| \frac{\text{km}}{\text{jam}} \right| \times 10 |\text{detik}| = 18,06 \left| \frac{\text{m}}{\text{detik}} \right| \times 10 |\text{detik}| = 180,6 \text{ m}$$

Dan agar tabrakan kedua kendaraan tidak terjadi maka mobil bus harus dapat dihentikan pada jarak $8,27 \text{ meter}$ sebelum titik akhir. Kemudian, skema analisa dinamika kendaraan dapat dilihat pada gambar berikut.

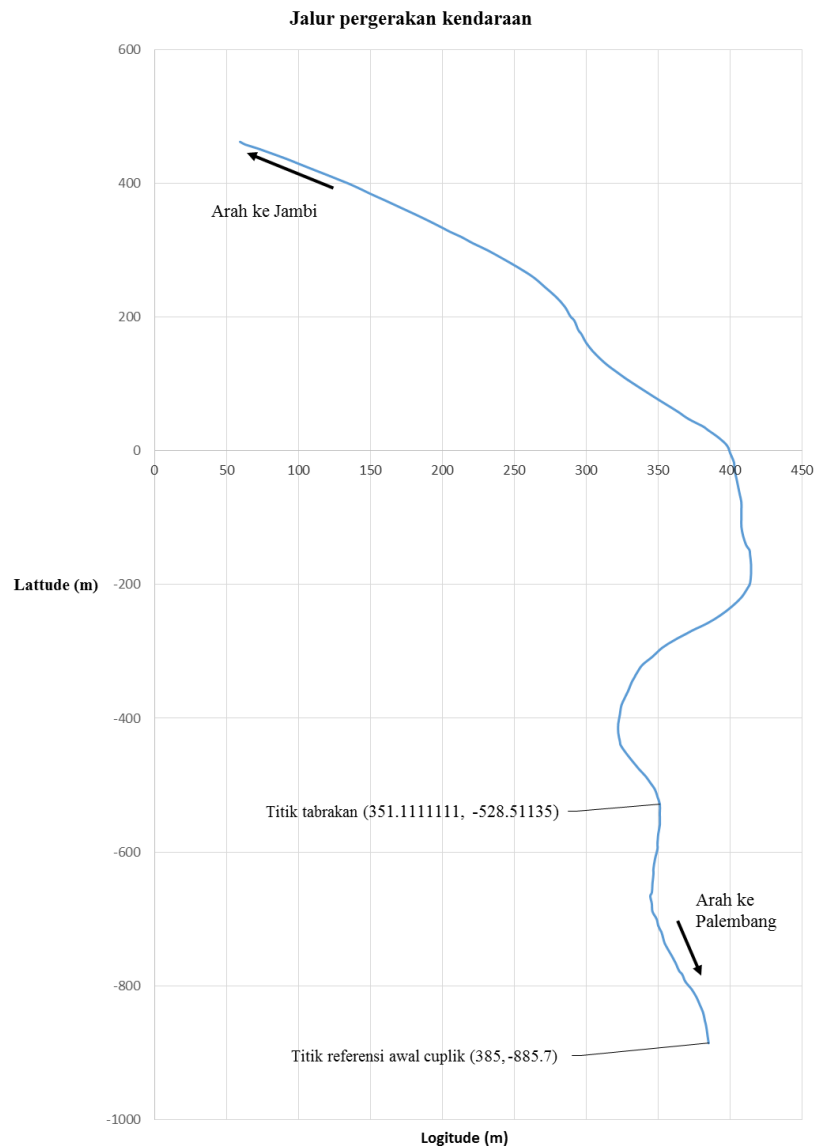


Gambar 46. Skema analisa dinamika kendaraan mobil bus.

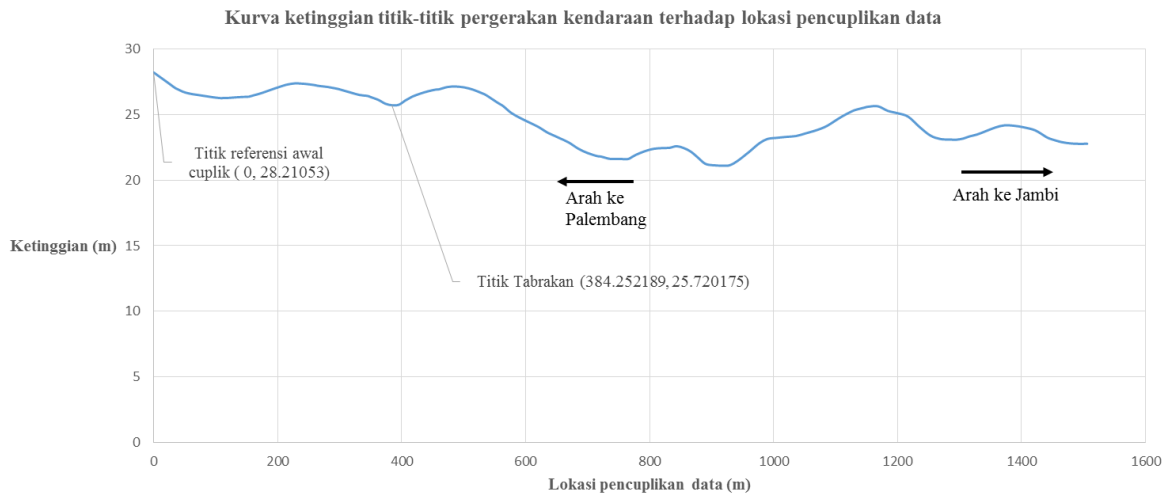
Kemudian analisa dinamika kendaraan dilakukan untuk meninjau aksi yang harus dilakukan mobil bus mulai dari titik awal sehingga tabrakan dapat dihindari. Untuk menghindari terjadinya tabrakan, mobil bus harus melakukan pengereman mulai dari titik awal terlihatnya mobil penumpang.

Pada kasus ini, analisa untuk pengereman yang dilakukan mobil bus dilakukan dengan menggunakan simulasi dinamika kendaraan (TrukSim). Agar sesuai dengan kondisi yang sesungguhnya seperti di lokasi terjadinya kecelakaan, parameter alinyemen dari titik-titik jalur simulasi dibuat sesuai dengan kondisi jalan di lokasi kecelakaan. Namun untuk mempermudah simulasi pengereman, kemiringan melintang setiap titik dari jalur simulasi diabaikan mengingat kecepatan mobil bus tidak terlalu tinggi (rata-rata 65 km/jam).

Dengan melakukan pencuplikan data di lapangan didapatkan jalur pergerakan kendaraan sepanjang 385 meter sebelum dan 1115 sesudah lokasi kejadian kecelakaan. Dari pencuplikan data ini juga didapatkan posisi ketinggian setiap titik cuplik.

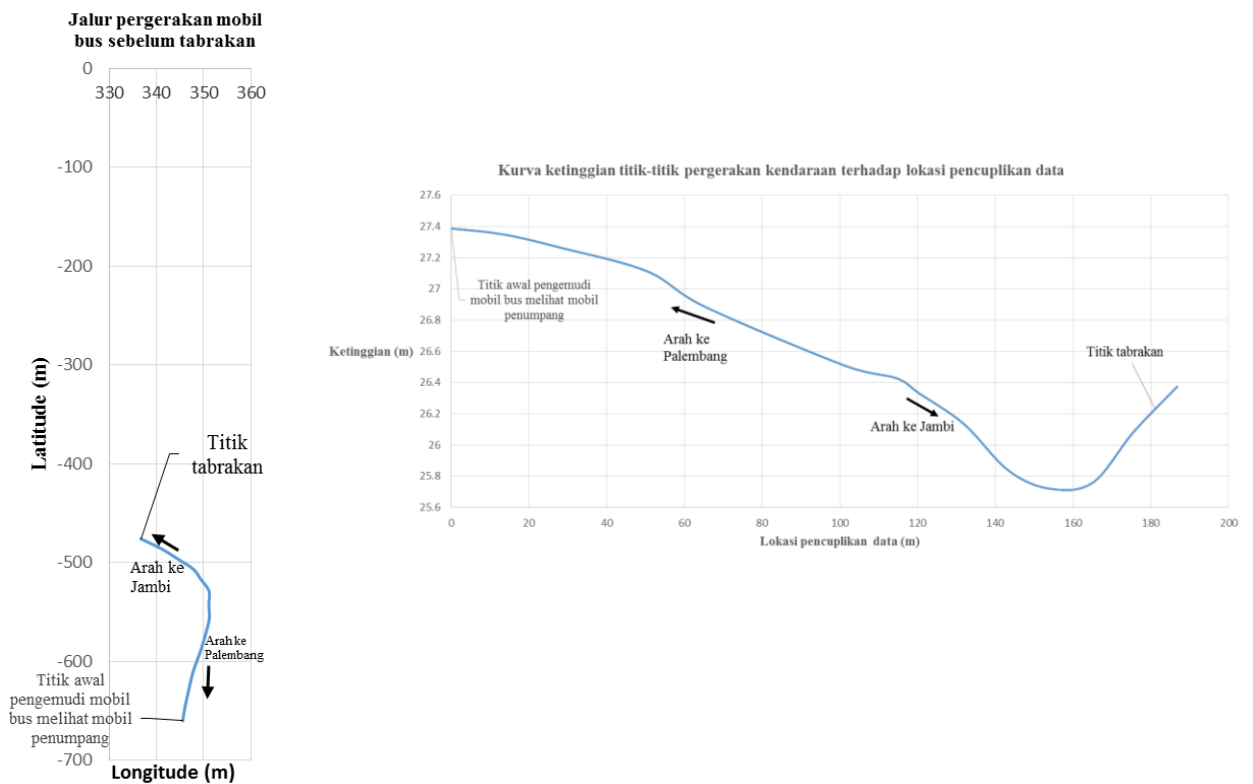


Gambar 47. Kurva jalur pergerakan kendaraan hasil pencuplikan di lapangan.



Gambar 48. Kurva ketinggian titik-titik pencuplikan data dengan panjang total 1,5 km.

Kemudian dari jalur pergerakan tersebut diambil segmen sepanjang 180,6 meter sebelum lokasi tabrakan (Gambar 49). Segmen ini yang akan dijadikan landasan untuk analisis peluang pengereman yang seharusnya dapat dilakukan mobil bus berdasarkan asumsi seperti yang telah digambarkan pada Gambar 46. Apabila hasil simulasi dinamika kendaraan menunjukkan bahwa mobil bus yang melaju dengan kecepatan tertentu dapat dihentikan pada jarak maksimal 8,27 meter sebelum lokasi tabrakan, kecelakaan seharusnya dapat dicegah.



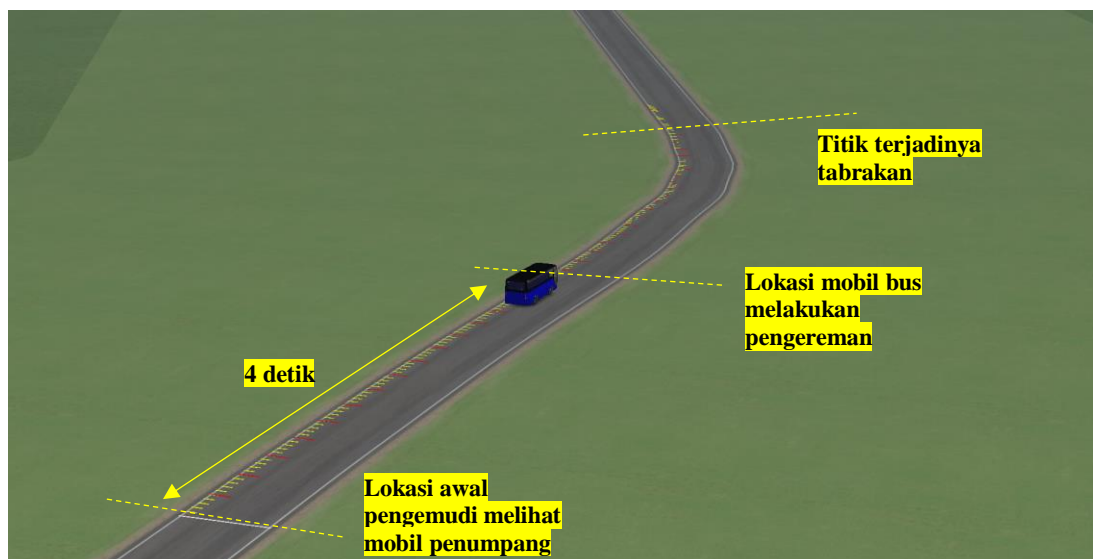
Gambar 49. Jalur simulasi pergerakan mobil bus untuk analisa dinamika pengereman.

Selanjutnya dilakukan pemodelan mobil bus untuk simulasi dinamika kendaraan yang disesuaikan dengan kondisi mobil bus yang terlibat kecelakaan. Informasi faktual dan asumsi yang dijadikan acuan untuk pemodelan adalah :

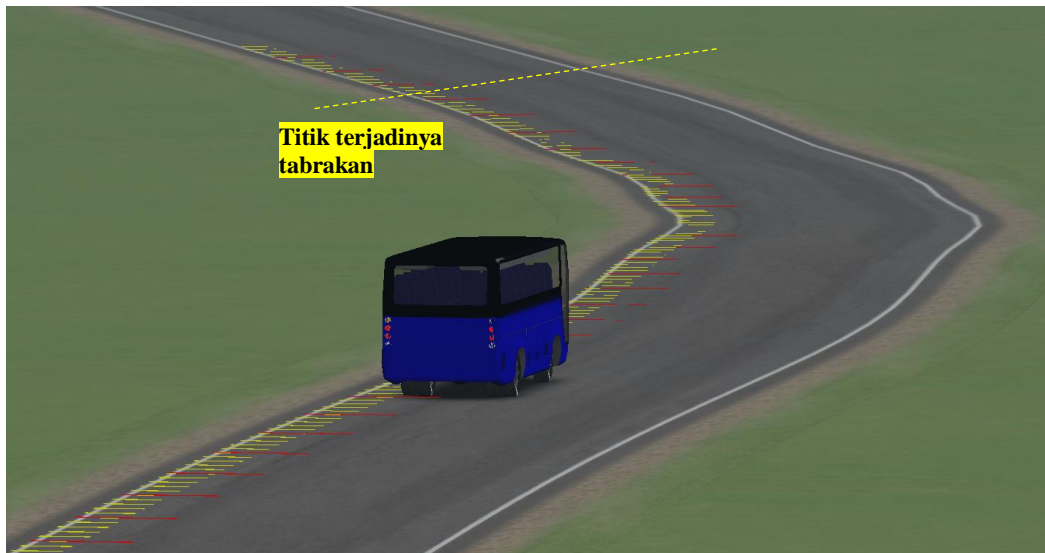
- Jumlah total penumpang dan awak kendaraan 60 orang;
- Berat masing-masing orang diasumsikan rata-rata 70 kg;
- Setiap orang diasumsikan membawa barang bawaan sekitar rata-rata 10 kg;
- Ketinggian COG keseluruhan massa baik penumpang maupun barang terletak di daerah pusat penumpang;
- Sistem rem kendaraan adalah non ABS;
- Kecepatan mobil bus 65 km/jam;
- Terdapat tiga besaran kekuatan pengereman mulai dari kekuatan rendah (3 MPa), sedang (10 MPa), dan tinggi (15 MPa).

Sedangkan metode analisa dinamika yang dilakukan adalah :

- Simulasi dilakukan mulai dari titik awal mobil bus menyadari keberadaan mobil penumpang hingga dilakukannya pengereman mobil bus (Gambar 50);
- Jalur simulasi pergerakan kendaraan disesuaikan dengan hasil segmentasi sepanjang 180,6 meter;
- Pengereman mobil bus dilakukan 4 detik pasca pengemudi menyadari keberadaan mobil penumpang (Gambar 51);
- Waktu 4 detik adalah akumulasi waktu reaksi pengemudi dan waktu untuk melakukan aksi melakukan penginjakan pedal rem;
- Simulasi pengereman dilakukan pada ketiga besaran kekuatan pengereman : rendah, sedang, tinggi;
- Dilakukan pencatatan jarak pengereman pada ketiga besaran kekuatan pengereman : rendah, sedang, tinggi;
- Total jarak meliputi jarak pengereman dan jarak waktu reaksi pengemudi tidak boleh melebihi 172,33 m (Gambar 46);
- Apabila total jarak yang dibutuhkan mobil bus untuk berhenti melebihi 172,33 meter, mobil bus dipastikan bertabrakan dengan mobil penumpang.



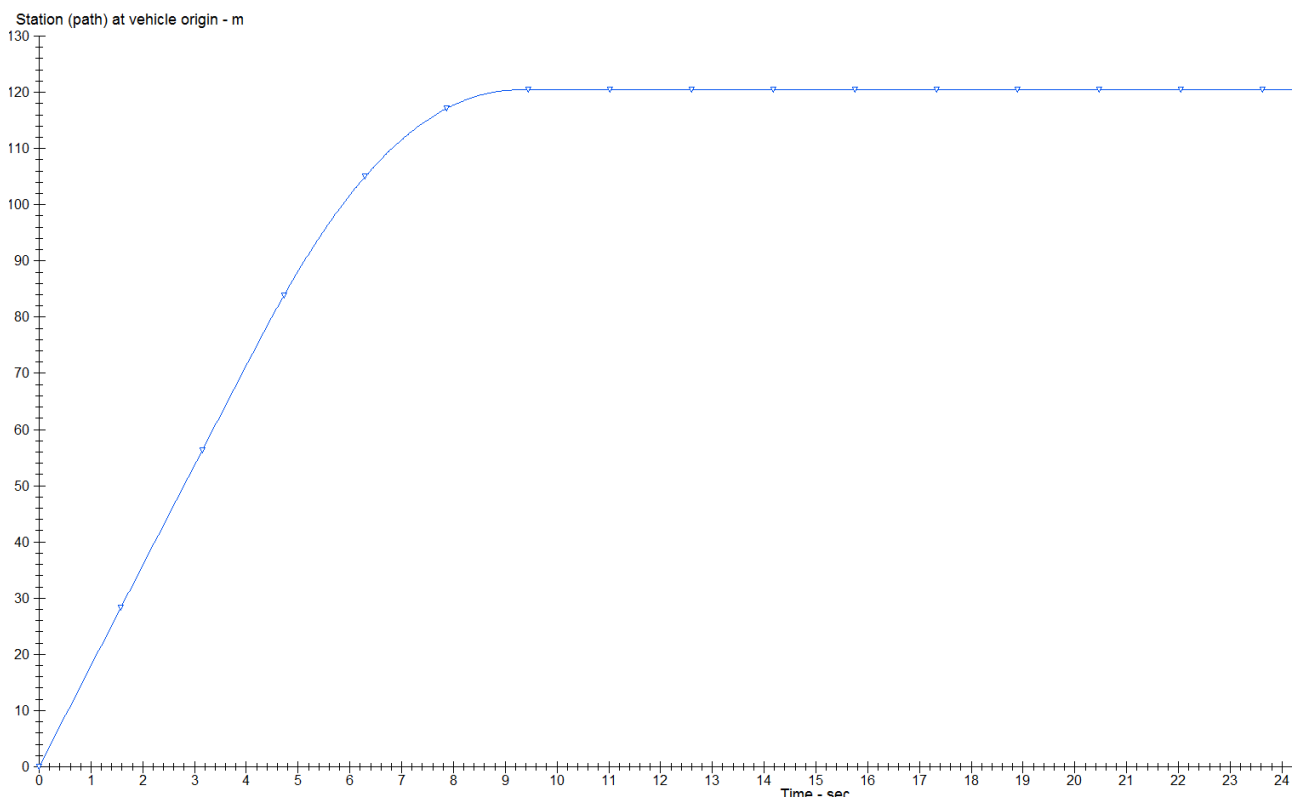
Gambar 50. Dinamika kendaraan mobil bus yang disimulasikan untuk melakukan pengereman.



Gambar 51. Mobil bus melakukan pengereman.

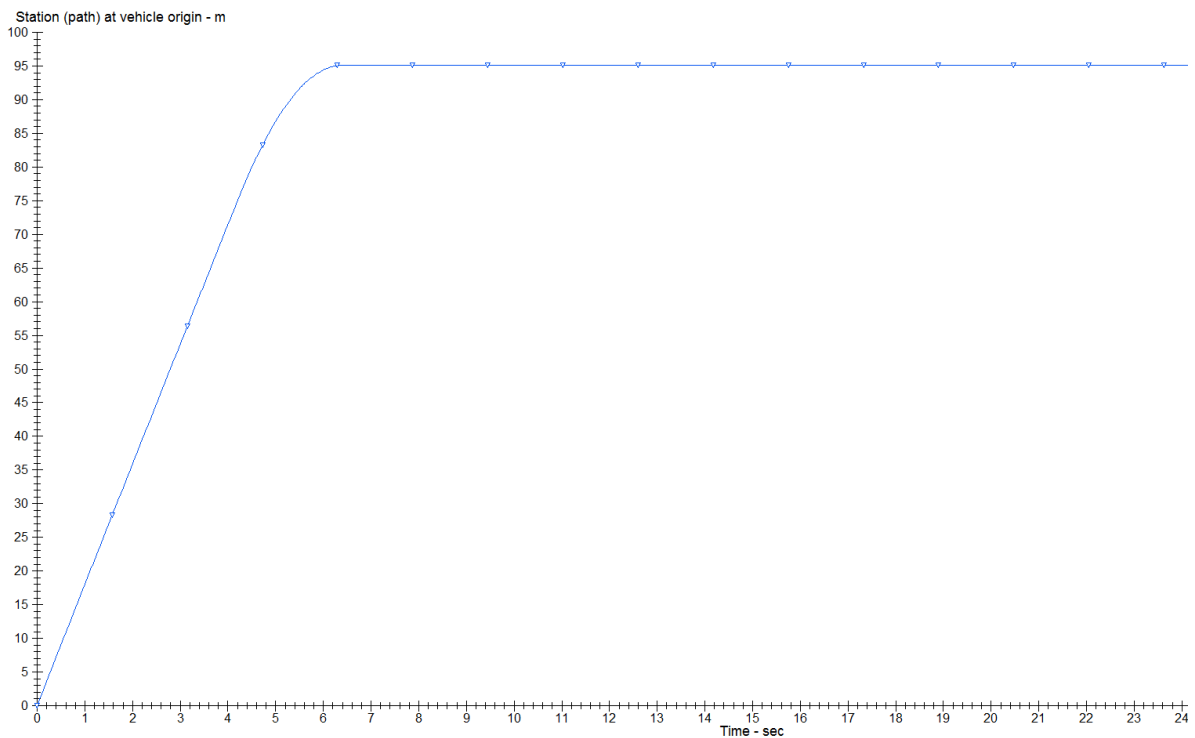
Hasil dari simulasi dinamika kendaraan pemodelan mobil bus :

- Pengereman dengan kekuatan pengereman 3 MPa membuat mobil bus berhenti pada jarak 120,41 meter dari titik awal pengemudi mobil bus menyadari keberadaan mobil penumpang (Gambar 52).



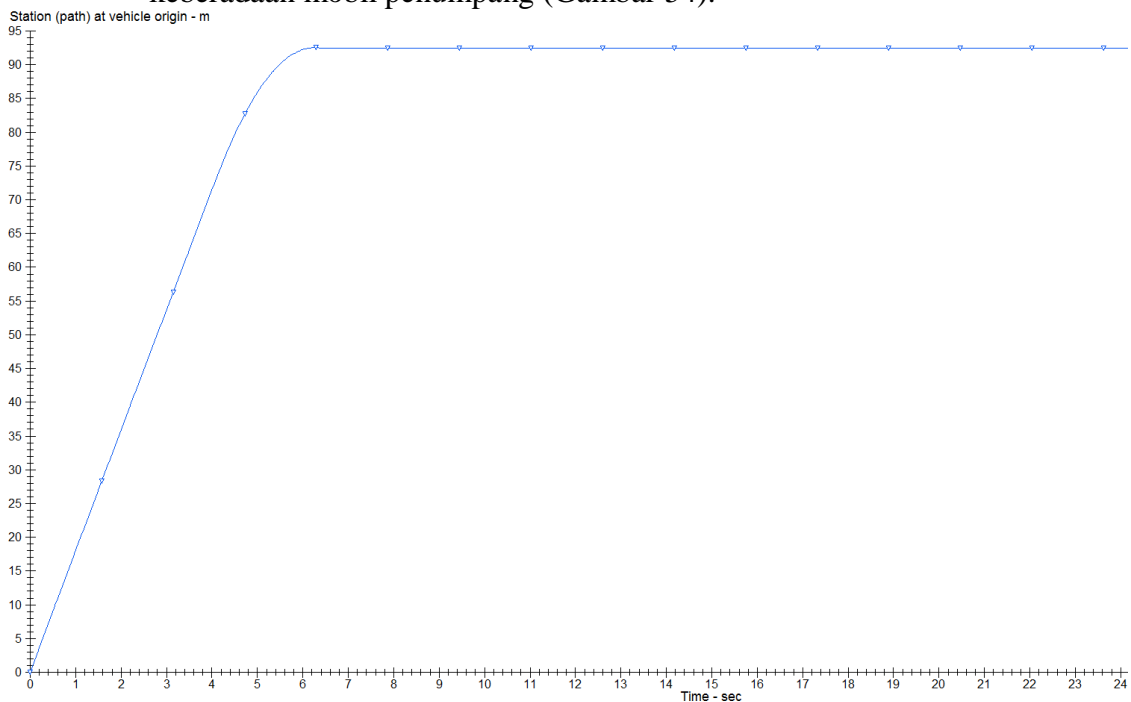
Gambar 52. Jarak pengereman mobil bus dengan kekuatan pengereman total 3 MPa.

- Pengereman dengan kekuatan pengereman 10 MPa membuat mobil bus berhenti pada jarak 95,11 meter dari titik awal pengemudi mobil bus menyadari keberadaan mobil penumpang (Gambar 53).



Gambar 53. Jarak pengereman mobil bus dengan kekuatan pengereman total 10 MPa.

- Pengereman dengan kekuatan pengereman 15 MPa membuat mobil bus berhenti pada jarak 92,5 meter dari titik awal pengemudi mobil bus menyadari keberadaan mobil penumpang (Gambar 54).

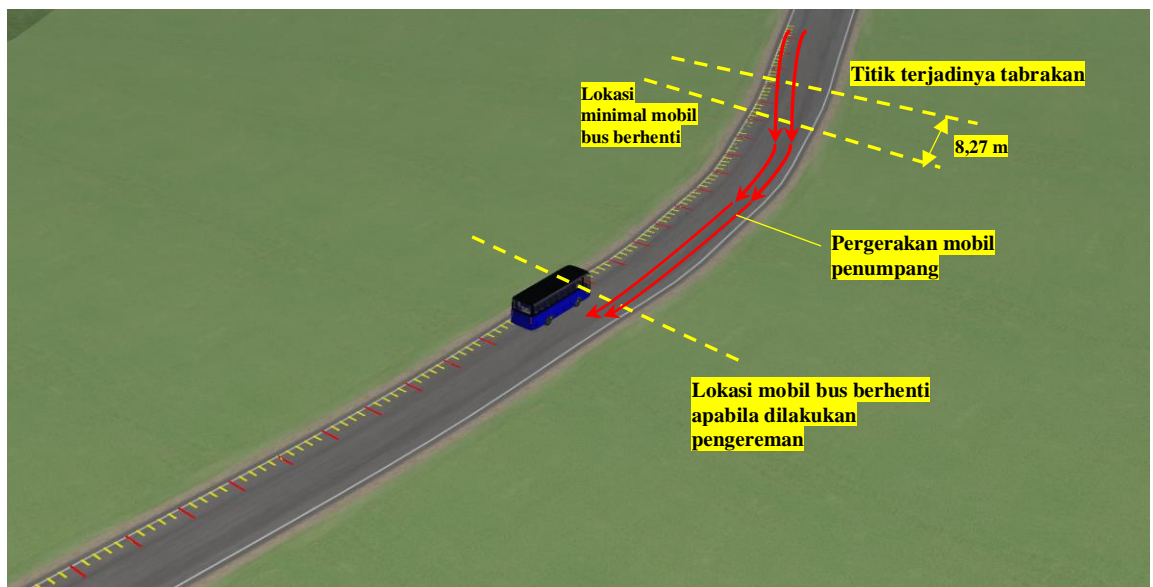


Gambar 54. Jarak pengereman mobil bus dengan kekuatan pengereman total 3 MPa.

Kesimpulan dari analisa dinamika dari pengereman yang seharusnya dilakukan mobil bus :

- a. Apabila mobil bus direm dengan besaran kekuatan pengereman 3 MPA maka kendaraan berhenti sekitar 60,19 meter dari titik tabrakan.
- b. Apabila mobil bus direm dengan besaran kekuatan pengereman 10 MPA maka kendaraan berhenti sekitar 85,49 meter dari titik tabrakan.
- c. Apabila mobil bus direm dengan besaran kekuatan pengereman 15 MPA maka kendaraan berhenti sekitar 88,1 meter dari titik tabrakan.

Dengan demikian, apabila saat pengemudi menyadari keberadaan mobil penumpang di lajur berlawanan arah dan kemudian melakukan pengereman dengan menginjak pedal rem, kemungkinan besar kecelakaan dapat dihindari. Mobil bus dapat berhenti sebelum jarak maksimal tercapai yakni 8,27 meter sebelum titik terjadinya tabrakan. Pada akhirnya, mobil penumpang yang berada di lajur berlawanan arah dapat mengarah kembali ke lajurnya dan melewati mobil bus dengan selamat (Gambar 55).



Gambar 55. Posisi mobil bus yang telah berhenti setelah melakukan pengereman dengan kekuatan 3 MPa.

2. ANALISIS

2.1 Umum

Analisis dilakukan berdasarkan fakta dan informasi yang berhasil dikumpulkan serta mempertimbangkan keterangan para saksi. Pada kasus ini, analisis tidak membahas secara mendalam mengenai perhitungan besaran energi impak pada tabrakan yang terjadi antara mobil bus dan mobil penumpang. Analisis hanya membahas fenomena-fenomena yang terjadi pada kecelakaan beserta HIRARC-nya. Dengan demikian, isu-isu yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

- a. *Front underrun protection system (FUPS)*
- b. Penggunaan rem bantu dalam keadaan darurat
- c. Tatacara mengemudi dalam kondisi kritis
- d. Kedisiplinan dalam mematuhi marka jalan
- e. Kendaraan pribadi yang beriring-iringan
- f. Kelelahan Pada Pengemudi
- g. Risk Journey Pengemudi
- h. Kondisi Kelengkapan Jalan
- i. Kondisi Lingkungan
- j. *Driving behavior* pengemudi mobil bus

Selain itu, terdapat isu *safety* lainnya yang tidak berhubungan langsung dengan kejadian namun terdapat kemiripan dari segi fenomena kejadian. Isu *safety* tersebut adalah mengenai komponen *rear impact protection*.

Isu ini merupakan *hazard* dalam transportasi nasional sehingga perlu untuk segera ditindaklanjuti. Telah diketahui bahwa banyak kejadian tabrakan depan-belakang terjadi di Indonesia dan dengan tidak dilengkapinya kendaraan besar dengan komponen ini telah mengakibatkan banyak jatuhnya korban jiwa. Oleh karena itu, isu ini perlu juga untuk segera diatasi sehingga tujuan transportasi nasional mengenai peningkatan keselamatan di moda transportasi jalan dapat segera tercapai.

2.2 *Front Underrun Protection System*

Pada kasus kecelakaan ini dapat dilihat bahwa mobil bus bertabrakan dengan mobil penumpang dalam posisi tabrakan depan-depan (*frontal impact collision*). Bagian depan bus terdeformasi dan mengalami kerusakan. Berdasarkan temuan investigasi terlihat bahwa kaca depan pecah, bagian *grill* depan hancur, lampu sebelah kiri pecah, bahkan hingga kaca atas sisi kanan retak (Gambar 56). Bagian rangka landasan di bagian bumper juga mengalami deformasi.



Gambar 56. Kondisi mobil bus pasca tabrakan

Berdasarkan penelaahan deformasi yang terjadi pada bagian depan mobil bus, dapat dilihat bahwa distribusi kerusakan terpusat pada bagian tengah-bawah muka bus. Kemudian, dengan membandingkan kerusakan antara bagian sisi kiri dan kanan muka mobil bus dapat diprediksi bahwa posisi awal benturan adalah pada sisi kiri mobil bus ± 15 cm dari garis tengah.

Temuan pada rangka landasan di bagian bumper menunjukkan bahwa rangka mengalami bending ke sisi kanan mobil bus. Hal ini menandakan adanya benturan dari arah depan mobil bus dimana benturan tersebut juga mengarah ke sisi kanan mobil bus. Berdasarkan *accident reconstruction*, dapat kita lihat bahwa satu-satunya kemungkinan yang menyebabkan gaya *bending* pada rangka mobil bus adalah gaya *impact* dari bagian depan mobil penumpang saat terjadinya kecelakaan. Hal ini dikonfirmasi dengan temuan wawancara yang menyatakan bahwa mobil penumpang sedang mengarah kembali ke jalurnya. Selain itu, tidak ditemukan kerusakan yang berarti pada bagian kanan dan kiri mobil bus. Dengan adanya analisis ini maka dapat disimpulkan bahwa peristiwa kecelakaan yang terjadi pada kasus ini adalah tabrakan *frontal impact*.

Selanjutnya, analisis difokuskan pada kerusakan yang terjadi pada mobil penumpang. Berdasarkan investigasi, dapat dilihat bahwa mobil penumpang mengalami kerusakan luar biasa (*severe damage*). Kabin penumpang hancur dengan persentase mencapai 80%. Hasil pengamatan juga memperlihatkan bahwa kabin penumpang di bagian depan terdorong hingga ke bagian belakang dan hanya menyisakan ruangan kabin belakang. Hal ini memperlihatkan terjadinya suatu gaya *impact* yang besar ketika terjadinya tabrakan *frontal*. Pada kasus ini, mobil bus memiliki momentum yang lebih besar dibandingkan dengan mobil penumpang sehingga ketika terjadi *impact* mobil bus masih memiliki energi kinetik yang besar yang selanjutnya menyebabkan kerusakan yang sangat parah pada mobil penumpang (Gambar 57, Gambar 58).



Gambar 57. Deformasi parah pada bagian kabin penumpang.



Gambar 58. Deformasi parah pada bagian kabin penumpang (lanjutan).

Temuan juga memperlihatkan bahwa saat terjadi *impact*, bagian depan mobil sudah tidak berbentuk seperti semula. Yang masih utuh hanya pada bagian roda baik itu roda kiri maupun roda kanan. Untuk bagian belakang kendaraan masih dapat dikenali dengan cukup jelas. Walaupun demikian, terdapat bagian yang masih cukup kokoh yakni struktur *chassis* kendaraan. Chassis hanya mengalami sedikit bending. Temuan lainnya adalah mobil penumpang jenis ini tidak dilengkapi komponen *crash box*.

Ditinjau secara *crashworthiness*, fungsi *crashbox* sangat vital yakni menyerap energi kinetik pertama kali saat terjadinya tabrakan dari sisi depan (*frontal collision*). Setelah dikurangi energinya, sisa energi yang ada dapat diserap oleh komponen lainnya seperti *engine*. Akan tetapi sebenarnya tanpa *crashbox*, energi juga masih dapat diserap oleh

struktur mesin maupun oleh material *frame chassis*. Namun berdasarkan hasil investigasi ternyata terdapat temuan bahwa mesin mobil terletak di depan kendaraan relatif masih utuh dan hanya terlepas dari dudukannya. Hal ini menjadikan suatu pertanyaan mengapa *engine* tidak hancur ketika mobil penumpang bertabrakan dengan mobil bus.

Dari hasil pengukuran mobil bus menunjukkan bahwa ketinggian bumper bus berada di atas bumper mobil penumpang sejauh 5 cm. Dengan demikian, saat terjadi tabrakan *frontal* bumper mobil bus tidak akan bertemu dengan bumper mobil penumpang. Saat terjadinya benturan mobil bus langsung mendorong mobil bus, melepaskan energi momentum tepat pada bagian atas mesin.

Karena besarnya energi kinetik, mesin tidak sanggup menahan gaya impak yang terjadi dan mesin langsung terlepas dari dudukannya. Kemudian, mobil bus yang masih belum berkurang kecepatannya terus melaju dan menghantam kabin penumpang bersamaan dengan bagian depan mobil penumpang yang melesek ke bagian bawah mobil bus. Selanjutnya, mobil bus terus bergerak maju mendesak kabin penumpang mulai dari bagian depan hingga ke bagian tengah yang menyebabkan terganggunya *survival space* bagi penumpang mobil bus di bagian depan dan tengah.

Sebenarnya kejadian serupa pernah terjadi di Kebumen, Jawa Tengah. Peristiwa itu berupa tabrakan *frontal* antara mobil bus dan mobil penumpang jenis Toyota Avanza. Saat itu mobil penumpang melaju dengan kecepatan lebih dari 60 km/jam hendak menyalip kendaraan di depannya namun tidak berhasil dan mobil penumpang menabrak mobil bus di lajur berlawanan arah. Akibatnya, 7 orang meninggal dunia di tempat.

Untuk mencegah kejadian serupa terdapat solusi yang dapat diterapkan bagi kendaraan umum di Indonesia. Solusi tersebut adalah penggunaan komponen yang mampu meredam energi tabrakan serta mengarahkan arah gaya impact agar tidak mengarah langsung ke bagian atas kabin penumpang. Komponen tersebut adalah *Front Underrun Protection System* (FUPS).

Komponen *Front Underrun Protection* dipasang pada bagian depan bus. Komponen ini adalah berupa sejenis *bumper* namun memiliki dimensi dan nilai kekuatan tertentu. Mobil bus yang telah dilengkapi dengan komponen ini akan memiliki dimensi bumper yang pada bagian paling rendah sejajar dengan bumper mobil penumpang golongan microbus ke bawah. Selain itu, komponen ini tersusun atas material yang memang sengaja didesain hancur untuk menyerap secara maksimal energi tabrakan yang terjadi. Dengan demikian, energi tabrakan yang masih tersisa diharapkan tidak terlalu membahayakan mobil penumpang yang bertabrakan dengan mobil bus.

Ketika terjadi tabrakan, penggunaan komponen *Front Underrun Protection* akan menjamin bahwa bagian bumper mobil bus akan selalu menyentuh dengan bumper mobil penumpang. Selanjutnya, energi tabrakan yang terjadi antara mobil bus dan mobil penumpang akan terbagi kepada kedua kendaraan secara proporsional. Kemudian, sisa energi tabrakan *frontal crash* yang mengarah ke mobil penumpang akan terdistribusi melalui *frame chassis* dimana sebagian energi akan terserap oleh *engine* mobil penumpang. Pada akhirnya, sisa energi yang ada dapat ditahan oleh struktur kompartemen penumpang.

Untuk mengefektifkan kinerja keseluruhan perangkat keselamatan baik di mobil bus maupun mobil penumpang perlu ada upaya penggunaan komponen *passive crashworthiness* lainnya. Komponen tersebut adalah sabuk keselamatan pada seluruh kursi penumpang/pengemudi dan *airbag* pada daerah penumpang depan /pengemudi. Sabuk keselamatan digunakan untuk mengantisipasi perlambatan yang diterima kendaraan sehingga penumpang/pengemudi akan terjaga posisinya pada masing-masing kursi. Penggunaan *airbag* akan mencegah fatalitas penumpang depan/pengemudi akibat membentur *dashboard*/ roda kemudi.

Permasalahan yang berkaitan dengan regulasi di Indonesia adalah belum diaturnya dasar aturan mengenai *crashworthiness* sebagai syarat kelaikan jalan kendaraan bermotor di Indonesia. Di dalam UU No. 22 Tahun 2009 pasal 48 tidak disebutkan *crashworthiness* sebagai satu diantara berbagai syarat yang dibutuhkan untuk kelaikan jalan bagi kendaraan bermotor. Padahal *bumper* adalah salah satu komponen *crashworthiness* yang penting dalam meredam energi tabrakan. Hal ini tentunya akan berpengaruh terhadap turunan peraturan yang dibuat sebagai pengejawantahan UU No. 22 Tahun 2009.

Seperti pada peraturan di Indonesia mengenai kendaraan yakni PP 55 Tahun 2012 Pasal 7 dan Pasal 35 dimana telah dinyatakan bahwa *bumper* merupakan komponen pendukung yang perlu dipasang pada kendaraan. Selanjutnya, Pasal 42 menjelaskan bahwa untuk tatacara pemasangan komponen pendukung diatur dengan peraturan menteri yang bertanggung jawab di bidang sarana dan prasarana lalu lintas dan angkutan jalan dalam hal ini oleh Peraturan Menteri Perhubungan.

Namun ternyata pada peraturan pemerintah tersebut tidak dibahas fungsi *bumper* secara detail serta spesifikasi teknis untuk *bumper* yang harus dipasang. Kemudian, peraturan mengenai tatacara pemasangan *bumper* juga belum ada hingga saat ini. Hal ini tentunya akan membuat suatu kerancuan mengenai standar *bumper* yang harus terpasang pada kendaraan. Tentunya hal ini akan berdampak terhadap acuan sah atau tidaknya uji berkala pada komponen *bumper* menurut PM 33 Tahun 2013 tentang Pengujian Kendaraan Bermotor.

Dengan demikian, agar kejadian tabrakan depan-depan (*frontal collision*) antara mobil bus dan mobil penumpang tidak kembali menimbulkan kerusakan parah pada kabin mobil penumpang, perlu diupayakan perubahan/revisi regulasi-regulasi yang telah dibahas di atas. Selain itu, diperlukan juga pembuatan peraturan menteri khusus yang mengakomodir spek detail bumper, komponen *front underrun protection* pada kendaraan besar, serta tatacara pemasangan *bumper* pada kendaraan bermotor.

2.3 Penggunaan Rem Bantu Dalam Keadaan Darurat

Berdasarkan hasil wawancara terdapat informasi bahwa saat melewati jalan menanjak dan menikung pengemudi mobil bus masih berada di jalurnya. Ketika melihat adanya mobil penumpang dari arah berlawanan yang akan menyiap *pickup* di depannya, pengemudi mobil bus mengurangi kecepatan dengan menggunakan *retarder* serta memberi tanda lampu jauh (dim) sebanyak dua kali ke arah mobil penumpang. Hal ini dilakukan agar pengemudi mobil penumpang tidak *menyiap* mobil *pickup* yang berada di depannya. Namun tanpa memberikan isyarat lampu penunjuk, mobil penumpang tetap menyiap mobil *pickup* dan masuk ke jalur mobil bus. Melihat mobil penumpang masuk ke jalurnya, pengemudi mobil bus membanting kemudi ke arah lajur berlawanan arah dengan tujuan

agar mobil penumpang dapat melewati mobil bus melalui sisi kiri mobil bus. Akan tetapi, jarak antara kedua kendaraan telah dekat sehingga tabrakan tidak dapat dihindari.

Berdasarkan informasi tersebut dapat dilihat bahwa beberapa waktu sebelum terjadinya kecelakaan terdapat kesempatan bagi pengemudi mobil bus untuk menyadari adanya bahaya dari arah berlawanan dan melakukan tindakan antisipasi yang tepat. Namun tindakan pertama yang dilakukan pengemudi adalah melakukan pengurangan kecepatan dengan menggunakan *retarder*. Hingga terjadinya kecelakaan pengemudi tidak melakukan pengereman dengan menggunakan rem utama (*service brake*).

Seharusnya pada saat kritis tersebut, pengemudi menggunakan rem utama sehingga mobil bus dapat dihentikan sebelum mendekati titik lokasi terjadinya tabrakan. Dengan demikian, tabrakan antara mobil bus dan mobil penumpang dapat dihindari sesuai dengan analisa dinamika kendaraan yang telah dibahas pada subbab 1.11.3.

Oleh karena itu, tindakan pengemudi bus dalam keadaan darurat yang mengurangi kecepatan hanya dengan menggunakan retarder kurang tepat. Hal ini disebabkan oleh fungsi retarder yang merupakan alat bantu pengereman non friksi/non kontak untuk menjaga kinerja sistem pengereman utama. Jadi, retarder seharusnya tidak dijadikan sebagai perangkat rem utama untuk menghentikan laju kendaraan terutama dalam kondisi darurat.

2.4 Tatacara Mengemudi Dalam Kondisi Kritis

Berdasarkan analisis pada subbab 2.3 dapat dilihat bahwa perilaku pengemudi mobil bus dalam menghadapi kondisi kritis pada saat kejadian adalah mengurangi kecepatan dengan menggunakan *retarder* terlebih dahulu. Kemudian setelah mengetahui tidak adanya respon dari mobil penumpang yang terus berusaha menyiapkan kendaraan lain di depannya, pengemudi mobil bus membanting kemudi ke sebelah kanan agar mobil penumpang dapat melaju terus di jalur bus.

Tatacara mengemudi yang benar dalam kondisi tersebut seharusnya adalah mengupayakan terjadinya penurunan kecepatan seoptimal mungkin dengan menggunakan seluruh perangkat pengereman yang tersedia dan bukan hanya dengan menggunakan perangkat rem bantu. Penurunan kecepatan seoptimal mungkin sangat diperlukan untuk menurunkan tingkat kerusakan akibat terjadinya tabrakan manakala tabrakan tidak dapat dihindari.

Selain itu, setelah melakukan penurunan kecepatan pengemudi seharusnya menghindari tabrakan dengan mengarahkan kendaraan ke kiri jalan / bahu jalan. Dengan mengarahkan kendaraan ke arah kiri maka akan memberikan ruang lebih kepada mobil penumpang untuk bermanuver dalam melakukan penyiapan kendaraan. Manuver ke arah kiri juga akan membuat pengemudi mobil penumpang menjadi tidak bingung dalam mengambil keputusan.

Dengan demikian, dapat dilihat bahwa tatacara pengemudian kendaraan saat terjadinya kecelakaan menunjukkan adanya ketidakmampuan pengemudi dalam mengobservasi

kondisi lingkungan, jalan dan kendaraan lain. Namun demikian, perilaku pengemudi ternyata juga dipengaruhi oleh usia yang bersangkutan sehingga pengemudi dalam suatu kelompok umur tertentu memiliki kemampuan yang jauh berbeda dalam penglihatan, informasi, proses pengambilan keputusan, serta reaksi motorik tubuh. Selain itu, perilaku pengemudi juga dipengaruhi oleh perbedaan kondisi waktu dan cuaca. Faktor lainnya yang juga mempengaruhi adalah jenis kelamin. Oleh karena itu, sertifikasi pengemudi yang didalamnya memuat material mengenai berbagai faktor perilaku mengemudi sangat diperlukan sehingga menjamin setiap pengemudi mampu mengemudikan kendaraan dengan baik dan benar termasuk pada saat menghadapi kondisi kritis.

2.5 Kedisiplinan Dalam Mematuhi Marka Jalan

Berdasarkan hasil penelusuran di lokasi terjadinya kecelakaan, dapat dilihat bahwa di lokasi terjadinya tabrakan merupakan jalan yang dilengkapi dengan marka tengah utuh. Hal ini dapat diartikan bahwa seharusnya setiap kendaraan tidak boleh melakukan penyiapan kendaraan lain lokasi tersebut. Dan menurut Pasal 287 pada Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 setiap pelanggar marka dapat dikenakan sanksi pidana. Akan tetapi pada kenyataannya mobil penumpang tetap menyiap mobil *pickup* di lokasi tersebut.

Pada kasus ini, tabrakan dapat dihindarkan apabila terdapat kepatuhan pengguna jalan untuk mematuhi setiap rambu yang tersedia di jalan termasuk diantaranya marka utuh di median jalan. Pengguna jalan yang disiplin dalam mematuhi marka jalan akan menjaga kendaraan tetap di lajunya ketika melintasi suatu jalan yang terdapat marka utuh pada median jalan tersebut.

2.6 Kendaraan Pribadi Yang Beriring-iringan

Temuan investigasi menunjukkan bahwa kendaraan yang terlibat kecelakaan adalah kendaraan yang dalam kondisi beriring-iringan. Mobil kedua mengikuti mobil pertama karena mobil kedua tidak mengetahui jalur perjalanan arah pulang. Sebelum terjadinya kecelakaan mobil kedua telah tertinggal cukup jauh sementara mobil pertama tidak menyadari keadaan tersebut. Hal ini disebabkan pengemudi dan penumpang pada mobil pertama sedang fokus untuk mencari mesjid pasca terdengarnya adzan subuh.

Beberapa saat sebelum kejadian, pengemudi mobil pertama tidak menyadari telah menyiap mobil *pickup*. Perhatian pengemudi dan penumpang hanya terpaku untuk mencari bangunan mesjid di sepanjang jalan serta tidak memperhatikan mobil kedua yang berada di belakangnya. Bahkan pengemudi dan penumpang di mobil pertama tidak menyadari ledakan keras yang terjadi merupakan ledakan yang berasal dari mobil kedua.

Di sisi lainnya, mobil kedua yang tidak mengetahui arah perjalanan selalu terfokus pada pergerakan mobil pertama. Hal ini dibuktikan dengan tetap diambilnya keputusan untuk mendahului mobil *pickup* walaupun kondisi jalan saat itu adalah dalam keadaan menikung dan menanjak. Mobil kedua mengambil jalur kendaraan arah berlawanan dan sesaat kemudian mobil bus datang dan tabrakan tidak dapat dihindarkan.

Terlepas dari luput atau tidaknya perhatian pengemudi kedua terhadap kondisi jalan, ruas jalan di sekitar terjadinya kecelakaan merupakan jalan dengan marka utuh. Ini artinya setiap pengemudi tidak boleh mendahului atau menyiap kendaraan yang berada di depannya. Akan tetapi faktanya pengemudi kedua tetap memaksakan untuk menyiap kendaraan di depannya dengan mengambil jalur kendaraan arah berlawanan.

Mengemudi secara beriring-iringan dengan kondisi seperti ini merupakan suatu *hazard* yang dapat berkontribusi terhadap terjadinya kecelakaan. Pada satu sisi, pengemudi mobil pertama berada dalam kondisi tidak memperhatikan kendaraan yang mengikutinya. Mobil pertama tidak sadar telah meninggalkan kendaraan yang mengikutinya terlalu jauh. Di sisi yang lain, pengemudi mobil kedua melakukan tindakan perilaku mengemudi yang tidak aman (*unsafe driving behavior*) dengan selalu membuntuti mobil pertama tanpa pertimbangan yang matang (Imanurul Aisha R, *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Mengendarai Sepeda Motor Tidak Aman*).

Terdapat banyak kemungkinan yang menyebabkan perilaku pengemudi kedua untuk selalu membuntuti kendaraan di depannya diantaranya adalah motivasi diri karena rasa takut tersesat akibat tertinggal mobil pertama. Hal ini dimungkinkan mengingat secara psikologis pengemudi mobil kedua tidak memahami kondisi jalan. Selain itu, terdapat juga pengaruh rasa takut lainnya karena adanya suatu kenyataan bahwa jalur yang dilalui merupakan daerah yang rawan terjadinya pembegalan. Oleh karena itu, pengemudi kedua selalu berupaya untuk berada di belakang mobil pertama, melakukan manuver berbahaya yakni menyiap kendaraan di tikungan walaupun marka tengah dalam kondisi penuh.

Secara peraturan, berkendara secara beriring-iringan merupakan suatu kondisi lalu lintas yang diijinkan dalam situasi atau kondisi tertentu. Kondisi ini membutuhkan suatu pemakluman dari pengguna jalan lainnya agar mendahulukan/memberikan prioritas pada iringan kendaraan yang sedang melintas. Berdasarkan PP No. 43 Tahun 1993, kondisi-kondisi tersebut adalah :

- a. Kendaraan pemadam kebakaran yang sedang melaksanakan tugas;
- b. Ambulans yang mengangkut orang sakit;
- c. Kendaraan untuk memberi pertolongan pada kecelakaan lalu lintas;
- d. Kendaraan Kepala Negara (Presiden dan Wakil Presiden) atau Pemerintah Asing yang menjadi tamu negara;
- e. Iring-iringan pengantar jenazah;
- f. Konvoi, pawai atau kendaraan orang cacat;
- g. Kendaraan yang penggunaannya untuk keperluan khusus atau mengangkut barang-barang khusus.

Berdasarkan peraturan tersebut dapat dilihat bahwa sesungguhnya iring-iringan kedua kendaraan pribadi yang terjadi dalam kasus ini adalah sesuatu yang tidak diperbolehkan secara peraturan. Iring-iringan kendaraan pribadi hanya diperbolehkan apabila mendapatkan pengawalan dari kepolisian atau pihak yang berwenang lainnya. Secara undang-undang, dalam Pasal 14 ayat 1 huruf "a" UU Nomor 2 tahun 2002 tentang Kepolisian Negara Republik Indonesia disebutkan, dalam melaksanakan tugas pokoknya, Polri bertugas melaksanakan pengaturan, penjagaan, pengawalan, dan patroli terhadap kegiatan masyarakat dan pemerintah sesuai kebutuhan.

Mengingat akan bahayanya kondisi kendaraan yang beriring-iringan tanpa adanya pengawasan dari pihak yang berwenang maka hal tersebut perlu untuk disosialisasikan kepada masyarakat. Masyarakat perlu mengetahui bagaimana tatacara berlalu-lintas yang baik serta mengemudikan kendaraan secara berkeselamatan dengan menghindari mengemudikan kendaraan secara beriringan. Namun apabila pengemudian kendaraan dengan arah tujuan yang sama dan dalam waktu yang bersamaan serta tidak adanya pengawasan dari pihak berwenang tetap harus dilakukan maka terdapat beberapa hal berkeselamatan yang dapat diterapkan :

a. Tidak Diperbolehkan Berkendaraan Secara Beriringan Dengan Menempel Ketat

Apabila hendak dilakukan penyiapan kendaraan lain maka kendaraan berikutnya harus terlebih dahulu memperhatikan kondisi sekitarnya. Jika ditemui dalam kondisi yang tidak memungkinkan untuk menyiap kendaraan seperti jalan dalam kondisi menikung serta marka utuh atau jalan dalam kondisi jarak pandang yang tidak terpenuhi maka penyiapan harus ditunda.

b. Mengemudi Secara Normal Dengan Mengikuti Tatacara Pengemudian Yang Benar.

Menyiap kendaraan tidak diperbolehkan pada jalan yang terdapat marka utuh. Mengemudi juga harus mematuhi batasan kecepatan yang ada. Selain itu, apabila terdapat kondisi jalan yang cukup berbahaya seperti arus lalu lintas yang ramai maka laju kendaraan harus segera dikurangi.

c. Menjaga jarak dengan kendaraan yang diikuti.

Jarak antara kendaraan diperlukan untuk mengantisipasi berbagai kondisi perjalanan yang dapat terjadi secara mendadak. Apabila terdapat kondisi yang menyebabkan dilakukan pengereman mendadak maka kendaraan dibelakangnya dapat melakukan antisipasi pengereman tanpa mengakibatkan tertabraknya kendaraan yang berada di depannya. Selain itu menjaga jarak juga diperlukan agar pengemudian kendaraan lebih tertib dimana kendaraan yang diikuti tidak mengemudi secara ugal-ugalan.

d. Koordinasi antar pengemudi sebelum melakukan perjalanan

Pertukaran informasi antar pengemudi yang melakukan perjalanan bersama perlu dilakukan sebelum keberangkatan dilakukan. Dengan adanya koordinasi ini, berbagai informasi seputar perjalanan maupun agenda kegiatan yang akan dilakukan dapat tersampaikan secara jelas. Dengan demikian, kedua pengemudi akan selalu berpatokan pada perencanaan yang dibuat sebelum perjalanan sehingga situasi apapun yang terjadi selama perjalanan dapat terantisipasi dengan baik.

e. Komunikasi selalu dilakukan antara kendaraan-kendaraan yang berjalan bersama-sama.

Komunikasi perlu agar kendaraan yang tidak mengetahui jalan dapat selalu berjalan pada arah yang benar atau sesuai dengan tujuan bersama. Dengan adanya komunikasi yang intens maka setiap keperluan yang akan dilakukan oleh satu pengemudi dapat dimengerti oleh pengemudi lainnya sehingga pengemudi dapat

lebih fokus ketika mengemudi. Sebagai contoh pada kasus ini, pengemudi mobil pertama berkeinginan untuk bersegera mencari mushola ketika terdengar adzan subuh. Namun keinginan tersebut tidak terinformasikan kepada pengemudi kedua. Akibatnya, pengemudi pertama fokus untuk mencari mushola dan tidak memperhatikan mobil kedua yang mengikutinya sedangkan pengemudi kedua fokus untuk menempel ketat mobil pertama. Hal ini berakibat pada mobil kedua yang tetap menyiap kendaraan didepannya walaupun marka tengah dalam kondisi penuh.

f. Komunikasi antar asisten pengemudi

Untuk menghindari terganggunya konsentrasi pengemudi ketika mengemudi maka komunikasi tidak boleh dilakukan oleh pengemudi secara langsung. Oleh karena itu, komunikasi harus dilakukan antar asisten pengemudi.

2.7 Kelelahan Pada Pengemudi

Berdasarkan data wawancara, didapatkan temuan bahwa terdapat potensi kelelahan pada pengemudi. Selain itu, pengemudi mobil kedua dapat berpotensi mengantuk mengingat pengemudian kendaraan dilakukan pada malam hari. Walaupun demikian, pengemudian kendaraan pada kondisi seperti pada kasus kecelakaan kerap tidak dapat dihindari.

Dengan demikian, perlu adanya suatu langkah keselamatan yang perlu diterapkan kepada pengguna jalan yang berada dalam kondisi tersebut di atas. Bagi pengemudi yang mengalami kelelahan dan juga mengemudi di malam hari perlu untuk mengurangi laju kendaraan saat mengemudi.

Dengan adanya pengurangan laju kendaraan, risiko fatalitas ketika terjadinya kecelakaan dapat dikurangi. Selain itu, pengurangan laju kendaraan juga dapat mengantisipasi terjadinya penurunan reaksi motorik tubuh akibat terjadinya kelelahan. Untuk itu sosialisasi kepada masyarakat dibutuhkan agar masyarakat sadar betapa pentingnya menurunkan kecepatan ketika mengemudi terutama ketika yang bersangkutan dalam kondisi lelah dan mengemudi di malam hari.

2.8 Risk Journey Pengemudi

Diketahui bahwa iring-iringan kedua kendaraan mobil penumpang melakukan perjalanan dari Bandar Jaya - ke Bukittinggi PP. Terdapat beberapa rute perjalanan yang dapat ditempuh yakni :

- a. Bandar Jaya, Lampung - Jl. Lintas Sumatera - Jl. Lintas Tengah Sumatera - Bukittinggi, Sumatera Barat PP
- b. Bandar Jaya, Lampung - Jl. Lintas Sumatera - Jl. Lintas Timur Sumatera - Jl. Muara Bungo-Jambi - Jl. Lintas Tengah Sumatera - Bukittinggi, Sumatera Barat PP
- c. Bandar Jaya, Lampung - Jl. Lintas Sumatera - Jl. Lintas Timur Sumatera - Jl. Sekayu-Lubuklinggau - Jl. Lintas Tengah Sumatera - Bukittinggi, Sumatera Barat PP

Kemudian, berdasarkan wawancara diketahui bahwa pemilihan rute dilakukan oleh pengemudi mobil pertama melalui rute B. Pengemudi mobil kedua mengikuti mobil pertama. Pengemudi mobil kedua sama sekali tidak mengetahui rute yang dilalui.

Berdasarkan wawancara juga dapat diketahui bahwa pengemudi mobil pertama tidak begitu memahami daerah tempat terjadinya kecelakaan. Hal ini dibuktikan dengan ketidaktahuan pengemudi mengenai lokasi mushala di daerah tersebut saat hendak menunaikan ibadah shalat subuh.

Dari beberapa informasi ini didapatkan temuan bahwa pengemudi mobil pertama tidak begitu memahami kondisi seluruh jalan yang ditempuh. Pengemudi mobil pertama hanya memiliki pengalaman pernah melakukan perjalanan dari Bandar Jaya, Lampung menuju Bukittinggi, Sumatera Barat PP melalui Palembang dan Jambi. Pengemudi mobil pertama tidak tahu secara detail seluk-beluk daerah yang dilewati termasuk daerah-daerah rawan kecelakaan.

Permasalahannya, daerah lokasi tempat terjadinya kecelakaan merupakan daerah rawan kecelakaan. Berdasarkan wawancara dengan penduduk sekitar, didapatkan informasi bahwa sudah lebih dari tiga kali kecelakaan yang melibatkan kendaraan roda empat terjadi sepanjang tahun 2018 (terhitung dari awal tahun hingga waktu kejadian). Hal ini menjadi *hazard* manakala seorang pengemudi yang melintasi daerah tersebut tidak mengetahui akan tingkat kerawanan daerah yang dilewatinya. Tingkat bahaya akan lebih bertambah manakala seorang pengemudi tidak mengetahui sama sekali akan daerah yang dilaluinya seperti dalam kasus ini adalah pengemudi mobil kedua.

Terdapat kemungkinan bahwa tabrakan antara mobil bus dan mobil kedua akan dapat dicegah apabila kedua pengemudi dapat mengidentifikasi daerah lokasi terjadinya kecelakaan sebagai daerah rawan kecelakaan beberapa waktu sebelum terjadinya kecelakaan. Apabila pengemudi mobil pertama mengetahui sedang melintasi daerah rawan kecelakaan, pengemudi tersebut akan tetap fokus untuk berjalan dan menjaga jarak dengan mobil kedua yang mengikutinya. Begitu pula dengan pengemudi mobil kedua tidak akan berani mengambil keputusan untuk menyiap kendaraan yang berada di depannya hingga selesai melintasi daerah rawan kecelakaan yang dilaluinya.

Untuk mencegah kejadian serupa di masa mendatang, perlu segera dibuat mengenai suatu peta *risk journey* yang dapat dilihat oleh para pengguna jalan. Peta *risk journey* juga harus selalu dimuktahirkan pada periode waktu tertentu atau apabila terdapat suatu kondisi luar biasa. Dengan demikian para pengguna jalan akan selalu waspada setiap saat akan kondisi jalan yang dilaluinya.

Pada kasus ini kecelakaan terjadi di Jalan Nasional. Oleh karena itu, peta *risk journey* sebaiknya dibuat oleh *stake holder* yang bertanggung jawab pada perjalanan yang dilakukan melalui jalan nasional yakni Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan. Selain itu, peta *risk journey* juga sebaiknya ditambahkan pada fitur aplikasi pemetaan yang sering digunakan oleh pengguna jalan di Indonesia yakni *Google Maps, Garmin, dan Waze*.

Selain pembuatan *peta risk journey*, perlu juga dilakukan pemasangan rambu peringatan rawan kecelakaan pada kedua arah jalan di lokasi tempat terjadinya kecelakaan. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan kewaspadaan setiap pengguna jalan yang akan melalui

daerah tersebut. Rambu peringatan harus mudah terlihat dalam berbagai kondisi baik itu ketika malam hari maupun saat cuaca berkabut mengingat sering terjadinya kabut di tempat terjadinya kecelakaan.

2.9 Kondisi Kelengkapan Jalan

Berdasarkan investigasi di lapangan terlihat bahwa sekitar 50 meter sebelum tikungan marka tengah jalan adalah merupakan marka terputus. Peninjauan di lokasi tersebut memperlihatkan bahwa di lokasi marka terputus merupakan lokasi pom bensin. Padahal menurut PM 34 Tahun 2014 tentang Marka Jalan dinyatakan bahwa marka utuh menjelang tikungan harus dibuat pada tikungan. Sementara 50 meter sebelum lokasi kecelakaan merupakan daerah tikungan balik arah. Marka putus-putus sekitar 50 meter menjelang tikungan berpotensi *hazard* karena memperbolehkan pengemudi melakukan gerakan menyiap kendaraan menjelang tikungan. Padahal daerah tersebut merupakan daerah rawan kecelakaan. Oleh karena itu, secara aturan marka garis putus-putus di depan pom bensin harus segera dijadikan marka utuh.

Kemudian terdapat temuan lainnya mengenai kelengkapan jalan yakni berupa pemasangan rambu yang tidak standar (tinggi rambu = 1,6 meter). Ketinggian rambu yang kurang dari ukuran seharusnya dapat tidak terlihat oleh pengemudi. Dengan demikian, ketinggian rambu di daerah tempat terjadinya kecelakaan harus segera distandarkan sesuai dengan ketinggian yang seharusnya.

Temuan lainnya mengenai rambu adalah terdapatnya dua buah rambu yang saling bertumpukan. Pada suatu titik arah ke Palembang sekitar 50 meter sebelum SPBU terdapat rambu peringatan tikungan ke kanan yang tertutup oleh rambu peringatan SPBU. Padahal secara fungsionalitas rambu tikungan lebih penting dibandingkan dengan rambu peringatan SPBU. Tertutupnya rambu peringatan yang lebih penting berpotensi menjadi *hazard* bagi pengguna jalan yang melintasi jalan tersebut karena pengguna jalan menjadi tidak mengetahui kondisi jalan yang akan dilaluinya. Hal ini lebih tinggi risikonya bagi pengguna jalan yang belum berpengalaman melintasi daerah tersebut.

Pada pengamatan di lapangan juga didapatkan bahwa kondisi marka yang terpasang adalah buram. Hal ini dapat mempengaruhi orientasi pengemudi ketika mengemudi pada kondisi kurang cahaya. Pengemudi yang kurang fokus dapat salah interpretasi akan kondisi jalan yang dilalui. Akibatnya, pengemudi dapat tidak menyadari telah berada pada jalur berlawanan arah. Pengecatan ulang diperlukan untuk menjamin agar marka dapat terlihat oleh pengguna jalan terutama pada waktu malam hari.

Terdapat temuan mengenai lampu penerangan jalan umum (LPJU). Berdasarkan hasil investigasi di lapangan adalah ditemukan tidak adanya LPJU di sekitar lokasi kecelakaan padahal lokasi kecelakaan merupakan daerah rawan kecelakaan. Hal ini berpotensi *hazard* karena pengemudi dapat mengalami kesulitan untuk mengidentifikasi kondisi medan jalan akibat jarak pandang yang terbatas khususnya pada malam hari.

Untuk meningkatkan kewaspadaan pengguna jalan di lokasi terjadinya kecelakaan yang merupakan daerah rawan kecelakaan maka rambu-rambu peringatan tambahan perlu

untuk segera dipasang. Rambu-rambu tersebut diantaranya adalah rambu pembatas kecepatan, rambu perintah untuk menurunkan kecepatan, dan *warning light*.

2.10 Perkerasan Bahu Jalan di Lokasi Rawan Kecelakaan

Berdasarkan hasil investigasi di lokasi terjadinya kecelakaan, diperoleh data spesifikasi jalan dimana ruas jalan Sei lilin – Betung KM 73 merupakan ruas jalan terdiri dari 2 jalur dan 2 arah dengan lebar jalan 7 (tujuh) meter dan lebar bahu kedua sisi jalan rata-rata di atas 2 meter. Selain itu, ruas jalan tersebut menurut fungsi jalan dikategorikan sebagai jalan arteri primer dan status jalan Nasional.

Sebagaimana yang tercantum dalam Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan Pasal 13 Ayat 1 bahwa jalan arteri primer didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 60 kilometer per pukul dengan lebar badan jalan paling sedikit, ruas jalan di lokasi terjadinya kecelakaan sudah memenuhi aturan tersebut.

Akan tetapi, geometrik ruas jalan Sei Lilin – Betung ternyata berupa jalan yang menurun, menanjak, dan menikung. Akibatnya terkadang pada ruas jalan ini kendaraan yang akan menyiap kendaraan di depannya harus masuk ke jalur lawan karena kendaraan tidak memiliki ruang yang cukup untuk menyiap kendaraan yang berada di depannya. Hal tersebut dapat berpotensi menimbulkan terjadinya kecelakaan. Oleh karena itu, bahu jalan yang memadai sangat dibutuhkan untuk mengantisipasi berbagai jenis tabrakan yang mungkin terjadi di ruas jalan ini.

Namun demikian, ternyata pada lokasi terjadinya kecelakaan terlihat bahwa bahu jalan tidak diperkeras. Hal ini berpotensi *hazard* mengingat lokasi terjadinya kecelakaan merupakan daerah rawan kecelakaan. Visualisasi di lokasi tabrakan memperlihatkan bahwa bahu jalan yang tidak diperkeras menimbulkan kesan bahwa tidak terdapat ruang yang cukup di bahu jalan untuk menghindari kendaraan dari arah berlawanan yang masuk ke jalur lawan. Selain itu pada kenyataannya terdapat bahu jalan seperti pada Gambar 32. Akibatnya adalah seperti pada kasus ini dimana pengemudi mobil bus berupaya menghindari mobil penumpang yang masuk pada jalur lawan dengan cara mengarahkan mobil bus ke arah jalur berlawanan arah.

Untuk mencegah terjadinya kecelakaan serupa maka bahu jalan pada lokasi rawan kecelakaan termasuk lokasi terjadinya kecelakaan harus diperkeras. Hal ini bersesuaian dengan konsep jalan berkeselamatan (*forgiving road*) yang mengharuskan terdapatnya ruang yang cukup untuk menghindari adanya pergerakan jalan yang berpotensi menimbulkan kontak fisik antar kendaraan maupun dengan objek rintangan (*obstacle*). Selain itu, pada Pasal 7 Peraturan Menteri PU No. 19 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Jalan mewajibkan dilakukannya perkerasan pada bahu jalan dan juga diwajibkan agar muka perkerasan bahu jalan sama rata dengan perkerasan lajur lalu lintas dan diberikan kemiringan melintang untuk menyalurkan air hujan yang mengalir melalui permukaan bahu.

2.11 Kondisi Lingkungan

Berdasarkan pengamatan, kondisi jalan di lokasi terjadinya kecelakaan sangat kotor. Hal ini akan mempengaruhi visibilitas karena ada sebagian marka yang tertutup oleh kotoran.

Berdasarkan informasi, beberapa waktu sebelum kecelakaan terdapat proyek galian di pinggir jalan untuk pemasangan pipa gas. Seharusnya, kontraktor berkewajiban untuk membersihkan jalan pasca proyek sehingga tidak terdapat penumpukan kotoran di badan jalan yang berpotensi menjadi *hazard*.

Selain jalan yang kotor, di lokasi terjadinya kecelakaan juga terdapat pipa gas yang diletakkan di bahu jalan. Hal ini berpotensi sebagai *hazard* karena terganggunya fungsi jalan. Kendaraan yang berhenti karena keadaan darurat akan mengambil badan jalan sehingga kendaraan yang akan melewatinya dapat mengambil sebagian jalur yang berlawanan arah. Dengan demikian, perusahaan kontraktor tidak diperbolehkan untuk meletakkan barang proyeknya ke daerah ruang manfaat jalan dan apapun yang diletakkan di bahu jalan harus segera dipindahkan ke luar bahu jalan.

2.12 Komponen *Rear Impact Protection System*

Pada kasus kecelakaan ini, fatalitas disebabkan oleh gaya *impact* dari bus yang langsung mengarah ke bagian kabin penumpang ketika terjadi tabrakan depan-depan. Pada kasus-kasus lainnya yang telah terjadi di Indonesia juga terjadi tingkat fatalitas tinggi yakni kasus tabrakan depan-belakang antara kendaraan kecil dan kendaraan besar. Kecelakaan-kecelakan tabrakan depan-belakang yang telah mengakibatkan terjadinya korban jiwa adalah :

- 1) Kecelakaan mobil penumpang Elf B-8378-OU yang menabrak bagian belakang truk di Tol Cipali KM 137 pada tanggal 3 Desember 2015 mengakibatkan 12 orang meninggal dunia.
- 2) Kecelakaan mobil penumpang Toyota Land Cruiser AG-908-RS di Tol Surabaya – Mojokerto KM 716 Kabupaten Mojokerto yang menabrak bagian belakang truk pada tanggal 27 September 2018 mengakibatkan istri Kapolres Tulungagung dan Ajudan Kapolres Tulungagung meninggal dunia.
- 3) Kecelakaan mobil penumpang Toyota Innova L-1594-IH yang menabrak bagian belakang truk di Tol Surabaya – Mojokerto Kabupaten Gresik pada tanggal 6 November 2018 mengakibatkan 5 orang meninggal dunia.
- 4) Kecelakaan mobil penumpang Toyota Fortuner B-1905-KJE yang menabrak bagian belakang truk bermuatan kaca di Tol Madiun – Surabaya KM 604 Kabupaten Madiun pada tanggal 1 Maret 2019 mengakibatkan tiga orang meninggal dunia.
- 5) Kecelakaan mobil penumpang Toyota Innova H-9507-PN di Jalan Tol KM 349 Kabupaten Batang yang ditumpangi Bupati Demak pada tanggal 3 Maret 2019 menabrak bagian belakang truk tronton mengakibatkan ajudan Bupati Demak meninggal dunia.
- 6) dsb.

Fenomena yang terjadi pada kecelakaan tabrakan depan-belakang lainnya tersebut serupa dengan kasus kecelakaan ini yakni bagian *bumper* dari kendaraan yang ditabrak masuk ke bagian kabin penumpang ketika terjadi tabrakan. Hal ini disebabkan oleh posisi bumper belakang kendaraan yang lebih tinggi dibandingkan dengan bumper depan kendaraan yang lebih kecil.

Agar kejadian-kejadian tabrakan depan-belakang antara kendaraan yang lebih besar dan kendaraan kecil tidak kembali menimbulkan korban jiwa maka diperlukan pemasangan komponen *rear impact protection system* (RIPS). Serupa dengan komponen *front underrun protection system* (FUPS), dengan komponen RIPS energi *impact* dari tabrakan yang terjadi antara dua kendaraan akan terbagi kepada kedua kendaraan secara proporsional. Kemudian, sebagian besar dari energi tersebut akan terserap oleh komponen RIP yang memang sengaja didesain untuk menyerap energi tabrakan. Pada akhirnya, sisa energi *impact* yang akan tersalur pada masing-masing kompartemen penumpang baik itu kompartemen penumpang kendaraan besar maupun kendaraan yang kecil adalah masih masuk dalam batas toleransi *crashworthiness*.

3. KESIMPULAN

3.1 Temuan

- 1) Hari Minggu tanggal 1 Juli 2018 Mobil Bus Maxi BM-7524-JU jurusan Solo-Pekan Baru, berangkat dari Solo sekitar pukul 16.00 WIB.
- 2) Mobil bus dikemudikan oleh pengemudi pertama dan berisikan penumpang sebanyak 56 orang, pengemudi kedua dan dua orang pembantu pengemudi.
- 3) Berdasarkan kesaksian awak kendaraan didapatkan data bahwa terdapat dua orang pengemudi dan dua orang pembantu pengemudi yang saling bergantian ketika mengoperasikan mobil bus PO. SAN untuk rute Solo-Riau.
- 4) Hari Rabu tanggal 3 Juli 2018 pukul 04.40 WIB mobil bus tiba di ruas Jalan Sei Lilin – Betung KM 73 Kecamatan Betung, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan dan bertabrakan dengan mobil penumpang dengan nomor kendaraan BE-2564-YD.
- 5) Saat terjadinya kecelakaan, mobil bus sedang dikemudikan oleh pengemudi kedua.
- 6) Pembantu pengemudi pertama menceritakan bahwa pengemudi kedua merupakan pengemudi pengganti (pengganti pengemudi batangan) karena pengemudi batangan pertama bus BM-7524-JU berhalangan hadir.
- 7) Ketika melewati jalan yang kondisinya menanjak dan menikung ke kiri, pengemudi kedua melihat dari arah berlawanan terdapat mobil penumpang menyiapkan mobil *pickup* dan masuk jalur mobil bus.
- 8) Pembantu pengemudi kedua melihat mobil penumpang mobil penumpang yang menyiapkan *pickup* dan masuk ke jalur bus menggunakan lampu jauh dan tidak menggunakan isyarat sein kanan.
- 9) Pengemudi kedua melakukan perlambatan menggunakan *retarder* dan memberi isyarat lampu jauh (dim) sebanyak dua kali.
- 10) Pembantu pengemudi mengatakan bahwa mobil bus hanya digerakkan ke kanan jalan sejauh lima jari beberapa saat sebelum terjadinya tabrakan.
- 11) Pembantu pengemudi kedua tidak mengetahui apakah pengemudi menginjak rem saat melihat adanya mobil penumpang yang menyiapkan dari arah berlawanan.
- 12) Tabrakan mengakibatkan mobil penumpang terdorong dan menabrak mobil *pickup* yang berada dibelakangnya.
- 13) Beberapa saat setelah mobil penumpang menabrak mobil *pickup* yang berada di belakangnya, mobil penumpang dan mobil *pickup* terdorong oleh mobil bus sejauh ± 30 meter.
- 14) Mobil bus menabrak rambu peringatan tikungan ke kanan pada lajur arah berlawanan dan ban sebelah kanan bus masuk ke dalam parit.
- 15) Bus berhenti setelah menabrak pipa gas yang berada di bahu jalan.
- 16) Pada posisi akhir tabrakan bus berhenti di bahu jalan arah berlawanan
- 17) Pada posisi akhir tabrakan mobil penumpang terguling di jalurnya dengan posisi roda menghadap ke atas
- 18) Pada posisi akhir tabrakan mobil *pickup* terguling di jalurnya dengan posisi roda menghadap mobil bus.
- 19) Tabrakan beruntun terjadi sekitar pukul 04.45 WIB dan cuaca saat kejadian tidak hujan.
- 20) Daerah lokasi tempat terjadinya kecelakaan merupakan daerah rawan kecelakaan.

- 21) Berdasarkan wawancara dengan penduduk sekitar, didapatkan informasi bahwa sudah lebih dari tiga kali kecelakaan yang melibatkan kendaraan roda empat terjadi sepanjang tahun 2018.
- 22) Kecelakaan ini mengakibatkan korban meninggal dunia 8 (delapan) orang, luka berat 3 (tiga) orang dan luka ringan 1 (satu) orang.
- 23) Seluruh korban dievakuasi oleh warga dan petugas kepolisian dengan menggunakan *ambulance* ke RSUD Banyuasin.
- 24) Mobil bus yang terlibat laka adalah keluaran tahun 2017 dan baru beroperasi sekitar 3 bulan.
- 25) Mobil bus menggunakan transmisi jenis otomatis.
- 26) Mobil bus mengalami kerusakan pada bagian depan kendaraan.
- 27) Sebagian kaca bagian kanan mobil bus sengaja dipecahkan untuk proses evakuasi korban pasca terjadinya kecelakaan.
- 28) Pasca kecelakaan, bagian kiri mobil bus relatif masih utuh.
- 29) Pada peninjauan ruang kabin penumpang terlihat bahwa keseluruhan kursi penumpang terpasang sabuk keselamatan termasuk pada kursi pembantu pengemudi.
- 30) Pengemudi kedua mobil bus berusia 36 tahun.
- 31) Pengemudi kedua mobil bus memiliki SIM BII umum.
- 32) Pembantu pengemudi kedua mengatakan bahwa untuk dapat mengemudikan bus dengan jenis bus seperti yang terlibat dalam kecelakaan, pengemudi perlu mendapatkan pelatihan selama satu minggu di Scania dan terdapat ujian mengemudi bagi pengemudi yang telah dilatih.
- 33) Menurut pembantu pengemudi pertama menyatakan bahwa para pengemudi telah disekolahkan di Hipomi dan mengikuti pelatihan mengemudi di Scania.
- 34) Pembantu pengemudi kedua mengatakan bahwa tidak terdapat peraturan dari manajemen yang mengharuskan untuk melakukan penggantian pengemudi saat berhenti di rumah makan.
- 35) Terdapat kesepakatan antar pengemudi bahwa apabila pengemudi pertama mengantuk maka pengemudi pertama akan meminta pengemudi kedua menggantikannya dan begitu sebaliknya.
- 36) Pengemudi yang beristirahat dapat tidur di tempat tidur khusus yang berada di bagian belakang kendaraan.
- 37) Pembantu pengemudi kedua mengatakan manajemen tidak menetapkan peraturan tentang batasan kecepatan kendaraan.
- 38) Menurut pembantu pengemudi pertama, para pengemudi selalu membawa kendaraan dengan kecepatan rata-rata sekitar 80 km/jam ketika melalui jalan lintas dengan kondisi yang sepi (waktu subuh).
- 39) Pembantu pengemudi kedua mengatakan bahwa rata-rata kecepatan maksimum pengemudi mengemudikan bus adalah 80 km/jam karena kondisi jalan yang dilalui rata-rata kurang bagus dan berlubang.
- 40) Pembantu pengemudi kedua mengetahui bahwa pukul 04.00 WIB adalah jam mengantuk sehingga pembantu pengemudi kedua mengajak pengemudi untuk bicara dan bercanda.
- 41) Menurut pembantu pengemudi kedua, pengemudi kedua berada dalam kondisi tidak mengantuk.
- 42) Ketika terjadi tabrakan pembantu pengemudi kedua yang duduk di dekat pintu depan terdorong ke depan dan dada pembantu pengemudi kedua terbentur *dashboard* mobil bus.

- 43) Beberapa saat sebelum tabrakan posisi bus berada di jalan yang menanjak dan hendak melintasi jalan turunan dan kecepatan bus sekitar 60 – 65 km/jam.
- 44) Menurut pembantu pengemudi kedua mobil bus, mobil penumpang terlihat bergerak sangat cepat dan kecepatan mobil penumpang saat itu diperkirakan sekitar 80-90 km/jam.
- 45) Menurut pembantu pengemudi kedua mobil bus, mobil penumpang terkena *impact* di bagian kanan.
- 46) Pembantu pengemudi kedua menceritakan bahwa setelah bus berhenti penumpang mobil bus menyelamatkan diri dengan memecahkan kaca bus di sebelah kiri dan kanan mobil bus dengan menggunakan palu pemecah kaca yang terdapat di dalam mobil bus.
- 47) Pembantu pengemudi kedua mengatakan bahwa manajemen tidak pernah menyampaikan kepada awak kendaraan tentang bagaimana cara penggunaan palu pemecah kaca.
- 48) Terdapat tulisan petunjuk cara memecahkan kaca kaca jendela yang terdapat di kaca jendela bus.
- 49) Pembantu pengemudi kedua mengatakan bahwa sebelum kejadian kecelakaan ini pernah mengalami kecelakaan di daerah Gombong dimana pengemudi kedua saat itu juga sedang bertugas mengoperasikan kendaraan.
- 50) Pada saat terjadinya kecelakaan di Gombong, pengemudi kedua telah mengemudikan bus selama 10 jam yang bermula dari Cikampek hingga Gombong (lokasi kecelakaan).
- 51) Pembantu pengemudi pertama mengatakan bahwa sepanjang perjalanan Solo hingga lokasi terjadinya kecelakaan berada dalam kondisi lancar dan tidak ada kendala.
- 52) Pembantu pengemudi pertama mengatakan bahwa para pengemudi mobil bus melakukan istirahat dan pergantian pengemudi setiap sekitar delapan jam perjalanan dan delapan jam merupakan perkiraan jarak tempuh dari suatu rumah makan ke rumah makan lainnya.
- 53) Pada saat terjadinya kecelakaan pembantu pengemudi pertama sedang berada di bagasi.
- 54) Pembantu pengemudi pertama tidur di ruangan bagasi bawah karena tidak tersedianya lagi kursi untuk beristirahat di mobil bus.
- 55) Pada saat terjadinya kecelakaan pembantu pengemudi pertama merasakan bahwa badan yang bersangkutan terbentur ke kanan dan ke kiri.
- 56) Menurut pembantu pengemudi pertama kondisi bagasi terasa nyaman karena terdapat AC.
- 57) Pembantu pengemudi pertama menyatakan bahwa kecelakaan terjadi sebelum masuk waktu subuh dan terjadi kira-kira saat pengajian sebelum adzan subuh.
- 58) Pembantu pengemudi pertama mengatakan bahwa pada saat kejadian cuaca cerah, tidak berkabut, namun terdapat asap.
- 59) Pembantu pengemudi pertama mengatakan bahwa Solo – Pekanbaru ditempuh dalam waktu tiga hari dua malam dan setelah tiba di Pekanbaru, awak kendaraan dibolehkan untuk 1 (satu) hari penuh beristirahat.
- 60) Begitu pula sebaliknya ketika perjalanan Pekanbaru – Solo, awak kendaraan dibolehkan untuk 1 (satu) hari penuh beristirahat setelah tiba di Solo.
- 61) Menurut pembantu pengemudi pertama setiap *pool* bus PO SAN terdapat penginapan yang diperuntukan bagi awak kendaraan.

- 62) Berdasarkan tabel waktu kerja dan waktu istirahat pengemudi didapatkan data bahwa waktu kerja pengemudi pertama lebih banyak dibandingkan dengan pengemudi kedua.
- 63) Pengemudi kedua mengemudikan bus kurang lebih 7 jam yaitu mulai pukul 22.15– 04.45 WIB.
- 64) Terjadi tabrakan depan-depan (*frontal collision*) atau tabrakan muka antara mobil bus dengan mobil penumpang.
- 65) Terjadi *impact* antara bagian kiri bawah mobil bus dengan bagian depan mobil penumpang dengan pusat benturan awal pada mobil bus terletak pada daerah bumper kiri depan.
- 66) Pada bagian rangka *bumper* depan mobil bus dapat dilihat telah terjadi tekukan (*bending*) ke arah sisi kanan mobil bus.
- 67) Resultan gaya total *impact* yang terjadi dari mobil penumpang mengarah pada bagian tengah mobil bus.
- 68) Pengemudi mobil bus telah berupaya menghindari terjadinya tabrakan dengan mengarahkan bus ke lajur berlawanan arah.
- 69) Terdapat bekas *skidmark* yang terdapat di tengah jalan sekitar 12 meter sebelum titik tabrakan antara mobil bus dan mobil penumpang.
- 70) Pada saat terdorong mobil bus, terdapat bagian kendaraan dari mobil penumpang yang menggores permukaan jalan.
- 71) Dengan membandingkan kerusakan antara bagian sisi kiri dan kanan muka mobil bus dapat diprediksi bahwa posisi awal benturan adalah pada sisi kiri mobil bus \pm 15 cm dari garis tengah.
- 72) Peristiwa kecelakaan yang terjadi pada kasus ini adalah tabrakan *frontal impact*.
- 73) Berdasarkan *accident reconstruction*, dapat kita lihat bahwa satu-satunya kemungkinan yang menyebabkan gaya *bending* pada rangka mobil bus adalah gaya *impact* dari bagian depan mobil penumpang saat terjadinya kecelakaan.
- 74) Satu buah rambu peringatan tikungan ke kanan yang posisinya berada pada lajur arah berlawanan dari mobil bus terlihat roboh dan rusak akibat tertabrak mobil bus.
- 75) Mobil bus menabrak rambu peringatan tersebut yang ditunjukkan oleh terjadinya kerusakan pada spion dan kaca depan-atas bagian kanan mobil bus.
- 76) Ketika melihat adanya mobil penumpang dari arah berlawanan yang akan menyiap *pickup* di depannya, pengemudi mobil bus mengurangi kecepatan dengan menggunakan *retarder*.
- 77) Pengemudi mobil bus membanting kemudi ke arah lajur berlawanan arah ketika melihat mobil penumpang masuk ke jalurnya dengan tujuan agar mobil penumpang dapat melewati mobil bus melalui sisi kiri mobil bus.
- 78) Sertifikasi pengemudi yang didalamnya memuat material mengenai berbagai faktor perilaku mengemudi sangat diperlukan sehingga menjamin setiap pengemudi mampu mengemudikan kendaraan dengan baik dan benar termasuk pada saat menghadapi kondisi kritis.
- 79) Pada tanggal 2 Juli 2018 sekitar pukul 10.00 WIB, 2 (dua) unit mobil penumpang berangkat dari Padang menuju Lampung.
- 80) Masing-masing mobil penumpang diawaki oleh dua orang pengemudi.
- 81) Kedua pengemudi mobil penumpang pada tiap-tiap kendaraan mengemudikan kendaraan secara bergantian.
- 82) Sepanjang perjalanan kedua mobil penumpang bergerak secara beriring-iringan.
- 83) Mobil penumpang yang terlibat kecelakaan berada diurutan kedua.

- 84) Istirahat pertama iring-iringan kendaraan mobil penumpang dilakukan pada pukul 12.00 WIB
- 85) Istirahat selanjutnya kendaraan mobil penumpang dilakukan pada saat masuk waktu sholat dan pada saat pengemudi merasa lelah atau mengantuk.
- 86) Istirahat terakhir kendaraan mobil penumpang dilakukan pada pukul 24.00 WIB.
- 87) Mobil penumpang yang terlibat kecelakaan merupakan mobil sewaan.
- 88) Menurut pengemudi mobil penumpang pertama, jarak antara kendaraan pertama dengan kedua tidak begitu jauh.
- 89) Pengemudi mobil penumpang kedua baru pertama kali mengemudikan kendaraan melintasi ruas jalan Padang – Lampung dan sebaliknya.
- 90) Pengemudi mobil penumpang kedua mengatakan bahwa kedua kendaraan tiba di ruas jalan Palembang – Lampung arah ke Lampung pada pukul 04.30 WIB.
- 91) Pengemudi mobil penumpang telah mengemudikan kendaraan selama 4,5 jam dari tempat istirahat terakhir.
- 92) Penumpang mobil penumpang pertama mengatakan bahwa posisi kendaraan yang ditumpanginya saat kejadian kecelakaan sedang melaju pelan karena mereka sedang mencari masjid untuk melaksanakan sholat subuh.
- 93) Penumpang mobil penumpang pertama mengatakan bahwa beberapa waktu menjelang kejadian kendaraan kedua masih berada tepat di belakang mobil penumpang pertama.
- 94) Mobil penumpang yang terlibat kecelakaan adalah keluaran tahun 2011 dan menurut penumpang mobil penumpang pertama mobil tersebut tidak bermasalah.
- 95) Mobil penumpang yang bertabrakan dengan mobil bus adalah jenis MPV bermerek Toyota Innova, dan mobil keluaran tahun 2011.
- 96) Pengemudi mobil penumpang yang mengalami kecelakaan berusia 30 tahun dan memiliki SIM A.
- 97) Mobil penumpang yang mengalami kecelakaan secara umum mengalami kerusakan sangat parah diantaranya adalah bagian depan dan tengah kompartemen penumpang.
- 98) Bagian depan *body* kendaraan hingga bagian kabin tengah terdeformasi parah menunjukkan bahwa pada saat terjadi *impact* mobil penumpang masuk ke bawah *bumper* mobil bus.
- 99) Berdasarkan investigasi, dapat dilihat bahwa mobil penumpang mengalami kerusakan luar biasa (*severe damage*) dengan persentase kerusakan mencapai 80%.
- 100) Hasil pengamatan juga memperlihatkan bahwa kabin penumpang di bagian depan terdorong hingga ke bagian belakang dan hanya menyisakan ruangan kabin belakang.
- 101) Kedua orang penumpang mobil penumpang yang mengalami luka berat terlempar dari kursinya ketika terjadinya tabrakan.
- 102) Mobil penumpang kedua tidak dilengkapi komponen *crash box*.
- 103) Berdasarkan hasil investigasi ternyata terdapat temuan bahwa mesin mobil terletak di depan kendaraan relatif masih utuh dan hanya terlepas dari dudukannya.
- 104) Dari hasil pengukuran mobil bus menunjukkan bahwa ketinggian bumper bus berada di atas bumper mobil penumpang sejauh 5 cm. sehingga saat terjadi tabrakan *frontal*, bumper mobil bus tidak akan bertemu dengan bumper mobil penumpang.
- 105) Saat terjadinya benturan mobil bus langsung mendorong mobil penumpang dan melepaskan energi momentum tepat pada bagian atas mesin.

- 106) Karena besarnya energi kinetik, mesin tidak sanggup menahan gaya impak yang terjadi dan mesin langsung terlepas dari dudukannya.
- 107) Mobil bus yang masih belum berkurang kecepatannya setelah menabrak bagian mesin mobil penumpang terus melaju dan menghantam kabin penumpang sehingga kabin penumpang bagian depan dan bagian tengah terdesak ke bagian belakang mobil penumpang.
- 108) Penggunaan komponen *front underrun protection* akan menjamin bahwa bagian bumper mobil bus akan selalu menyentuh dengan bumper mobil penumpang ketika terjadi tabrakan antara mobil bus dan mobil penumpang.
- 109) Mobil penumpang melakukan penyiapan di lokasi yang terdapat marka tengah utuh.
- 110) Mengemudi secara beriring-iringan tanpa pengawalan dari pihak berwenang merupakan suatu *hazard*.
- 111) Berdasarkan PP No. 43 Tahun 1993, iring-iringan kedua kendaraan pribadi yang terjadi dalam kasus kecelakaan adalah sesuatu yang tidak diperbolehkan secara peraturan kecuali mendapatkan pengawalan dari pihak yang berwenang.
- 112) Bagi pengemudi yang mengalami kelelahan dan juga mengemudi di malam hari perlu untuk mengurangi laju kendaraan saat mengemudi.
- 113) Risiko fatalitas ketika terjadinya kecelakaan dapat dikurangi dengan dilakukannya pengurangan laju kendaraan.
- 114) Pengemudi mobil pertama tidak begitu memahami daerah tempat terjadinya kecelakaan dengan dibuktikan oleh ketidaktahuan pengemudi mengenai lokasi mushala di daerah lokasi terjadinya kecelakaan.
- 115) Pengemudi mobil kedua sama sekali tidak mengetahui rute yang dilalui. sehingga pengemudi mobil kedua selalu mengikuti mobil pertama.
- 116) Pengemudi mobil pertama tidak tahu secara detail seluk-beluk daerah yang dilewati termasuk daerah-daerah rawan kecelakaan.
- 117) Hal ini menjadi *hazard* manakala seorang pengemudi yang melintasi daerah tersebut tidak mengetahui akan tingkat kerawanan daerah yang dilewatinya.
- 118) Mobil *pickup* hanya mengalami deformasi sedang pada bagian depan kendaraan akibat tertabrak dan tergulingnya kendaraan tersebut.
- 119) Lokasi terjadinya kecelakaan terletak pada ruas Jalan Sei Lilin – Betung KM 73 Kecamatan Betung, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.
- 120) Jalan pada lokasi terjadinya kecelakaan adalah tergolong pada kelas II.
- 121) Status jalan tersebut adalah jalan nasional.
- 122) Lebar jalan di lokasi terjadinya kecelakaan adalah 7 meter.
- 123) Lebar bahu jalan di lokasi terjadinya kecelakaan adalah 3,5 meter arah Palembang ke Lampung.
- 124) Lebar bahu jalan di lokasi terjadinya kecelakaan adalah 2,6 meter arah Lampung ke Palembang.
- 125) Tipe perkerasan bahu jalan adalah berupa tanah.
- 126) Ruas Jalan Sei Lilin – Betung KM 73 Kecamatan Betung, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan merupakan bagian dari Jalan Lintas Timur Palembang – Jambi dengan kondisi jalan turunan, tanjakan dan menikung.
- 127) Pada 100 meter sebelum dan sesudah lokasi terjadinya kecelakaan terdapat marka tepi dan marka tengah yang berupa garis utuh yang kondisi kedua marka dalam keadaan buram dan kotor.
- 128) Terdapat Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU) sekitar 100 meter sebelum dan sesudah lokasi terjadinya kecelakaan yang kondisinya tidak berfungsi.
- 129) Tidak terdapat LPJU di lokasi terjadinya kecelakaan.

- 130) Rambu-rambu yang ada di ruas Jalan Sei Lilin – Betung KM 73 Kecamatan Betung, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan dapat dikatakan cukup namun terdapat rambu peringatan tikungan ke kanan yang kondisinya tertutup oleh rambu peringatan SPBU dan juga terdapat rambu yang ketinggiannya tidak memenuhi standar.
- 131) Pada lingkungan ruas Jalan Sei Lilin – Betung KM 73 Kecamatan Betung, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan terdapat rumah penduduk, bengkel, SPBU, mini market, masjid serta perkebunan.
- 132) Rimbunan pohon dan deretan bangunan yang berada di tikungan menghalangi jarak pandang pengemudi.
- 133) Untuk mencegah kejadian serupa di masa mendatang, perlu segera dibuat mengenai suatu peta *risk journey* yang dapat dilihat oleh para pengguna jalan dan peta *risk journey* tersebut harus selalu dimuktahirkan pada periode waktu tertentu atau apabila terdapat suatu kondisi luar biasa.
- 134) Peta *risk journey* sebaiknya dibuat oleh *stake holder* yang bertanggung jawab pada perjalanan yang dilakukan melalui jalan nasional yakni Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan.
- 135) Peta *risk journey* juga sebaiknya ditambahkan pada fitur aplikasi pemetaan yang sering digunakan oleh pengguna jalan di Indonesia yakni Google Maps, Garmin, dan Waze.
- 136) Berdasarkan investigasi di lapangan terlihat bahwa sekitar 50 meter sebelum tikungan marka tengah jalan adalah merupakan marka terputus sementara 50 meter sebelum lokasi kecelakaan merupakan daerah tikungan balik arah.
- 137) Marka putus-putus sekitar 50 meter menjelang tikungan berpotensi *hazard* karena memperbolehkan pengemudi melakukan gerakan menyiap kendaraan menjelang tikungan sementara daerah tersebut merupakan daerah rawan kecelakaan.
- 138) Secara aturan marka garis putus-putus di depan pom bensin harus segera dijadikan marka utuh.
- 139) Terdapat temuan mengenai pemasangan rambu yang tidak standar sehingga ketinggian rambu yang kurang dari ukuran seharusnya dapat menjadi tidak terlihat oleh pengemudi.
- 140) Temuan lainnya mengenai rambu adalah terdapatnya dua buah rambu yang saling bertumpukan sehingga tertutupnya rambu peringatan yang lebih penting berpotensi *hazard* bagi pengguna jalan yang melintasi jalan tersebut.
- 141) Risiko dari *hazard* tertutupnya rambu akan lebih besar bagi pengguna jalan yang belum berpengalaman melintasi suatu daerah tertentu.
- 142) Pada pengamatan di lapangan juga didapatkan bahwa kondisi marka yang terpasang adalah buram sehingga pengecatan ulang diperlukan untuk menjamin agar marka dapat terlihat oleh pengguna jalan terutama pada waktu malam hari.
- 143) Terdapat temuan mengenai tidak ditemukan adanya LPJU di sekitar lokasi kecelakaan padahal lokasi kecelakaan merupakan daerah rawan kecelakaan sehingga sehingga hal tersebut berpotensi *hazard* karena pengemudi dapat mengalami kesulitan untuk mengidentifikasi kondisi medan jalan akibat jarak pandang yang terbatas khususnya pada malam hari.
- 144) Untuk meningkatkan kewaspadaan pengguna jalan di lokasi terjadinya kecelakaan yang merupakan daerah rawan kecelakaan maka rambu-rambu peringatan tambahan perlu untuk segera dipasang diantaranya adalah rambu pembatas kecepatan, rambu perintah untuk menurunkan kecepatan, dan *warning light*.
- 145) Lebar jalan di lokasi terjadinya kecelakaan hanya 7 meter padahal sebagaimana yang tercantum dalam Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan

Pasal 13 Ayat 1 bahwa jalan arteri primer didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 60 kilometer per pukul dengan lebar badan jalan paling sedikit 11 meter.

- 146) Ruas Jalan Sei Lilin – Betung KM 73 Kecamatan Betung, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan merupakan jalan Trans Sumatera dengan kondisi jalan turunan, tanjakan dan menikung dan lebar jalan yang tidak standar mengakibatkan kendaraan yang akan menyiap kendaraan di depannya harus masuk ke jalur lawan karena kendaraan tidak memiliki ruang yang cukup untuk menyiap kendaraan yang berada di depannya.
- 147) Berdasarkan pengamatan, kondisi jalan di lokasi terjadinya kecelakaan sangat kotor karena beberapa waktu sebelum kecelakaan terdapat proyek galian di pinggir jalan untuk pemasangan pipa gas. Seharusnya, kontraktor berkewajiban untuk membersihkan jalan pasca proyek sehingga tidak terdapat penumpukan kotoran di badan jalan yang berpotensi menjadi *hazard*.
- 148) Selain jalan yang kotor, di lokasi terjadinya kecelakaan juga terdapat pipa gas yang diletakkan di bahu jalan yang berpotensi sebagai *hazard* karena terganggunya fungsi jalan.
- 149) Pada kasus-kasus lainnya yang telah terjadi di Indonesia juga terjadi tingkat fatalitas tinggi yakni kasus tabrakan depan-belakang antara kendaraan kecil dan kendaraan besar.
- 150) Fenomena yang terjadi pada kecelakaan tabrakan depan – belakang tersebut serupa dengan kasus kecelakaan ini yakni bagian *bumper* dari kendaraan yang ditabrak mendorong bagian kabin penumpang ketika terjadi tabrakan.
- 151) Agar kejadian-kejadian tabrakan depan-belakang antara kendaraan yang lebih besar dan kendaraan kecil tidak kembali menimbulkan korban jiwa maka diperlukan pemasangan komponen *rear impact protection system* (RIPS).
- 152) Kecelakaan serupa dapat dihindari apabila mobil bus segera melakukan pengereman dengan menggunakan rem utama ketika menyadari keberadaan mobil penumpang, serta mobil penumpang yang berada di lajur berlawanan arah segera mengurangi kecepatan dan kembali ke lajurnya.

3.2 Faktor Yang Berkontribusi

- 1) Perlambatan mobil bus beberapa saat sebelum tabrakan dengan menggunakan peralatan rem bantu (*retarder*).
- 2) Pengemudi mobil bus yang berupaya menghindari terjadinya tabrakan dengan mengarahkan bus ke lajur berlawanan arah.
- 3) Mobil penumpang yang melakukan penyiapan di lokasi yang terdapat marka tengah utuh.
- 4) Ketinggian bumper bus yang terletak di atas bumper mobil penumpang sejauh 5 cm.
- 5) Rimbunan pohon dan deretan bangunan yang berada di tikungan.
- 6) Marka tengah jalan sekitar 50 meter sebelum lokasi tabrakan adalah marka terputus sementara 50 meter sebelum lokasi kecelakaan merupakan daerah tikungan balik arah.

3.3 Penyebab Terjadinya Kecelakaan

Berdasarkan investigasi dapat disimpulkan bahwa penyebab terjadinya kecelakaan adalah adanya mobil penumpang yang melakukan penyiapan kendaraan lain di tikungan

yang terdapat marka utuh, pengurangan kecepatan mobil bus saat kondisi kritis yang hanya menggunakan rem bantu (*retarder*), dan tindakan antisipasi mobil bus yang menghindari tabrakan dengan mengarahkan kendaraan ke lajur berlawanan arah. Akibatnya, mobil bus dan mobil penumpang tidak mampu mengantisipasi pergerakan masing-masing yang terjadi pada saat kondisi kritis sehingga tabrakan frontal antara keduanya tidak mampu untuk dihindari.

3.4 Fatalitas

Fatalitas korban terjadi karena *bumper* mobil bus yang langsung menabrak bagian kabin penumpang mobil penumpang ketika terjadinya tabrakan. Akibatnya, *survival space* kabin penumpang depan dan tengah tidak dapat dipertahankan.

4. TINDAKAN PERBAIKAN KESELAMATAN

Pada saat penyusunan draft laporan final ini, terdapat informasi mengenai tindakan perbaikan keselamatan yang dilakukan oleh pihak-pihak tertentu (*stake holder*) yang berkaitan dengan rekomendasi keselamatan yang diberikan. Tindakan perbaikan keselamatan ini sangat penting kedudukannya mengingat tindakan perbaikan keselamatan merupakan suatu perwujudan atau implementasi dari rekomendasi keselamatan KNKT. Dengan adanya tindakan perbaikan keselamatan, kecelakaan dengan penyebab serupa maupun *hazard-hazard* yang masih berkaitan dengan kejadian kecelakaan dapat diminimalisir tingkat risikonya maupun dicegah secara total.

Berkaitan dengan kasus ini, Pemerintah Daerah Kabupaten Banyuasin berdasarkan Surat Undangan dengan No : 005/04/Dishub/2018 ternyata telah melakukan suatu koordinasi internal dan eksternal yang diinisiasi oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Banyuasin, Dinas PUPR Kabupaten Banyuasin, Satlantas Polres Banyuasin, Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah VII Sumsel dan Babel, Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional Sumsel, dan PT Rekind (surat terlampir dalam subbab lampiran B). Koordinasi ini dilakukan dalam rangka menghadapi angkutan lebaran 2018. Namun demikian, koordinasi ini belum menyelesaikan pangkal permasalahan yang berkaitan dengan kecelakaan yang terjadi Ruas Jalan Sei lilin – Betung KM 73 Kecamatan Betung, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Oleh karena itu, terdapat beberapa rekomendasi keselamatan yang harus dilaksanakan oleh Pemerintah Kabupaten Banyuasin agar kejadian serupa tidak terulang di masa mendatang.

Pada pihak lainnya, Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah VII berdasarkan surat dengan No : UM.002/17A/IV/BPTD.VII/2018, surat dengan No : UM.202/216/BPTD.VII/V/2018, surat dengan No : UM.002/8/18/BPTD.VII/VI/2018, surat dengan No : UM.002/9/1/BPTD.VII/VI/2018, dan surat dengan No : UM.202/4/2/BPTD-VII/VIII/2018 telah menindaklanjuti hasil koordinasi dengan Pemda Kabupaten Banyuasin dan melakukan koordinasi dengan Manajemen PT. Pertagas dan Manajemen PT. Rekind (surat terlampir dalam subbab lampiran B). Koordinasi dilakukan dalam rangka penanganan galian pipa gas yang telah menyebabkan berbagai permasalahan lalu lintas termasuk diantaranya adalah *hazard* dari timbunan dan galian yang berada di badan jalan serta berbagai kerusakan fasilitas perlengkapan jalan yang diakibatkan oleh proyek yang dilakukan. Namun demikian, hingga terjadinya kecelakaan masih terdapat *hazard-hazard* yang berkaitan dengan fasilitas prasarana dan kelengkapan jalan di lokasi terjadinya kecelakaan. Oleh sebab itu, terdapat beberapa rekomendasi keselamatan yang harus dilaksanakan oleh Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah VII agar kecelakaan dengan penyebab yang sama tidak kembali terjadi.

Sedangkan berdasarkan surat tanggapan dari PT. Rekind dengan nomor : 285/10000-LT/D9/2019 dapat dilihat bahwa setiap butir rekomendasi draft final yang diberikan oleh KNKT telah ditanggapi oleh PT. Rekind. Dalam hal ini, KNKT menilai bahwa tanggapan yang diberikan PT. Rekind adalah sebagai berikut :

1. Rekomendasi KNKT yang berbunyi “ Agar dalam melakukan suatu kegiatan pekerjaan proyek di jalan nasional yang membutuhkan penggunaan badan jalan untuk terlebih dahulu mengajukan ijin kepada Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional yang berwenang pada ruas jalan tersebut” telah dilaksanakan oleh PT. Rekind setiap melaksanakan proyek di jalan nasional.

2. Adapun berupa rekomendasi yang berbunyi “Melakukan normalisasi prasarana dan kelengkapan jalan yang terkena imbas ketika pengerjaan proyek” yang telah dilaksanakan PT Rekind, KNKT mengapresiasi hal tersebut. Namun, KNKT melihat bahwa ketika pengerjaan proyek, terdapat properti proyek seperti pipa gas yang justru diletakkan di bahu jalan. Oleh karena itu, KNKT memandang bahwa hal tersebut sangat berisiko terhadap keselamatan pengguna jalan (*hazard*) dan perlu untuk dilakukan penertiban.

Mengenai Surat Tanggapan Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional V dengan Nomor : PA.01.03-1365/3088, KNKT melihat bahwa perkerasan bahu jalan pada lokasi rawan kecelakaan tetap harus dilakukan. Hal ini dikarenakan bahwa bahu jalan yang tidak diperkeras akan berpotensi tumbuhnya rumput dan ilalang yang akan menimbulkan kesan ruang yang tidak cukup bagi pengguna jalan yang hendak menghindari terjadinya suatu tabrakan dengan pengguna jalan lainnya.

5. REKOMENDASI

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

b. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan

- 1) Mengamandemen PP 55 Tahun 2012 tentang kendaraan agar fitur *Front Underrun Protection System* (FUPS) dan *Rear Impact Protection System* (RIPS) untuk dimasukkan menjadi persyaratan kelengkapan utama kendaraan besar sehingga tingkat fatalitas akibat tabrakan antara kendaraan besar dan kecil dapat diminimalisir;
- 2) Membuat peraturan menteri mengenai tatacara pemasangan *komponen Front Underrun Protection System* (FUPS) dan *Rear Impact Protection System* (RIPS) pada kendaraan besar termasuk kereta tempelan dan gandengan yang bersesuaian dengan peraturan internasional seperti UNECE R58 tentang *Rear Impact Underride Protection* dan UNECE R93 tentang *Front Underride Protection System*;
- 3) Merevisi PM 33 Tahun 2013 tentang Pengujian Kendaraan Bermotor untuk mengakomodir komponen keselamatan *Front Underrun Protection System* (FUPS) dan *Rear Impact Protection System* (RIPS) sebagai persyaratan teknis kendaraan besar termasuk kereta tempelan dan gandengan;
- 4) Memastikan kendaraan umum terpasang sabuk keselamatan di seluruh kursi penumpang baik pada kendaraan baru maupun kendaraan lama yang bersesuaian dengan PM 28 Tahun 2015 dan PM 29 Tahun 2015;
- 5) Melakukan sosialisasi kepada masyarakat umum mengenai pentingnya penggunaan sabuk pengaman pada masing-masing penumpang mobil penumpang;
- 6) Melakukan sosialisasi kepada masyarakat umum mengenai bahaya dari perjalanan kendaraan secara beriring-iringan tanpa adanya kawalan pihak yang berwenang;
- 7) Melakukan sosialisasi kepada masyarakat umum mengenai pentingnya kepatuhan pengguna jalan terhadap marka tengah utuh sehingga masing-masing pengemudi tidak akan melakukan penyiapan kendaraan lain ketika melewati jalan yang terdapat marka tengah utuh;
- 8) Melakukan sosialisasi kepada masyarakat umum mengenai perlunya pengurangan kecepatan kendaraan terutama saat pengemudi mengalami kelelahan serta apabila pengemudian kendaraan dilakukan pada malam hari;
- 9) Membuat inventarisasi data mengenai lokasi rawan kecelakaan pada jalan nasional di seluruh Indonesia sehingga dapat diketahui oleh masyarakat luas dan dapat dijadikan sebagai basis data *risk journey* bagi instansi maupun pihak-pihak yang membutuhkan serta melakukan pemuktahiran data pada periode tertentu;
- 10) Membuat peta *risk journey* pada seluruh jalan nasional di Indonesia yang dibuat berdasarkan lintasan jalur pengemudian yang tersedia dan dilakukan pemuktahiran secara periodik;
- 11) Melakukan *speed management* dengan pemasangan rambu batas kecepatan pada seluruh jalan nasional di Indonesia berdasarkan referensi hasil kajian penelitian yang telah dilakukan oleh Badan Litbang Kementerian Perhubungan;

- 12) Melakukan *speed management* pada seluruh jalan nasional di Indonesia dengan memasang *speed camera* di titik-titik daerah rawan kecelakaan dan berkoordinasi dengan kepolisian untuk melakukan penegakkan hukum bagi pengguna jalan yang melakukan pelanggaran batas kecepatan;
- 13) Bekerjasama dengan kepolisian untuk merumuskan penerapan tilang elektronik bagi pelanggaran kecepatan maupun kegiatan penyiapan kendaraan lain yang dilakukan di bahu jalan maupun pada ruas jalan yang dilengkapi dengan marka tengah utuh;
- 14) Membuat peraturan terkait dengan SMK yang mewajibkan bagi setiap perusahaan otobus untuk mensosialisasikan kepada setiap penumpang mengenai pentingnya pemakaian sabuk pengaman serta tatacara evakuasi pada keadaan darurat;
- 15) Membuat peraturan terkait dengan SMK yang mewajibkan bagi setiap perusahaan otobus untuk memasang petunjuk mengenai tatacara evakuasi pada saat kondisi darurat;
- 16) Membuat peraturan terkait dengan SMK mengenai pelarangan untuk penggunaan ruang bagasi bawah sebagai tempat istirahat awak kendaraan ketika mobil bus sedang dikendarai;
- 17) Membuat peraturan terkait kewajiban pengemudi kendaraan umum untuk memiliki sertifikasi mengemudi sesuai dengan kelas kendaraan yang dikemudikan.

c. Balai Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan

Mengadakan sertifikasi pengemudi yang didalamnya memuat kurikulum mengenai *defense driving* saat kondisi kritis termasuk didalamnya adalah tatacara melakukan pengereman dan pengendalian kendaraan saat keadaan darurat.

d. Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Perhubungan

- 1) Melakukan penelitian secara menyeluruh mengenai batasan kecepatan yang perlu ditetapkan pada lokasi-lokasi rawan kecelakaan di seluruh jalan nasional di Indonesia;
- 2) Melakukan kajian mengenai tingkat pemahaman pengemudi mengenai petunjuk atau informasi rambu-rambu yang telah dipasang pada seluruh jalan nasional di Indonesia;
- 3) Melakukan kajian tentang fungsi *crashbox* sebagai komponen penting pada kendaraan yang kedepannya dapat dimasukkan ke dalam regulasi persyaratan teknis kendaraan.

e. Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah VII Provinsi Sumatera Selatan dan Bangka Belitung

- 1) Melakukan perbaikan rambu dan perlengkapan jalan lainnya yang telah mengalami kerusakan akibat kecelakaan;
- 2) Melakukan survei dan inspeksi kelengkapan dan perlengkapan jalan pada ruas Jalan Sei Lilin – Betung KM 73 Kecamatan Betung, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan terutama mengenai standar ketinggian rambu,

penempatan rambu yang berdekatan, fungsi dan standar kualitas marka jalan, LPJU

- 3) Secara khusus dilakukan peninjauan fungsi marka putus-putus pada 50 meter menjelang lokasi terjadinya tabrakan (dekat SPBU) untuk dijadikan sebagai marka utuh karena lokasi tersebut adalah termasuk tikungan balik arah;
- 4) Melakukan pemasangan rambu-rambu peringatan tambahan seperti rambu pembatas kecepatan, rambu peringatan untuk menurunkan kecepatan, dan *warning light* pada lokasi terjadinya kecelakaan dan lokasi rawan kecelakaan lainnya di jalan nasional wilayah Provinsi Sumatera Selatan dan Bangka Belitung;
- 5) Agar melakukan pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU) pada lokasi terjadinya kecelakaan karena lokasi kecelakaan termasuk daerah rawan kecelakaan dan pada lokasi rawan kecelakaan lainnya di jalan nasional wilayah Provinsi Sumatera Selatan dan Bangka Belitung;
- 6) Melakukan perbaikan LPJU yang tidak berfungsi pada ruas Jalan Sei Lilin – Betung KM 73 Kecamatan Betung, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.

f. Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional V Palembang

Melakukan perkerasan bahu jalan pada lokasi rawan kecelakaan di Jalan Lintas Timur Palembang – Jambi termasuk ruas Jalan Sei Lilin – Betung KM 73 Kecamatan Betung, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan sesuai dengan Pasal 7 Peraturan Menteri PU No. 19 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Jalan sehingga Jalan Lintas Timur Palembang – Jambi menjadi suatu jalan yang berkriteria jalan berkeselamatan (*forgiving road*).

g. Pemerintah Daerah Kabupaten Banyuasin

- 1) Melakukan penertiban deretan bangunan di bahu jalan yang mengganggu jarak pandang pengguna jalan di sepanjang Jalan Lintas Timur Palembang – Jambi;
- 2) Melakukan pemangkasan pohon secara berkala yang terletak di tikungan untuk menjamin jarak pandang pengguna jalan pada daerah tikungan tersebut;
- 3) Melakukan koordinasi kepada pihak yang melakukan proyek di bahu jalan agar melakukan penertiban barang-barang atau properti proyek yang diletakkan pada bahu jalan sehingga menjamin bahu jalan bebas dari halangan/*obstruction*;
- 4) Melakukan pengawasan terhadap kegiatan proyek yang merusak jalan dan rambu marka serta memastikan pihak-pihak kontraktor untuk segera melakukan perbaikan terhadap segala kerusakan yang diakibatkan oleh pekerjaan proyek yang dilakukan.

h. Organda

- 1) Memerintahkan setiap perusahaan otobus agar mematuhi ketentuan kewajiban istirahat pengemudi sekurang-kurangnya 15 menit setiap 4 jam perjalanan sesuai dengan Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 Pasal 90;
- 2) Memerintahkan setiap perusahaan otobus agar hanya memperkerjakan pengemudi yang telah memiliki sertifikat kompetensi mengemudi;

- 3) Memerintahkan setiap perusahaan otobus agar awak kendaraan memastikan semua penumpang menggunakan sabuk pengaman sebelum mobil bus diberangkatkan;
- 4) Memerintahkan setiap perusahaan otobus agar setiap awak kendaraan yang berada dibawah pengawasannya menginformasikan kepada penumpang tatacara evakuasi ketika terjadi kondisi darurat pada waktu sebelum mobil bus diberangkatkan;
- 5) Memerintahkan setiap perusahaan otobus agar melakukan pembinaan setiap pengemudi kendaraan yang berada dibawah pengawasannya untuk mengurangi kecepatan dan mendahulukan kendaraan lain yang sedang berada di lajur lawan.

i. Perusahaan Otobus Siliwangi Antar Nusa

- 1) Melakukan penerapan SMK meliputi pembatasan kecepatan kendaraan, pengaturan jam mengemudi dan jam istirahat bagi setiap pengemudi, serta pemakaian sabuk keselamatan bagi seluruh awak kendaraan dan penumpang;
- 2) Mengatur lokasi pergantian pengemudi yang bergantung pada trayek perjalanan dan durasi mengemudi;
- 3) Membuat *risk journey* untuk setiap rute perjalanan sehingga pengemudi mampu mengantisipasi berbagai kondisi terutama di daerah rawan kecelakaan;
- 4) Melakukan *review* terhadap kualitas tidur pengemudi yang beristirahat di tempat tidur khusus dalam mobil bus;
- 5) Melakukan *review* terhadap pelatihan pengemudi yang telah diberikan kepada para pengemudi sehingga dapat diketahui tingkat keefektifannya;
- 6) Memberikan tambahan pelatihan mengemudi mengenai *defense driving* kepada para pengemudi yang didalamnya terdapat materi mengenai tatacara mengemudikan kendaraan pada saat kondisi kritis;
- 7) Melakukan *recurrent* pelatihan mengemudi bagi para pengemudi pada durasi waktu tertentu untuk menjaga tingkat kompetensi masing-masing pengemudi;
- 8) Memberikan pelatihan kepada pembantu pengemudi / kondektur sehingga berkontribusi dalam pengontrolan *driving behavior* pengemudi selama mengemudikan kendaraan termasuk saat menghadapi kondisi kritis dan menjamin pengemudi tidak mengantuk selama mengemudikan kendaraan;
- 9) Memberikan pelatihan kepada pembantu pengemudi / kondektur sehingga berkontribusi dalam pengontrolan keselamatan penumpang termasuk diantaranya memastikan seluruh penumpang menggunakan sabuk keselamatan dan evakuasi penumpang pada saat terjadinya kecelakaan;
- 10) Melakukan *review* terhadap kecelakaan-kecelakaan yang telah dialami oleh PO. SAN agar dapat diantisipasi dengan lebih baik kedepannya;
- 11) Mengakomodir tempat istirahat bagi setiap awak kendaraan sehingga penggunaan bagasi bawah sebagai tempat istirahat dapat ditiadakan.

j. Perusahaan Rekayasa Industri dan Pertagas

Agar melakukan penertiban barang-barang atau properti proyek yang diletakkan pada bahu jalan sehingga menjamin bahu jalan bebas dari halangan/*obstruction*.

k. Perusahaan Teknologi *Google*

Mengakomodir *risk journey* jalan nasional pada aplikasi *Google Maps* yang didalamnya memuat informasi mengenai lokasi rawan kecelakaan di jalan nasional yang dilalui pengguna jalan.

l. Perusahaan Perangkat Lunak *Waze Mobile*

Mengakomodir *risk journey* jalan nasional pada aplikasi *Waze* yang didalamnya memuat informasi mengenai lokasi rawan di jalan nasional yang dilalui pengguna jalan.

6. LAMPIRAN

A. Tata Cara Melakukan Perjalanan Kendaraan Dengan Beriringan

Sebagaimana yang dikatakan oleh Rommy Radianto dari *Safety Driving Datsun Indonesia* bahwa sebelum melakukan perjalanan jauh yang dilakukan dengan beriringan terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan :

1. Kendaraan

Setiap pengemudi diharuskan memahami dan menguasai mobil yang digunakannya untuk beriringan. Mobil tersebut juga harus prima kondisinya, baik mesin, pengereman, dan lainnya.

2. Dimensi

Apabila yang melakukan beriringan berbeda dimensinya, pastikan kendaraan yang berdimesi kecil ditaruh pada barisan depan kemudian sedang dan yang paling belakang yang besar. Tujuannya adalah untuk meminimalisir blindspot.

3. Kecepatan

Jaga kecepatan tiap mobil yang ada di rombongan tetap sama. Bila perlu, lakukan pengelompokan berdasarkan kapasitas mesin. Kecepatan maksimal yang aman saat beriringan adalah 60 km/jam.

4. Jarak

Jaga jarak aman tiap kendaraan. Pastikan juga tiap pengemudi memiliki kemampuan reaksi mengerem dengan baik dan dapat melakukan pengamatan dengan cermat.

5. Waktu

Tentukan arah tujuan ke lokasi yang rute nya terpendek dan teraman, kenali daerah tersebut dan perilaku pengemudi/pengendaranya.

6. Lalu Lintas

Kenali rambu-rambu lalu lintas disepanjang perjalanan, hal ini membantu penggunaannya untuk selalu dan terus waspada. Kenali dan hindari daerah yang berlalu lintas padat/banyak memiliki simpul-simpul jalan atau daerah lingkungan keramaian.

7. Cuaca

Rancang perjalanan beriringan dengan cermat. Apabila harus melewati daerah dengan cuaca yang buruk, maka lakukan dengan aman dan berhati-hati.

8. Break Point

Melalui perencanaan yang matang, tentukan titik dimana rombongan beriringan harus beristirahat. Mengemudi aman maksimal 2 jam perjalanan dan beristirahat 30 menit.

9. Resiko Bahaya

Kenali juga resiko-resiko apa yang akan dihadapi selama beriringan berlangsung, seperti hujan deras, angin kencang, tebing, tanah longsor, kendaraan besar, motor, dan lainnya.

B. Penanganan Prasarana Jalan dan Kelengkapannya Pada Ruas Jalan Nasional Betung – Batas Kota Palembang

- 1) Surat Undangan Dishub Kabupaten Banyuasin Kepada *Stakeholder* Terkait yang Berkaitan Dengan Koordinasi Penanganan Angkutan Lebaran 2018



PEMERINTAH KABUPATEN BANYUASIN DINAS PERHUBUNGAN

Komplek Perkantoran Pemerintah Kabupaten Banyuasin Jalan Lingkar Sekojo Pangkalan Balai, Propinsi Sumatera Selatan
Telp. (0711) 7690021 Fax. (0711) 7690021 Kode Pos. 30753
e-Mail : dishubkominfo@banyuasinkab.go.id Website : www.dishubkominfo.banyuasinkab.go.id

Pangkalan Balai, 17 April 2018

Nomor : 005 / 04 / Dishub / 2018
Lampiran: -
Perihal : UNDANGAN

Kepada Yth.
- Kadis PUTR Kab. Banyuasin
- Kasatlantas Polres Banyuasin
- Kepala BPTD Sumsel & Babel
- PPK ruas Palembang-Betung BBJN Sumsel
- Manajemen PT. Rekind

di -

TEMPAT

Dalam rangka persiapan menghadapi angkutan lebaran tahun 2018 serta untuk menanggapi keluhan dan laporan masyarakat serta beberapa Media massa terkait dengan kondisi jalan nasional lintas Palembang - Betung yang setiap hari mengalami kemacetan karena kondisi jalan yang tidak sebanding dengan volume kendaraan yang melintas serta adanya kegiatan pemasangan jalur pipa gas dari Grissik Kabupaten Musi Banyuasin menuju PT. Pusri Palembang.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, untuk menanggapi berbagai keluhan masyarakat serta mempersiapkan prasarana jalan untuk kelancaran lalu lintas dalam menghadapi angkutan lebaran 2018, bersama ini kami mengharapkan kehadiran Saudara pada :

Hari / Tanggal : Kamis / 19 April 2018
Pukul : 09.00 WIB
Tempat : Ruang rapat Dinas Perhubungan Kabupaten Banyuasin

Demikian atas perhatian dan kehadirannya diucapkan terima kasih

KERALA DINAS PERHUBUNGAN
KABUPATEN BANYUASIN

H. SUPRIADI, SE. MSt.
NIP. 19620509 198202 1 001

Tembusan Yth
- Bupati Banyuasin (Sebagai Laporan)
- Kapolres Banyuasin
- Kadishub Prov. Sumsel

- 2) Surat BPTD Kepada *Stakeholder* Terkait yang Berkaitan Dengan Penanganan Galian Pipa Gas, Perbaikan Fasilitas Keselamatan, Maupun Tindak Lanjut Perbaikan Fasilitas Keselamatan



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT
BALAI PENGELOLA TRANSPORTASI DARAT
WILAYAH VII – PROVINSI SUMATERA SELATAN DAN
PROVINSI BANGKA BELITUNG

Jl. Gubernur H. Asnawi Mangku Alam
Bandera Int SMB II Palembang - 30196

Telp : (0711) 5733678
EMAIL : bptd.wil7palembang@gmail.com

Fax : (0711) 5733678

Nomor : UM.002/174/IV/BPTD.VII/2018
Lampiran : -
Perihal : Penanganan Galian Pipa Gas

Palembang, 19 April 2018

Kepada
Yth. 1. Manajemen PT. Pertagas
2. Manajemen PT. Rekind ✓
di-

Tempat

- Sehubungan dengan pembangunan jalur pipa gas di Kota Palembang dan sekitarnya serta pada ruas jalan nasional **Betung – Batas Kota Palembang** yang sebagaimana diketahui bahwa ruas jalan tersebut merupakan ruas jalan dengan volume lalu lintas padat dan mempunyai kecepatan rencana jalan yang tinggi.
- Berdasarkan tinjauan dilapangan bahwa pekerjaan pembangunan jalur pipa gas dimaksud telah menyebabkan beberapa hal sebagai berikut :
 - Terganggunya arus lalu lintas sehingga menyebabkan kemacetan di beberapa titik;
 - Dapat menyebabkan resiko kecelakaan dikarenakan adanya bekas timbunan dan galian yang berada di badan jalan dan beberapa fasilitas keselamatan jalan berupa rambu, delinator dll mengalami kerusakan;
- Dalam rangka meminimalisir potensi kemacetan dan kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan tersebut bersama ini diminta kepada saudara untuk segera melakukan hal-hal sebagai berikut ;
 - Menempatkan petugas untuk mengatur lalu lintas di sekitar lokasi proyek;
 - Mengembalikan timbunan bekas galian ke posisi semula tanpa menyisakan di badan jalan dan menyiramkan bekas tanah galian di aspal;
 - Berkoordinasi dengan Satlantas setempat terkait pengaturan lalu lintas di sekitar proyek
- Demikian disampaikan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

KEPALA BPTD WILAYAH VII TIPE A PALEMBANG
PROV. SUMATERA SELATAN DAN
BANGKA BELITUNG

MANGASI SINAGA
Pembina Tk.I (IV/b)
NIP. 19680729 199703 1 002

Tembusan Yth :

- Direktur Lalu Lintas Ditjen Perhubungan Darat;
- Dir Lantas Polda Sumsel;
- Kadishub Prov. Sumsel;
- Kadishub Kota Palembang;
- Kadishub Kab. Banyuasin.



**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT
BALAI PENGELOLA TRANSPORTASI DARAT
WILAYAH VII – PROVINSI SUMATERA SELATAN DAN
PROVINSI BANGKA BELITUNG**

Jl. Gubernur H. Asnawi Mangku Alam
Bandara Int SMB II Palembang - 30196

Telp : (0711) 5733678
EMAIL : bptd.wii7palembang@gmail.com

Fax : (0711) 5733678

Nomor : UM.202/216/BPTD.VII/V/2018
Lampiran : 1 (satu) berkas
Perihal : Perbaikan Faskes

Palembang, 14 Mei 2018

Kepada
Yth. 1. Manajemen PT. Pertagas
2. Manajemen PT. Rekind
di-

Tempat

1. Sehubungan dengan pembangunan jalur pipa gas di Kota Palembang dan sekitarnya serta pada ruas jalan nasional **Betung – Batas Kota Palembang** telah mengakibatkan beberapa fasilitas keselamatan jalan tidak berfungsi dan rusak.
2. Berkenaan dengan hal tersebut, berdasarkan hasil tinjauan di lapangan didapat data bahwa beberapa fasilitas keselamatan jalan berupa rambu, delinator dan guadril rusak dan sebagian besar tidak berfungsi lagi. Dengan rincian sebagai berikut :
 - Rambu Tiang F sebanyak 8 buah;
 - Rambu Standar sebanyak 22 buah;
 - Delinator sebanyak 14 buah
(dengan daftar lokasi terlampir)
3. Mengingat bahwa fasilitas keselamatan tersebut merupakan alat keselamatan para pengguna jalan serta untuk mendukung jalur mudik lebaran, bersama ini saudara diminta untuk dapat mengganti kerusakan fasilitas keselamatan tersebut.
4. Demikian disampaikan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

**KEPALA BPTD WILAYAH VII TIPE A PALEMBANG
PROV. SUMATERA SELATAN DAN
BANGKA BELITUNG**
Pelaksana Harian

ALLUMNI MULKI, M.Sc
Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19830817 200501 1 003

Tembusan Yth :

1. Direktur Lalu Lintas Perhubungan Darat;
2. Dir Lantas Polda Sumsel;
3. Kadishub Prov. Sumsel;
4. Kadishub Kota Palembang;
5. Kadishub Kab. Banyuasin.



**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT
BALAI PENGELOLA TRANSPORTASI DARAT
WILAYAH VII PROVINSI SUMATERA SELATAN DAN
PROVINSI BANGKA BELITUNG**

Jl. Gubernur H. Asnawi Mangku Alam
Bandara Int SMB II Palembang - 30196

Telp. : 0711 - 57166815
Email : bptd.wil7palembang@gmail.com

Telp. : 0711 - 57166815

Nomor : UM.002/B/18/BPTD-VII/V/2018
Lampiran : -
Perihal : Tindak Lanjut Perbaikan
Fasilitas Keselamatan

Palembang, 5 Juni 2018

Kepada :

Yth. **1. Manajemen PT. Pertagas**
2. Manajemen PT. Rekind
di-

Tempat

Menindaklanjuti surat kami terdahulu nomor : UM.202/216/BPTD VII/V/2018 tanggal 14 Mei 2018 perihal Perbaikan Faskes, bersama ini kami mengundang Saudara untuk hadir pada:

Hari/Tanggal : Kamis / 07 Juni 2018
Waktu : 09:00 WIB s/d selesai
Tempat : Kantor BPTD Wil. VII Prov. Sumsel dan Prov. Babel
Acara : Progres tindak lanjut perbaikan Fasilitas Keselamatan
Disepanjang Jalan Nasional Palembang – Betung
Pimpinan Rapat : Kepala BPTD Wil. VII Prov. Sumsel dan Prov. Babel
Sehubungan dengan pentingnya acara dimaksud, diharapkan Saudara dapat hadir tepat waktu.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kehadirannya, kami ucapkan terima kasih.

**KEPALA BALAI PENGELOLA TRANSPORTASI DARAT
WILAYAH VII PROVINSI SUMATERA SELATAN DAN
PROVINSI BANGKA BELITUNG**

MANGASI SINAGA

Pembina Tk. I (IV/b)
NIP. 19680729 199703 1 002



**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT
BALAI PENGELOLA TRANSPORTASI DARAT
WILAYAH VII PROVINSI SUMATERA SELATAN DAN
PROVINSI BANGKA BELITUNG**

Jl. Gubernur H. Asnawi Mangku Alam
Bandara Int SMB II Palembang - 30196

Telp. : 0711 - 57166815
Email : bptd.wil7palembang@gmail.com

Telp. : 0711 - 57166815

Palembang, 25 Juni 2018

Nomor : UM.002/8/1/BPTD.VII/VI/2018
Sifat : Penting
Lampiran : -
Perihal : Klarifikasi dan Tindak Lanjut
Perbaikan Fasilitas Keselamatan

Kepada
Yth. 1. Manajemen PT. Pertagas
2. Manajemen PT. Rekind
Di -

Tempat

1. Dasar :

- a. Surat Kepala Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah VII nomor : UM.202/216/BPTD VII/V/2018 tanggal 14 Mei 2018 perihal Perbaikan Fasilitas Keselamatan
- b. Surat Kepala Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah VII nomor : UM.002/8/18/BPTD.VII/VI/2018 tanggal 5 Juni 2018 perihal undangan rapat **(yang tidak dihadiri oleh manajemen PT. Pertagas dan PT. Rekind)**

2. Mendasari point pertama, bersama ini diminta kehadiran Saudara pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 28 Juni 2018

Pukul : 08:30 WIB

Tempat : Kantor BPTD Wil VII Prov. Sumsel Babel

Acara : untuk dimintai keterangan oleh Kepala Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah VII dan Dirlantas Polda Sumsel terkait Tindak Lanjut Pelaksanaan Perbaikan Fasilitas Keselamatan Di Jalan Nasional.

3. Sehubungan dengan pentingnya acara dimaksud, kiranya Saudara dapat hadir *tepat waktu dan tidak berwakil*, atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

**KEPALA BALAI PENGELOLA TRANSPORTASI DARAT
WILAYAH VII PROVINSI SUMATERA SELATAN DAN
PROVINSI BANGKA BELITUNG**
Pelaksana Harian

ALUMNI MULKI, S.Si, M.Sc

Penata Tk. I/ III.d

NIP. 19830817 200501 1 003

Tembusan Yth :

1. Dirjen Perhubungan Darat (sebagai laporan) ;
2. Direktur Lalu Lintas Perhubungan Darat di Jakarta ;
3. Dirlantas Polda Sumatera Selatan.



**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT
BALAI PENGELOLA TRANSPORTASI DARAT
WILAYAH VII PROVINSI SUMATERA SELATAN DAN
PROVINSI BANGKA BELITUNG**

Jl. Gubernur H. Asnawi Mangku Alam
Bandara Int SMB II Palembang - 30196

Telp. : 0711 - 5716815
Email : bptd.wil7palembang@gmail.com

Telp. : 0711 - 5716815

Nomor : UM.202/4 / 2/BPTD-VII/VIII/2018 Palembang, 6 Agustus 2018
Lampiran : -
Perihal : **Undangan Rapat**

Kepada :
Yth. (Daftar Nama Terlampir)

di-

TEMPAT

1. Sehubungan dengan Surat dari Konsorsium PT. Rekayasa Industri – PT. Wahanakarsa Swandiri (KRW) tanggal 29 Juli 2018 perihal akan dimulainya pekerjaan Konstruksi Pembangunan Pipa Gas Grissik – Pusri di daerah Pasar Betung Kabupaten Banyuasin. Dengan hormat kami mengundang Bapak/Ibu untuk dapat menghadiri rapat pada :

Hari/Tanggal : Jum'at / 10 Agustus 2018

Waktu : 13:30 WIB s/d selesai

Tempat : Kantor Balai Pengelola Transportasi Darat Wil. VII Prov. Sumsel-Babel, Jl. Gubernur Asnawi Mangku Alam (Bandara SMB II) Palembang

Acara : Rapat Koordinasi dalam Rangka Kegiatan Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Pipa Gas Grissik – Pusri di daerah Pasar Betung Kabupaten Banyuasin.

2. Demikian disampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih

**KEPALA BALAI PENGELOLA TRANSPORTASI DARAT
WILAYAH VII PROVINSI SUMATERA SELATAN
DAN PROVINSI BANGKA BELITUNG**

MANGASI SINAGA

Pembina Tk. I (IV/b)
NIP. 19680729 199703 1 002

C. Surat Tanggapan Dari PT. Rekayasa Industri



Jakarta, 09 September 2019

No : 285/10000-LT/D9/2019
Lampiran : Dokumen Perizinan & Dokumentasi Foto
Perihal : **Tanggapan Atas Rekomendasi Laporan Draft Final Investigasi
Kecelakaan Lalu Lintas KNKT 18.07.11.01**

Kepada Yth.
Bapak Soerianto Tjahjono
Ketua Komite Nasional Keselamatan Transportasi

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat yang diterima dari Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) Nomor IK.303/2/1/KNKT 2019 perihal Laporan Draft Final KNKT untuk investigasi kasus kecelakaan tabrakan beruntun antara Bus PO San BM-7524-JU, Mobil Penumpang BE-2564-YD dan Mobil Pickup BH-8518-MJ tanggal 3 Juli 2018 maka bersama ini PT Rekayasa Industri memberikan tanggapan atas rekomendasi dalam hasil investigasi tersebut sebagai berikut:

1. Agar dalam melakukan suatu kegiatan pekerjaan proyek di jalan nasional yang membutuhkan penggunaan badan jalan untuk terlebih dahulu mengajukan ijin kepada Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional yang berwenang pada ruas jalan tersebut

PT Rekayasa Industri sebelum melakukan kegiatan pekerjaan proyek di jalan nasional yang membutuhkan penggunaan badan jalan, telah melakukan pengurusan dan mengajukan ijin kepada Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional (BBPJN) yang berwenang pada ruas jalan tersebut. Ijin BBPJN untuk kegiatan pekerjaan proyek yang dilakukan oleh PT Rekayasa Industri terlampir pada surat ini

2. Melakukan normalisasi prasarana dan kelengkapan jalan yang terkena imbas ketika pengerjaan proyek

PT Rekayasa Industri telah melakukan normalisasi untuk prasarana dan kelengkapan jalan yang terkena imbas dari kegiatan pengerjaan proyek. Proses normalisasi tersebut dilakukan di dua (2) tahapan, yaitu tahapan pertama pada saat sedang berjalannya proses pengerjaan proyek, dimana masih terdapat galian di pinggir jalan untuk proses pemasangan pipa gas, kemudian dilakukan pembersihan kotoran tanah yang menempel di jalan secara berkala menggunakan truk air, menghampar batu krikil pada permukaan tanah di sekitar galian sehingga tidak membahayakan bagi pengguna jalan. Dokumentasi terlampir pada surat ini.

PT. Rekayasa Industri
Jl. Kalibata Timur I No. 36
Kalibata, Jakarta 12740
Indonesia

Phone: +62.21 798 8700, 798 8707
Fax: +62.21 798 8701, 798 8702
www.rekayasa.com





Selain itu proses normalisasi juga dilakukan di tahapan pasca pekerjaan pemasangan pipa gas selesai, lubang galian pipa dilakukan penimbunan dan pemadatan dikembalikan kondisinya seperti kondisi awal dan berfungsi sebagai jalan seperti pada umumnya. Dokumentasi terlampir pada surat ini.

Demikian tanggapan disampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat Kami,

Yanuar Budinorman
Direktur Utama

PT. Rekayasa Industri
Jl. Kalibata Timur I No. 36
Kalibata, Jakarta 12740
Indonesia

Phone: +62.21 798 8700, 798 8707
Fax: +62.21 798 8701, 798 8702
www.rekayasa.com



LAMPIRAN



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA
SATUAN KERJA PELAKSANAAN JALAN METROPOLITAN PALEMBANG
Jalan Bukit Kenten No. 31B Palembang Teip. (0711-6626181) Palembang 30114 email : pemb_metro_plg@yahoo.co.id

BERITA ACARA HASIL KUNJUNGAN LAPANGAN
Atas Permohonan Pemanfaatan Ruang Milik Jalan (Rumija)
Untuk Pembangunan / Penempatan Galian Pertamina Gas
Pada Ruas Jalan Nasional : Jalan Batas Kota Palembang - Betung, Jalan SMB II, Jalan
Kol.H.Burlian, Jalan Harun Sohar Palembang

Nomor : Hk. 05-02 / PPK 15 / 2016 / 1435

Pada hari ini **Rabu**, tanggal dua puluh enam (26) bulan **Oktober** tahun **Dua Ribu Enam Belas(2016)**, tim teknis Perizinan Pemanfaatan dan Penggunaan bagian – bagian jalan dalam hal ini di wakikan oleh pihak Kepala Satuan Kerja Pelaksanaan Jalan Metropolitan Palembang yang merangkap sebagai anggota tim teknis tersebut telah melakukan tinjauan lapangan bersama – sama unsur **PPK 13 Jl. Sudirman – Lingkar Selatan Palembang dan sekitarnya, PPK 15 Jl. Akses Bandara – Yusuf Singadekane** dengan pihak pemohon dalam rangka permohonan perizinan untuk penempatan **Galian Pertamina Gas** pada ruas jalan Batas kota Palembang – Betung, jalan SMB II, jalan Kol.H.Burlian, jalan Harun sohar dengan hasil pembahasan dilapangan sebagai berikut :

A. Deskripsi Bagian – Bagian Jalan di Lapangan

1. Rumija (Ruang Milik jalan) dengan lebar 2.5 Meter dari lebar Rumaja, galian pertamina gas ditanam berada di Rumija pada 2.5 Meter dari as jalan;
2. Rumaja (RuangManfaatJalan) jalan nasional ruas Bts kota Palembang – Betung dengan, rata-rata lebar 20 meter dengan dimensi:2.5 - 3.5 - 3.5 - 1 - 3.5 - 3.5 - 2.5 (meter); type perkerasan jalan aspal dengan lebar 15 meter; type bahu jalan tidak diperkeras dengan timbunan pilihan 2.5 (meter).
3. Rumaja (RuangManfaatJalan) jalan nasional ruas SMB II dengan, rata-rata lebar 16 meter dengan dimensi:1 - 3.5 - 3.5 - 3.5 - 3.5 - 1 (meter); type perkerasan jalan aspal dengan lebar 7 meter; type bahu jalan tidak diperkeras dengan timbunan pilihan 3.5(meter).

Demikian berita acara tinjauan lapangan ini dibuat sebagai bahan pertimbangan untuk memberikan rekomendasi/izin pemasangan jaringan utilitas/ bangunan yang dimaksud di jalan nasional dalam pemanfaatan ruang milik jalan (rumija) selain peruntukannya.

Pemohon
PT. PERTAMINA GAS,



Dwi Rioxo

LAND AFFAIRS

Pengawas Lapangan PPK.13 27-12-2016

1.M.Rizki Hasibuan, ST 

2.Tomy Desriyanto 

3.Bramanta Adjie .P 

Pengawas Lapangan PPK.15 27/12/16

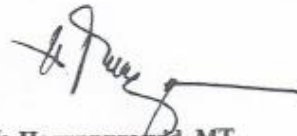
1.Yudi Thama, ST 

Mengetahui,
PPK.15 Metropolitan Palembang



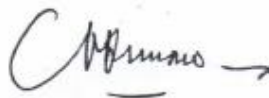
Alfin Jerry, ST.MT
198101282009031001

Mengetahui,
PPK.13 Metropolitan Palembang



Ir. Harun Puraswid, MT
1965112519922031002

Mengetahui,
Kasatker Metropolitan Palembang



Ir. Gunawan, MT
196103301982081001

Demikian berita acara tinjauan lapangan ini dibuat sebagai bahan pertimbangan untuk memberikan rekomendasi/izin pemasangan jaringan utilitas/ bangunan yang dimaksud di jalan nasional dalam pemanfaatan ruang milik jalan (rumija) selain peruntukannya.

Pemohon
PT. PERTAMINA GAS,



Dwi Riyo
LAND AFFAIRS

Pengawas Lapangan PPK.13 17-12-2016

1.M.Rizki Hasibuan, ST
2.Tomy Desriyanto
3.Bramanta Adjie .P 27/12

Pengawas Lapangan PPK.15

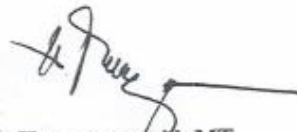
1.Yudi Thama, ST 27/12

Mengetahui,
PPK.15 Metropolitan Palembang



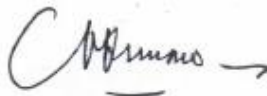
Alfin Jerry, ST.MT
198101282009031001

Mengetahui,
PPK.13 Metropolitan Palembang



Ir. Harunnuraid, MT
1965112519922031002

Mengetahui,
Kasatker Metropolitan Palembang



Ir. Gunawan, MT
196103301982081001

DAFTAR HADIR BERITA ACARA KUNJUNGAN LAPANGAN

NO	NAMA	JABATAN/INSTANSI	TANDA TANGAN
1	Maximillian	BBPJV	
2	Yudi Thama .R	Pengawas PPK 15 Metropolitan	
3	M.Rizki. Hasibuan	Pengawas PPK 13 Metropolitan	
4	Tomy Desrianto	Pengawas PPK 13 Metropolitan	
5	Giwang Kencana	LEGER JALAN BBPJV	
6	Esa Sampurno	BIDREN BBPJV	
7	Dwi Rianto	PERTAGAS	
8	Paulinus	PERTAGAS	
9	Tanjung P.	PERTAGAS	
10			

Lampiran 2. Normalisasi Prasarana & Kelengkapan Jalan Ketika Pekerjaan Berlangsung



Proses pembersihan jalan yang kotor dan licin terkena tanah secara berkala sehingga tidak membahayakan pengguna jalan dengan melakukan penyiraman menggunakan truk air



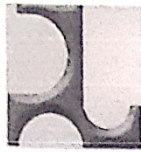
Proses penghamparan batu kerikil pada bahu jalan yang terdapat sisa tumpukan tanah sehingga tidak licin dan tidak membahayakan pengguna jalan

Lampiran 3. Normalisasi Prasarana & Kelengkapan Jalan Pasca Pekerjaan Pipa Gas Selesai



Proses normalisasi pasca pekerjaan pemasangan pipa gas selesai dilakukan

D. Surat Tanggapan Dari Ditjen Bina Marga Terkait Rekomendasi KNKT



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA
BALAI BESAR PELAKSANAAN JALAN NASIONAL V
JL. H. M. Noerdin Pandji Rt. 03 Rw. 01 No. 78 KM. 7 Kel. Karya Baru Kec. Alang – Alang Lebar
Palembang Telp. (0711) 410016, 410754 Fax. (0711)415322 email : bbpjn_iii@yahoo.co.id

Nomor : PA.01.03-1365/13088 Palembang, 5 September 2019
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : **Tanggapan terhadap Laporan Draft Final KNKT.18.07.11.01**

Kepada Yth.
Ketua Komite Nasional Keselamatan Transportasi
di -
Jakarta


Menindaklanjuti Surat Ketua Komite Nasional Keselamatan Transportasi Nomor IK.303/2/11/KNKT 2019 perihal Laporan Draft Final KNKT.18.07.11.01 tanggal 14 Agustus 2019, bersama ini kami sampaikan tanggapan terhadap Laporan Draft Final KNKT atas kecelakaan beruntun di jalan lintas timur Palembang – Jambi KM 65 pada Point 4.e. dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 19/PRT/M/2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan pada Pasal 7 ayat (1) disebutkan bahwa Bahu Jalan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 huruf b harus diperkeras.
2. Sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 19/PRT/M/2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan pada Pasal 7 ayat (6) yang menyatakan bahwa 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. Ketentuan tersebut telah terpenuhi pada lokasi di jalan Lintas Timur Palembang – Jambi KM 65 dimana elevasi antara bahu jalan dengan perkerasan jalan relatif sama dengan kemiringan melintang yang mampu mengalirkan air melalui permukaan bahu serta kondisi bahu jalan relatif solid/ padat.
3. Terkait dengan konsep jalan berkeselamatan (*forgiving road*) yang mengharuskan terdapatnya ruang yang cukup untuk menghindari adanya pergerakan jalan yang berpotensi menimbulkan kontak fisik antar kendaraan maupun dengan objek rintangan (*obstacle*) pada lokasi tersebut telah terpenuhi.

Berdasarkan hal tersebut diatas, Jalan Lintas Timur Palembang – Jambi KM 65 masih dapat dikategorikan sebagai jalan yang berkeselamatan.

Rekomendasi yang disampaikan oleh KNKT untuk melakukan perkerasan bahu jalan pada lokasi rawan kecelakaan di jalan Lintas Timur Palembang – Jambi KM 65 akan kami pertimbangkan sesuai dengan ketersediaan dana.

Demikian kami sampaikan atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Kepala Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional V,

Ir. Kgs. Saiful Anwar, MT
NIP. 19621115 199102 1 002

Tembusan Yth:

1. Direktur Jenderal Bina Marga (sebagai laporan)

7. DAFTAR PUSTAKA

Permana, Dwi Bakti. 2014. *Analisis Penyebab Terjadinya Kecelakaan Di Jalan Tol Menggunakan Software Car Simulator (Carsim) Berdasarkan Basis Data Kecelakaan, Studi Kasus : Kecelakaan Kendaraan Niaga di Km 96+500 Tol Cipularang*. Tesis. Institut Teknologi Bandung

Rill, G. 2006. *Vehicle Dynamic's Lecture Notes*, Fachhochschule Regensburg University of Applied Science Hochschule Für Technik Wirtschaft Soziales

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