

FINAL
KNKT-09-05-04-01

**KOMITE
NASIONAL
KESELAMATAN
TRANSPORTASI**

**LAPORAN INVESTIGASI DAN PENELITIAN
KECELAKAAN LALU LINTAS JALAN**

MOBIL BUS PO. YANTI BA-3824-E MASUK JURANG

**JALAN PADANG – PADANG PANJANG KECAMATAN X KOTO,
KABUPATEN TANAH DATAR, SUMATERA BARAT,**

MINGGU, 31 MEI 2009



KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
REPUBLIK INDONESIA
2010

*KESELAMATAN MERUPAKAN PERTIMBANGAN UTAMA KOMITE UNTUK MENGUSULKAN **REKOMENDASI KESELAMATAN** SEBAGAI HASIL SUATU INVESTIGASI DAN PENELITIAN.*

KOMITE MENYADARI BAHWA DALAM PENGIMPLEMENTASIAN SUATU REKOMENDASI KASUS YANG TERKAITDAPAT 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

	Hal
Daftar Isi	i
Daftar Gambar	ii
Sinopsis	1
I. Informasi Faktual	3
I.1 Data Kendaraan	3
I.2 Data Prasarana dan Lingkungan	4
I.3 Lokasi Kejadian	4
I.4 Kronologis	5
I.5 Data Korban	5
I.6 Informasi Awak Kendaraan//Penumpang/Operator	6
I.7 Informasi Cuaca	6
II. Temuan	7
II.1 Administrasi	7
II.2 Sarana	7
II.3 Prasarana	9
II.4 Lingkungan	9
III. Analisis	10
III.1 Aspek Manusia	10
III.2 Aspek Sarana	10
III.3 Aspek Prasarana dan Lingkungan	14
IV. Kesimpulan	17
V. Rekomendasi	18
Lampiran	

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1 Peta lokasi kejadian
- Gambar 2 Buku uji berkala mobil bus BA 3824 E
- Gambar 3 Mobil bus BA 3824 E menggunakan roda tidak standard velg
- Gambar 4 Tabung angin yang diikat tali
- Gambar 5 Korosi/karat di beberapa bagian kerangka
- Gambar 6 Jumlah bilah per daun pada suspensi dan bodi bus bagian depan kendaraan yang berbeda
- Gambar 7 Bagian sebelah kiri kendaraan
- Gambar 8 Bagian sebelah belakang kendaraan
- Gambar 9 Kondisi kendaraan di dasar jurang
- Gambar 10 Bagian depan kendaraan
- Gambar 11 Kondisi jalan di lokasi kejadian
- Gambar 12 Rambu yang ada di ruas jalan Padang – Padang Panjang
- Gambar 13 Pagar jembatan yang rusak akibat tertabrak mobil bus BA 3824 E

SINOPSIS

Minggu, 31 Mei 2009, sekitar pukul 11.00 satu unit kendaraan mobil bus PO Yanti nomor BA-3824-E, beroperasi pada trayek Kota Padang - Padang Panjang - Batu Sangkar. Mobil bus tersebut membawa penumpang sebanyak 38 orang termasuk awak kendaraan (pengemudi dan pembantu pengemudi). Jalan yang ditempuh pada trayek Padang – Batu Sangkar banyak terdapat tanjakan, turunan serta tikungan. Mobil bus PO Yanti nomor BA 3824 E yang berangkat pukul 11.00 tiba di ruas jalan Padang – Padang Panjang sekitar pukul 12.45. Ketika berada di tanjakan menjelang tikungan ke kiri, mobil bus tersebut mencoba mendahului sebuah kendaraan lain di depannya. Saat hendak mendahului, dari arah depan meluncur sebuah kendaraan dan mobil bus berusaha kembali ke jalur sebelah kiri. Saat itu pengemudi segera mencoba memindahkan perseneling tetapi perseneling tidak dapat dipindahkan/masuk. Walaupun sudah diupayakan tapi tetap saja tidak bisa, malahan menyebabkan mesin mobil bus mati. Matinya mesin mobil bus tersebut mengakibatkan sistem pengereman (*Exhaust Brake System*) tidak berfungsi. Padahal saat itu perseneling berada pada posisi netral. Akibatnya mobil bus bergerak mundur dan meluncur ke belakang, pembantu pengemudi (kernet) berusaha mengganjal kendaraan dengan ganjal kayu, namun kendaraan tidak juga dapat dihentikan. Mobil bus terus saja mundur sempat menabrak tanggul beton pengaman, kemudian mobil bus tersebut berubah arah, tapi tetap bergerak mundur dan akhirnya jatuh ke sungai di dasar jurang (kedalaman sekitar 10 meter), dengan posisi kendaraan roda di atas.

Peristiwa kecelakaan ini mengakibatkan 13 orang meninggal dunia, 12 orang luka berat dan 13 orang lainnya luka ringan. Salah satu korban yang meninggal dunia adalah pengemudi mobil bus PO Yanti BA 3824 E. Seluruh korban baik yang meninggal dunia maupun yang mengalami luka-luka dievakuasi ke Rumah Sakit Umum Daerah Kota Padang Panjang.

Dari investigasi dan penelitian KNKT yang dilakukan, diketahui hal-hal yang menonjol, yaitu :

- Pengemudi mobil bus membatalkan upaya menyusul kendaraan lain yang ada di depannya dan pengemudi mobil bus mengalami kepanikan ketika menghadapi permasalahan dalam pemindahan perseneling yang berujung pada kondisi mesin mobil busnya mati secara tiba-tiba.
- Saat itu mobil bus berada pada jalan tanjakan yang cukup curam. Ketika mesin mobil bus mati, perseneling berada pada posisi netral. Akibatnya mobil bus bergerak mundur. Upaya menghentikan kendaraan dengan pengereman tidak berhasil, termasuk juga dengan upaya pengganjalan roda/ban dengan balok kayu.
- Laju mundur mobil bus tersebut tidak dapat dikendalikan dan tidak dapat dihentikan, meskipun sempat menghantam tanggul beton. Mobil bus malah berubah arah mundur meluncur kedalam jurang.
- Lokasi kecelakaan terletak pada jalan nasional, kondisi jalan ada tanjakan-turunan dan tikungan.

- Waktu kejadian siang hari, cuaca mendung dan hujan lebat.
- Sesuai data pada buku uji berkala (yang masih berlaku sampai dengan 27 Oktober 2009) daya angkut maksimum mobil bus tersebut adalah 26 orang (tidak termasuk pengemudi), namun pada saat kejadian kecelakaan diketahui bahwa mobil bus tersebut mengangkut penumpang sebanyak 38 orang termasuk pengemudi.

Investigasi dan penelitian KNKT ini menghasilkan beberapa rekomendasi yang perlu mendapat perhatian beberapa instansi terkait, seperti : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen PU, Dinas Perhubungan Propinsi Sumatera Barat, Manajemen PT. Krama Yuda Tiga Berlian Motor (ATPM kendaraan merek Mitsubishi).

I. INFORMASI FAKTUAL

I.1 DATA KENDARAAN

Jenis Kendaraan	:	Mobil Bus
Merk / Tipe	:	Mitsubishi Colt Diesel 100 PS
Jumlah Tempat Duduk	:	26 (tidak termasuk pengemudi)
Karoseri	:	-
No. Kendaraan	:	BA 3824 E
Tahun Pembuatan	:	1993
No. Mesin	:	4D31C-354715
No. Rangka	:	FE114-067190
Masa Berlaku STNK	:	31 Agustus 2010
Masa Berlaku Uji	:	27 Oktober 2009

Data Operator

Operator/ Pemilik	:	PO YANTI
Alamat	:	Padang Laweh, Kec. Sungai Tarab Kab. Tanah Datar

Data Awak Kendaraan

		Pengemudi	Pembantu Pengemudi
Umur	:	36 tahun	19 tahun
Jenis Kelamin	:	Laki-laki	Laki-laki
SIM	:	B1 Umum	-
Pendidikan	:	-	-
Alamat	:	Jl. Permindo No. 30 RT 02 RW 11, Padang	-
Pengalaman Kerja	:	8 tahun	8 bulan

I.2 DATA PRASARANA DAN LINGKUNGAN

- Nama Jalan : Jl. Padang – Padang Panjang
- Kelas Jalan : III
- Status Jalan : Nasional
- Fungsi Jalan : Arteri Primer
- Lebar jalan : 9 meter
- Bahu jalan : 1,5 meter
- Kemiringan menanjak : $\pm 16^\circ$
- Pola Arus Lalu Lintas : 2 (dua) jalur 2 (dua) arah
- Tipe perkerasan bahu jalan : Tidak diperkeras (Tanah/kerikil)
- Konstruksi Perkerasan Jalan : Aspal Hot Mix
- Kualitas Permukaan Jalan : Baik
- Kondisi Permukaan Jalan : Basah (hujan)
- Perlengkapan Jalan :
 - Marka jalan tidak ada
 - Rambu (tikungan dan menanjak)
 - Penerangan jalan tidak ada

I.3 LOKASI KEJADIAN



Gambar 1. Peta lokasi kejadian

1.4 KRONOLOGIS

Minggu, 31 Mei 2009, sekitar pukul 11.00 satu unit kendaraan mobil bus PO Yanti nomor BA-3824-E, beroperasi pada trayek Kota Padang - Padang Panjang - Batu Sangkar. Mobil bus tersebut membawa penumpang sebanyak 38 orang termasuk awak kendaraan (pengemudi dan pembantu pengemudi). Jalan yang ditempuh pada trayek Padang – Batu Sangkar banyak terdapat tanjakan, turunan serta tikungan. Mobil bus PO Yanti nomor BA 3824 E yang berangkat pukul 11.00 tiba di ruas jalan Padang – Padang Panjang sekitar pukul 12.45. Ketika berada di tanjakan menjelang tikungan ke kiri, mobil bus tersebut mencoba mendahului sebuah kendaraan lain di depannya. Saat hendak mendahului, dari arah depan meluncur sebuah kendaraan dan mobil bus berusaha kembali ke jalur sebelah kiri. Saat itu pengemudi segera mencoba memindahkan perseneling tetapi perseneling tidak dapat dipindahkan/masuk. Walaupun sudah diupayakan tapi tetap saja tidak bisa, malahan menyebabkan mesin mobil bus mati. Matinya mesin mobil bus tersebut mengakibatkan sistem pengereman (*Exhaust Brake System*) tidak berfungsi. Padahal saat itu, perseneling berada pada posisi netral. Akibatnya mobil bus bergerak mundur dan meluncur ke belakang, pembantu pengemudi (kernet) berusaha mengganjal kendaraan dengan ganjal kayu, namun kendaraan tidak juga dapat dihentikan. Mobil bus terus saja mundur sempat menabrak tanggul beton pengaman, kemudian mobil bus tersebut berubah arah, tapi tetap bergerak mundur dan akhirnya jatuh ke sungai di dasar jurang (kedalaman sekitar 10 meter), dengan posisi kendaraan roda di atas.

Peristiwa kecelakaan ini mengakibatkan 13 orang meninggal dunia, 12 orang luka berat dan 13 orang lainnya luka ringan. Salah satu korban yang meninggal dunia adalah pengemudi mobil bus PO Yanti BA 3824 E. Seluruh korban baik yang meninggal dunia maupun yang mengalami luka-luka dievakuasi ke Rumah Sakit Umum Daerah Kota Padang Panjang.

1.5 DATA KORBAN

Korban	Awak Kendaraan	Penumpang	Total
Meninggal	1	12	13
Luka Berat	-	12	12
Luka Ringan	1	12	13
Total	2	36	38

Tabel 1. Data jumlah dan rincian korban

I.6 INFORMASI AWAK KENDARAAN/ PENUMPANG/ OPERATOR

a. Penumpang

Laki-laki, 33 tahun memberikan informasi sebagai berikut:

Yang bersangkutan naik dari Lubuk Alum, menempati tempat duduk di bagian belakang. Tujuan perjalanan pulang untuk menengok anak di Batu Sangkar. Sesampainya bus di tanjakan, mesin bus mati dan bus mundur. Saat bus mundur, yang bersangkutan melihat pembantu pengemudi keluar dari bus dan berusaha untuk mengganjal roda dengan ganjal kayu. Namun ganjal kayu itu tidak mampu menahan laju dan beratnya kendaraan yang bergerak mundur.

b. Operator

Pihak operator menyatakan bahwa mobil bus BA 3824 E beroperasi setiap hari mulai pukul 06.00 – 14.00, setelah menyelesaikan tugasnya pengemudi istirahat dan tidak melakukan pekerjaan lainnya.

Sistem perawatan mobil bus di perusahaan ini di lakukan secara rutin terutama untuk hal-hal yang berkaitan dengan keselamatan.

Sistem penggajian pengemudi di PO Yanti adalah harian, dimana pembagiannya adalah untuk pemilik 80% dan untuk pengemudi 20%.

I.7 INFORMASI CUACA

Peristiwa kecelakaan tersebut terjadi pada siang hari, pukul 13.00 dan kondisi cuaca pada saat itu mendung dan hujan lebat.

II. TEMUAN – TEMUAN

II.1 ADMINISTRASI

Berdasarkan dari buku uji, batas kapasitas maksimum jumlah tempat duduk penumpang yang diangkut mobil bus BA 3824 E adalah sebanyak 26 orang tidak termasuk pengemudi, sedangkan mobil bus BA 3824 E ternyata mengangkut penumpang sebanyak 38 orang.

UKURAN KENDARAAN (VEHICLE DIMENSIONS)		BERAT KOSONG (KERB WEIGHT)	
a. Ukuran Utama (Main Dimension)		Sumbu I (First Axle) : 1750 kg	
- Panjang (Length)	6700 mm	Sumbu II (Second Axle) : 2000 kg	
- Lebar (width)	2550 mm	Sumbu III (Third Axle) : 1900 kg	
- Tinggi (Height)	2700 mm	Sumbu IV (Fourth Axle) : 1430 kg	
- Jujur Belakang (Rear Over Hang) ROH	1900 mm	Jumlah (Total) : 3750 kg	
- Jujur Depan (Front Over Hang) FOH	1430 mm		
b. Jarak Sumbu (Wheel Base)		DAYA ANGKUT (PAY LOAD)	
- Sumbu I-II (Axle I-II)	3780 mm	- Orang (Persons)	26 (Penumpang/Passenger)
- Sumbu II-III (Axle II-III)		- Barang (Goods)	250
- Sumbu III-IV (Axle III-IV)		Jumlah Berat Yang Diijinkan (JBI)	5300 kg
- C (Jarak titik berat)		Gross Permissible Vehicle Weight (GPVW)	
c. Dimensi Bak Muatan (Mobil Barang Bak Terbuka/Bak Tertutup/Box)		Jumlah Berat Kombinasi Yang Diijinkan (JBKI)	
- Panjang		Gross Permissible Combination Weight (GPCW)	
- Lebar		Muatan Sumbu Terberat (MST)	3039 kg
- Tinggi		(Permissible Axle Load)	
- Bahan Bak		Kelas Jalan Terendah Yang Boleh Dilalui	III C
d. Dimensi Tangki		(The Lowest Road Category)	
- Panjang			
- Lebar			
- Tinggi			
- Volume			
e. Jenis Muatan			
- Berat jenis Muatan			
- Bahan Tangki			
PEMAKAIAN BAN YANG DIJINKAN (PERMISSIBLE TIRE USED)			
a. Sumbu ke - 1 (First Axle)	2.700-16 7.75 R 14 P 1		
b. Sumbu ke - 2 (Second Axle)	4.700-16		
c. Sumbu ke - 3 (Third Axle)			
d. Sumbu ke - 4 (Fourth Axle)			
KONFIGURASI SUMBU (AXLE CONFIGURATION)			
	1 - II		
Jumlah Berat Yang Diperbolehkan (JBB)	7000 kg		
Gross Vehicle Weight (GVW)			
Jumlah Berat Kombinasi Yang Diperbolehkan (JBKB)			
Gross Combination Weight (GCW)			

Gambar 2. Buku uji berkala mobil bus BA 3824 E

II.2 SARANA

Kondisi rem mobil bus memiliki ketebalan kanvas yang cukup. Instalasi pipa rem, master rem dan tidak terdapat tanda-tanda kebocoran minyak rem. Fungsi rem tangan tidak dapat diketahui apakah masih dapat bekerja dengan baik atau tidak.

Konfigurasi roda mobil bus 1.2, ban mobil bus pada roda depan kiri dan kanan (ban tunggal) menggunakan ban asli (bukan vulkanisir) kondisinya baik dalam arti alur bannya masih memenuhi persyaratan (di atas 1 mm), roda belakang ban kiri kanan (ban ganda) juga menggunakan ban asli, kondisinya tergolong baik karena kedalaman alur bannya masih memenuhi persyaratan (masih di atas 1 mm).

Mobil bus BA 3824 E menggunakan velg roda tidak standard

Pengikatan tabung angin rem mobil bus dengan menggunakan tali karet sangat rawan terhadap kemungkinan terlepasnya tabung dari tempat dudukannya

Terjadi korosi/karat di beberapa bagian kerangka dan badan/bodi mobil bus tersebut terutama pada bagian-bagian yang merupakan simpul-simpul kekuatan konstruksi kendaraan

Perbedaan suspensi bagian depan kendaraan, antara bagian sebelah kanan dan kiri, susunan dan jumlah bilah pernya berbeda



Gambar 3. Mobil bus BA 3824 E menggunakan velg roda tidak standard



Gambar 4. Tabung angin yang diikat tali



Gambar 5. Korosi/karat di beberapa bagian kerangka



Gambar 6. Jumlah bilah per daun pada suspensi dan bodi bus bagian depan kendaraan yang berbeda

II.2 PRASARANA

Ruas jalan tersebut telah dilengkapi rambu lalu lintas berupa rambu peringatan adanya tanjakan dan rambu peringatan adanya tikungan ke kiri. Di sekitar lokasi kejadian tidak ada marka jalan, baik marka tepi maupun tengah, selain itu pada lokasi tidak ditemukan adanya rambu peringatan rawan kecelakaan. Pada jembatan sudah dilengkapi dengan pagar jembatan.

II.3 LINGKUNGAN

Geometrik jalan pada ruas jalan Padang – Padang Panjang di lokasi tempat kejadian kecelakaan adalah jalan yang memiliki tanjakan-turunan dan tikungan

Kondisi lingkungan di sekitar lokasi kejadian kecelakaan adalah merupakan daerah perbukitan.

III. ANALISIS

III.1 ASPEK MANUSIA

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah seorang penumpang, pihak manajemen perusahaan bus dan sejumlah saksi dan petugas lapangan serta memperhatikan keterangan dan informasi tentang:

- Jam Kerja Pengemudi sebelum kejadian;
- Pengalaman melintas di lokasi kejadian.

Dapat dianalisis hal-hal sebagai berikut :

- Jam kerja pengemudi : Mobil bus BA 3824 E beroperasi secara rutin setiap hari mulai pukul 06.00-14.00. Tugas pengemudi selesai pada pukul 14.00. Apabila setelah menyelesaikan tugasnya pengemudi tersebut beristirahat, berarti pengemudi telah memiliki waktu istirahat yang cukup;
- Pengalaman melintas di lokasi kejadian : Pengemudi memiliki pengalaman kerja 8 (delapan) tahun. Apabila pengalaman kerja itu seluruhnya terkait dengan profesinya sebagai pengemudi berarti pengemudi telah memiliki keterampilan yang cukup.

Menurut pihak manajemen pengemudi mobil tersebut sudah sering ditugaskan mengemudi mobil bus melewati ruas jalan Padang – Padang Panjang. Artinya pengemudi seharusnya sudah memahami kondisi jalan pada lintasan tersebut yang terdiri dari banyak tanjakan-turunan dan tikungan.

III.2 ASPEK SARANA

Berdasarkan data dan informasi yang didapat melalui pemeriksaan/penelitian di lapangan dan interview terhadap saksi, diperoleh sbb:

- Buku Uji Berkala;
- Jumlah penumpang yang diangkut;
- Hasil pemeriksaan kondisi fisik mobil bus;
- Hasil pemeriksaan kondisi fisik ban mobil bus;
- Hasil pemeriksaan kondisi fisik rem mobil bus tersebut.

Dapat dianalisis hal-hal sebagai berikut :

- Buku uji berkala : Data pada Buku Uji Berkala menunjukkan bahwa masa berlaku uji berkala mobil bus BA 3824 E sampai dengan 27 Oktober 2009. Hal ini berarti seharusnya secara teknis mobil bus tersebut masih memenuhi persyaratan kelaikan jalan.
- Jumlah penumpang yang diangkut : Kapasitas tempat duduk penumpang sesuai dengan buku uji berkala adalah 26 tempat duduk tidak termasuk pengemudi, pada saat kejadian mobil bus tersebut mengangkut 38 orang. Berarti pada saat kejadian mobil bus BA 3824 E melanggar ketentuan batas muatan penumpang sebagaimana yang tertuang dalam buku uji.
- Hasil pemeriksaan kondisi fisik mobil bus, yang meliputi :
 - Suspensi bagian depan mobil bus;
 - Kerangka dan bagian bodi mobil bus yang terkena korosi/ karat
 : Perbedaan suspensi bagian depan kendaraan, antara bagian sebelah kanan dan kiri, susunan dan jumlah bilah pernya berbeda. Kondisi ini mengakibatkan pada saat dioperasikan kendaraan menjadi tidak stabil/seimbang dan ada kecenderungan mobil bus akan bergerak dengan selalu mengarah ke kiri. Dan ini akan mempersulit pengendaliannya.
Terjadi korosi/karat di beberapa bagian kerangka dan badan/bodi mobil bus tersebut terutama pada bagian-bagian yang merupakan simpul-simpul kekuatan konstruksi kendaraan. Kondisi ini akan sangat berpengaruh terhadap kekuatan konstruksi karena gaya-gaya yang bekerja pada kendaraan selain gaya statis, dinamis, kejut/*Shock Force*, gaya dan momen inersia, juga momen puntir. Secara keseluruhan hal ini harus mendapat perhatian secara teliti dan seksama karena menyangkut aspek keselamatan pengoperasian kendaraan.
- Hasil pemeriksaan kondisi fisik ban mobil bus : Kondisi fisik ban mobil bus baik pada roda depan kiri dan kanan (ban tunggal) dan roda bagian belakang kiri kanan (ban ganda) kedalaman alur bannya masih memenuhi persyaratan (masih di atas 1 mm). Kondisi ban secara keseluruhan juga asli tidak divulkanisir. Apabila sistem pengereman pada mobil bus tersebut masih

bekerja dengan baik maka secara teknis kondisi ban seperti ini akan menghasilkan daya pengereman yang cukup baik pula (daya cengkramnya masih baik).

- Dari hasil pemeriksaan terhadap kondisi fisik sistem rem mobil bus tersebut didapat:
 - Instalasi pipa rem dan sambungan-sambungannya kering (tidak terdapat kebocoran);
 - Tabung angin rem diikat dengan tali karet;
 - Mesin kendaraan mati, rem tidak berfungsi.
- : - Instalasi pipa rem dan sambungan-sambungannya kering (tidak terdapat kebocoran). Dengan tidak adanya kebocoran pada pipa rem, ketebalan kanvas rem yang cukup dan sistem rem yang bekerja dengan baik maka akan menghasilkan efisiensi rem (*brake efficiency*) yang memenuhi ambang batas kelaikan, sehingga pengoperasian kendaraan menjadi aman.
- Pengikatan tabung angin rem mobil bus dengan menggunakan tali karet sangat rawan terhadap kemungkinan terlepasnya tabung dari tempat dudukannya. Terlepasnya tabung dapat mengakibatkan sistem rem tidak berfungsi. Untuk membuktikan apakah tabung rem angin mobil bus ini tidak terlepas dari posisi yang semestinya, tidak dapat dilaksanakan karena **tidak/belum diijinkan oleh pihak kepolisian setempat untuk melakukan pemeriksaan secara lebih mendetail**
 - Mesin kendaraan mati dan sistem rem tidak bekerja, dikarenakan *Brake Boosternya* tidak berfungsi (kendaraan menggunakan sistem pengereman dengan pemanfaatan gas buang/*Exhaust Brake System*). Hal ini mengakibatkan rem utama tidak berfungsi.

Posisi mobil bus BA 3824 E yang jatuh ke sungai di dasar jurang:



Gambar 7. Bagian sebelah kiri kendaraan



Gambar 8. Bagian sebelah belakang kendaraan



Gambar 9. Kondisi kendaraan di dasar jurang



Gambar 10. Bagian depan kendaraan

III.3 ASPEK PRASARANA DAN LINGKUNGAN

Berdasarkan data dan informasi yang didapat melalui penelitian di lapangan, diperoleh hal-hal sebagai berikut:

- Kondisi Geometrik Jalan
- Kondisi lingkungan di sekitar lokasi kejadian
- Fasilitas perlengkapan jalan (rambu, marka dan perlengkapan jalan lainnya).

Dapat dianalisis hal-hal sebagai berikut :

- Kondisi Geometrik Jalan : Geometrik jalan pada ruas jalan Padang – Padang Panjang di lokasi tempat kejadian kecelakaan adalah jalan yang memiliki tanjakan-turunan dan tikungan. Kondisi jalan yang demikian seharusnya tingkat *vertical alignment* pada tanjakan dan turunan dan *horizontal alignment* pada tikungan harus memenuhi standart yang ditetapkan agar setiap kendaraan yang dioperasikan pada lintasan tersebut tidak menemui kendala yang berarti. Pada penggambaran kronologi kejadian diketahui bahwa *vertical alignment* pada tanjakan memberikan gaya berat kendaraan mobil bus yang sulit untuk ditahan. Kondisi ini menggambarkan bahwa tanjakan tersebut memiliki *vertical alignment* yang cukup besar (curam).
- Kondisi lingkungan di sekitar lokasi kejadian : Kondisi lingkungan di sekitar lokasi kejadian kecelakaan adalah merupakan daerah perbukitan batu cadas, sebelah kiri dan kanan jalan adalah jurang yang cukup dalam, tikungan-tikungan terjal dan pendek sehingga mengurangi jarak pandang bebas, terutama pada saat kondisi cuaca kurang baik (mendung dan terkadang berkabut). Hal ini sangat berpengaruh terhadap menurunnya konsentrasi dalam mengemudi.
- Fasilitas perlengkapan jalan (rambu, marka dan perlengkapan jalan lainnya) : Di ruas jalan tersebut telah dilengkapi rambu lalu lintas berupa rambu peringatan adanya tanjakan dan rambu peringatan adanya tikungan ke kiri. Jumlah rambu peringatan adanya tanjakan-turunan pada lokasi ini masih kurang perlu ditambah untuk lebih mengingatkan/meningkatkan antisipasi terhadap kondisi jalan yang ada

di depannya.

Di sekitar lokasi kejadian tidak ada marka jalan, baik marka tepi maupun tengah, mengingat geometrik jalan yang berupa tanjakan dan turunan seharusnya harus dilengkapi marka tengah utuh untuk mencegah kendaraan mendahului pada lokasi yang tidak aman (berbahaya). Selain itu pada lokasi tidak ditemukan adanya rambu peringatan rawan kecelakaan.



Gambar 11. Kondisi jalan di lokasi kejadian



Gambar 12. Rambu yang ada di ruas jalan Padang – Padang Panjang



Gambar 13. Pagar jembatan yang rusak akibat tertabrak mobil bus BA 3824 E

IV. KESIMPULAN

Hasil investigasi dan penelitian tim KNKT di lokasi kejadian, wawancara dengan pihak yang terlibat dan saksi-saksi lainnya diperoleh temuan fakta-fakta sebagai berikut:

- a. Meskipun pengemudi mobil bus memiliki pengalaman kerja yang cukup dan pengetahuan akan medan lintasan yang dilalui, namun saat berada di tanjakan menjelang tikungan ke kiri pengemudi berusaha mendahului kendaraan di depannya pada posisi yang tidak aman (pengemudi tidak mematuhi tata cara berlalu lintas seperti yang tercantum dalam pasal 105 dan 106 UU No. 22 tahun 2009 bahwa setiap orang yang menggunakan jalan wajib mematuhi tentang persyaratan teknis dan laik jalan) dan kepanikan pengemudi dalam menghadapi permasalahan tersebut tidak dapat mengendalikan dengan baik mobil bus yang meluncur mundur menunjukkan tingkat kecakapan pengemudi tersebut sangat kurang. Hal ini menjadi faktor utama terjadinya kecelakaan.
- b. Faktor sarana merupakan faktor pendukung terjadinya kecelakaan, hal ini dapat diketahui dari tidak berfungsinya sistem pengereman mobil bus yaitu matinya mesin mobil pada saat tanjakan sehingga rem tidak berfungsi, juga gagalnya pemindahan gigi persneling (*transmission*). Akibat hal-hal tersebut maka pengemudi menjadi tidak mampu untuk menghentikan gerak mundur yang diakibatkan oleh gaya berat kendaraan pada *vertical alignment*.
- c. Faktor prasarana jalan dan lingkungan juga menjadi faktor pendukung terjadinya kecelakaan, hal ini terlihat dari geometrik jalan berupa tanjakan dan tikungan tidak dilengkapi dengan marka dan rambu yang diperlukan pada lokasi tersebut.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemungkinan penyebab utama (*Probability Cause*) terjadinya peristiwa kecelakaan ini, bersumber dari faktor kecakapan dalam mengemudikan kendaraan, sedangkan kondisi teknis kendaraan (mesin mati, sistem pengereman tidak berfungsi), kondisi geometrik jalan yang menyebabkan tingkat kesulitan yang lebih tinggi dalam pengendalian kendaraan menjadi faktor pendukung terjadinya kecelakaan.

V. REKOMENDASI

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

V.1 Direktorat Jenderal Perhubungan Darat

- Segera melengkapi jalan tersebut dengan perlengkapan jalan yang diperlukan, seperti rambu-rambu seperti rambu peringatan, rambu tentang batas kecepatan maksimum, cermin cembung yang ditempatkan di titik tikungan, marka tepi dan marka tengah utuh, rambu peringatan hati-hati (rawan kecelakaan) dan pagar pengaman (*guard rail*).
- Meningkatkan pembinaan terhadap penyelenggaraan Pengujian Kendaraan Bermotor dalam rangka mendukung program keselamatan lalu lintas jalan

V.2 Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen PU

- Segera memperbaiki pagar jembatan yang rusak akibat tertabrak mobil bus;
- Membangun tanggul beton pengaman pada sisi kiri dan kanan jalan (tepi jurang);
- Memasang lampu penerangan jalan;
- Memperbaiki dan memperkecil sudut kemiringan tanjakan/*vertical alignment* jalan.

V.3 Dinas Propinsi Sumatera Barat yang bertanggung jawab dalam bidang Perhubungan

- Menyiapkan mobil penarik/derek untuk mengantisipasi terjadinya kemacetan akibat mobil yang tidak dapat naik/mogok/mengalami kecelakaan pada kondisi jalan yang sama di masa yang akan datang;
- Mengintensifkan pengawasan terhadap kemungkinan pelanggaran muatan;
- Menyelenggarakan pembinaan pengemudi agar mematuhi aturan-aturan tata cara berlalu lintas

V.4 Manajemen PT. Krama Yuda Tiga Berlian Motor (ATPM kendaraan merek Mitsubishi)

Untuk segera melakukan penelitian dan audit teknis terhadap sistem penerus daya (*power train*) dimana rem tidak berfungsi pada saat mesin kendaraan mati terutama untuk produk-produk dengan teknologi pengereman dengan pemanfaatan gas buang (*exhaust brake system*).

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