

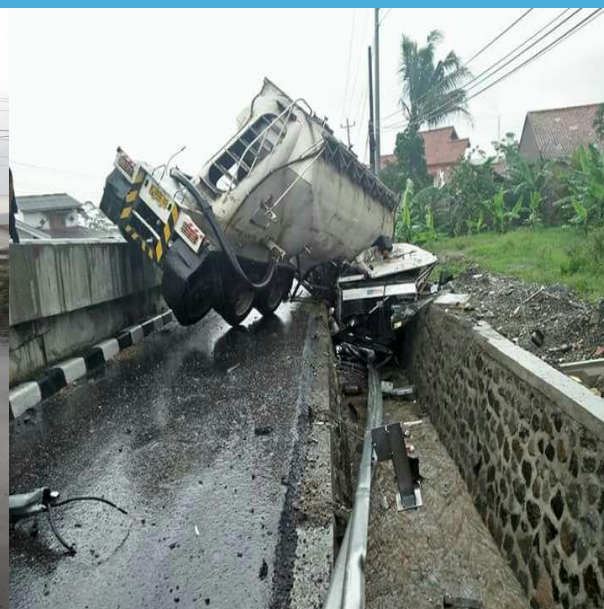
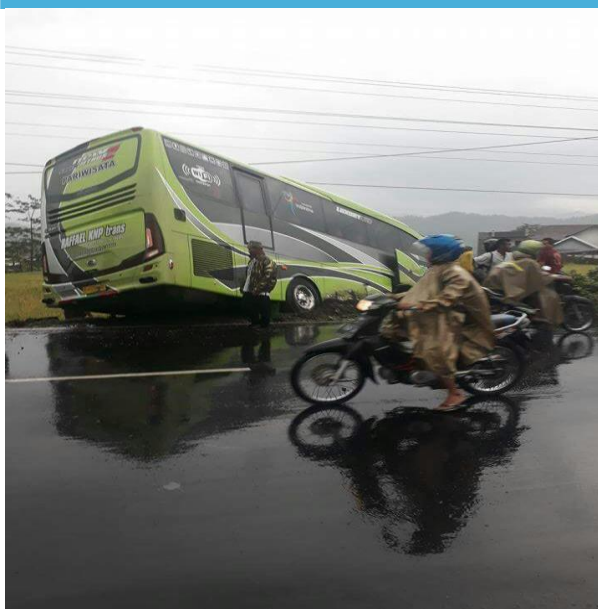


**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI
REPUBLIC INDONESIA**

LAPORAN AKHIR

KNKT.17.11.13.01

**Laporan Investigasi Kecelakaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan
KECELAKAAN MOBIL BUS PO. RAFFAEL KNP TRANS K 1515 EX DAN
MOBIL TANGKI SEMEN CURAH B 9749 EG DI FLYOVER KRETEK
DESA TARABAN KECAMATAN PAGUYANGAN
KABUPATEN BREBES PROVINSI JAWA TENGAH
SENIN, 6 NOVEMBER 2017**



2018

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkah-Nya, Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) telah dapat menyelesaikan Laporan Final kecelakaan Mobil Bus PO RAFAEL KNP TRANS K 1515-EX dan kecelakaan Mobil Tangki Semen Curah B 9749 EG, yang terjadi pada tanggal 6 November 2017, di Fly Over Kretek, Desa Taraban, Kecamatan Paguyangan Kabupaten Brebes Provinsi Jawa Tengah.

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 instansi terkait untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang sama di masa mendatang.

Oleh karena itu Rekomendasi ini disampaikan untuk ditindak lanjuti sesuai amanat dalam Peraturan Presiden, dengan harapan agar dapat meningkatkan keselamatan transportasi di masa mendatang.

Laporan Investigasi Kecelakaan Transportasi dan Rekomendasi 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, Desember 2018
KETUA KOMITE NASIONAL
KESELAMATAN TRANSPORTASI



SOERJANTO TJAHHONO

DASAR HUKUM

Laporan ini diterbitkan oleh **Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT)** Republik Indonesia Jalan Medan Merdeka Timur 5 Lantai 3 Jakarta 10110 Indonesia pada tahun 2017 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 74 Tahun 2014 Tentang Angkutan Jalan;
4. Peraturan Presiden Nomor 2 Tahun 2012 tentang Komite Nasional Keselamatan Transportasi;
5. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 133 Tahun 2015 Tentang Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor.

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

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

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

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

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DASAR HUKUM	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR SINGKATAN	viii
PENDAHULUAN	1
SINOPSIS	1
1. INFORMASI FAKTUAL	3
1.1. KRONOLOGIS	3
1.2. KORBAN	4
1.3. KERUSAKAN KENDARAAN	5
1.4. KERUSAKAN LAINNYA	5
1.5. INFORMASI AWAK KENDARAAN	6
1.5.1. Pengemudi Mobil Bus	6
1.5.2. Pengemudi Mobil Truk	6
1.6. INFORMASI KENDARAAN BERMOTOR	6
1.6.1. Mobil Bus	6
1.6.2. Truk Semen Curah	7
1.7. INFORMASI CUACA	7
1.8. INFORMASI PRASARANA & PERLENGKAPAN JALAN SERTA LINGKUNGAN	8
1.8.1. Prasarana Jalan	8
1.8.2. Perlengkapan Jalan	8
1.8.3. Lingkungan	9
1.9. INFORMASI ORGANISASI DAN MANAJEMEN	10
1.9.1. Mobil Bus	10
1.9.2. Mobil Truk	10
1.10. INFORMASI TAMBAHAN	10
1.10.1. Informasi <i>Skid Mark</i>	10
1.10.2. UU 22 tahun 2009	10
1.10.3. Informasi Saksi-Saksi	12
1.10.4. Informasi Data Kecelakaan Sebelumnya	13
2. ANALISIS	15
2.1 UMUM	15

2.2	ASPEK MANUSIA	15
2.3	ASPEK SARANA	18
2.4	ASPEK PRASARANA DAN PERLENGKAPAN JALAN SERTA LINGKUNGAN	19
2.4.1	Geometrik <i>Flyover</i>	19
2.4.2	Kekesatan Jalan	21
2.4.3	Saluran Air	22
2.4.4	Rambu Lalu Lintas	23
2.4.5	Lingkungan	24
3.	KESIMPULAN	25
3.1	Temuan-Temuan	25
3.2	Faktor Yang Berkontribusi Terjadinya Kecelakaan	25
3.3	Penyebab Terjadinya Kecelakaan	26
3.4	Penyebab Terjadinya Fatalitas	26
4.	REKOMENDASI	27
4.1	Direktorat Jenderal Bina Marga Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	27
4.2	Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan	27
4.3	Kepolisian Resort Brebes	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Tempat Kejadian Kecelakaan	4
Gambar 2. Kerusakan Mobil Bus	5
Gambar 3. Kerusakan Truk Semen Curah	5
Gambar 4. Kerusakan Pagar Pengaman	5
Gambar 5. Kondisi ban banyak sayatan mencapai benang lapisan.....	7
Gambar 6. Rambu Lalu Lintas Sebelum FO (sisi Utara).....	9
Gambar 7. Marka jalan	9
Gambar 8. Lingkungan Sekitar Flyover	10
Gambar 9. Skema Kecelakaan	12
Gambar 10. Perilaku Pelanggaran Marka.....	17
Gambar 11. Kendaraan berputar arah di ujung flyover	17
Gambar 12. Kendaraan Menyiap Di Atas Flyover Kretek.....	18
Gambar 13. Titik Survey Kecepatan Kendaraan	19
Gambar 14. Foto <i>Flyover</i> Kretek dari Udara	20
Gambar 15. Potongan memanjang Flyover Kretek.....	20
Gambar 16. Panjang Kritis dan Kelandaian.....	20
Gambar 17. Lebar Badan Jalan	21
Gambar 18. Kondisi Saluran Air	22
Gambar 19. Genangan di Ujung Turunan <i>Flyover</i>	22
Gambar 20. Penempatan Rambu Yang Tidak Sesuai	23
Gambar 21. Simulasi Penempatan Rambu	23
Gambar 22. Piktogram Rambu Peringatan Rawan Kecelakaan	24

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data jumlah dan rincian korban	4
Tabel 2. Data Kecelakaan Pada <i>Flyover</i> Kretek	13
Tabel 3. Rincian Jam Kerja dan Jam Istirahat Pengemudi Mobil Bus	16

DAFTAR SINGKATAN

WIB	:	Waktu Indonesia Barat
RS	:	Rumah Sakit
STNK	:	Surat Tanda Nomor Kendaraan
cc	:	centimeter cubic
JBB	:	Jumlah Berat Yang Diperbolehkan
JBI	:	Jumlah Berat Yang Diijinkan
MST	:	Muatan Sumbu Terberat
SIM	:	Surat Ijin Mengemudi
APILL	:	Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas
APM	:	Agen Pemegang Merk
Permenhub	:	Peraturan Menteri Perhubungan
PP	:	Peraturan Pemerintah
PM	:	Peraturan Menteri

PENDAHULUAN

SINOPSIS

Pada hari Sabtu tanggal 04 November 2017 pukul 17:00 wib, Mobil bus PO. Raffael KNP Trans dengan tanda nomor kendaraan K-1515-EX (selanjutnya disebut mobil bus) berangkat untuk melaksanakan perjalanan mengangkut peziarah asal Tegal sebanyak 62 orang dengan rute Tegal – Bangkalan Madura – Makam Sunan Ampel Surabaya – Makam Amoroqoti di Tuban – Lasem – Borobudur Magelang – Kebumen dan kembali ke Tegal.

Selama perjalanan tersebut melaksanakan istirahat 1 jam di Kaliwungu, 1,5 (satu setengah) jam di Lamongan dan sampai Bangkalan Madura tanggal 5 November 2017 pukul 07:30 wib dan rombongan melaksanakan ziarah selama 1,5 (satu setengah) jam.

Selanjutnya pukul 09:00 wib peziarah, melanjutkan ziarah di makam Sunan Ampel di Surabaya selama 2,5 (dua setengah) jam dilanjutkan ziarah ke makam Asmoroqondi di Tuban selama 1 (satu) jam, kemudian perjalanan dilanjutkan dan tiba di Lasem pada pukul 20:00 wib kemudian istirahat selama kurang lebih 2 (dua) jam. Selanjutnya pada pukul 22:00 wib peziarah dengan mobil bus melanjutkan perjalanan dan tiba di Magelang pada tanggal 6 November 2017 pukul 03:30 wib dan istirahat.

Pada tanggal 6 November 2017 pukul 07:00 wib menuju Borobudur, setelah itu rombongan peziarah dengan mobil bus kembali menuju Tegal dengan rute Kebumen – Purwokerto- Tegal.

Sekitar pukul 16.30 wib mobil bus melintas di *flyover* Kretek Jalan Raya Purwokerto-Tegal Desa Taraban, Kecamatan Paguyangan, Kabupaten Brebes, Provinsi Jawa Tengah. Saat itu situasi lalu lintas di ujung *flyover* dari arah berlawanan ada antrian kendaraan. Pengemudi berusaha melakukan pengereman, tetapi kendaraannya masih tetap melaju selanjutnya mobil bus bergerak ke arah kiri sehingga menabrak seorang pejalan kaki kemudian terperosok kesawah. Dari kecelakaan tersebut terdapat 1 (satu) orang korban meninggal dunia dibawa ke Puskesmas Paguyangan, sedangkan seluruh penumpang, pengemudi dan pembantu pengemudi, mobil bus dalam keadaan selamat.

Sekitar 10 menit setelah kecelakaan mobil bus tersebut diatas, dari arah yang sama datang sebuah mobil truk tangki semen curah dengan tanda nomor kendaraan B-9749-EG (selanjutnya disebut mobil truk). Saat itu situasi di *flyover* masih banyak kerumunan orang namun pengemudi mobil truk tersebut tidak dapat menghentikan kendaraannya,

sehingga untuk menghindari kerumunan orang, pengemudi mengarahkan mobil truk ke kanan sehingga menabrak pagar pengaman jembatan kemudian terjun ke bawah *flyover* yang dalamnya 5 meter.

Kejadian ini mengakibatkan pembantu pengemudi mobil truk mengalami luka berat.

Kecelakaan ini disebabkan karena pengemudi mobil bus K-1515 EX dan mobil truk B 9749 EG yang tidak dapat mengendalikan kendaraan saat menuruni *flyover* ketika dari arah berlawanan ada antrian kendaraan. Fatalitas terjadi dikarenakan tidak adanya jalur pedestrian pada *flyover* tersebut.

Dari hasil investigasi ini, KNKT akan menerbitkan rekomendasi kepada Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan dan Kepolisian Resor Brebes.

1. INFORMASI FAKTUAL

1.1. KRONOLOGIS

Mobil bus PO. Raffael KNP Trans dengan tanda nomor kendaraan K-1515-EX (selanjutnya disebut mobil bus), membawa rombongan peziarah asal Tegal sebanyak 62 orang dengan satu orang pengemudi dan satu orang pembantu pengemudi telah melaksanakan perjalanan mulai dari tanggal 04 November 2017 pukul 17:00 wib, dengan rute perjalanan Tegal – Bangkalan Madura – Makam dengan total waktu 16 jam termasuk dengan 5 jam istirahat.

Tanggal 5 November 2017 pada pukul 09:00 wib rombongan peziarah melanjutkan perjalanan menuju ke makam Sunan Ampel di Surabaya – Makam Asmoroqondi di Tuban – Lasem dan bermalam di Magelang, yang memakan waktu 18 jam 30 menit termasuk istirahat 5 jam 30 menit.

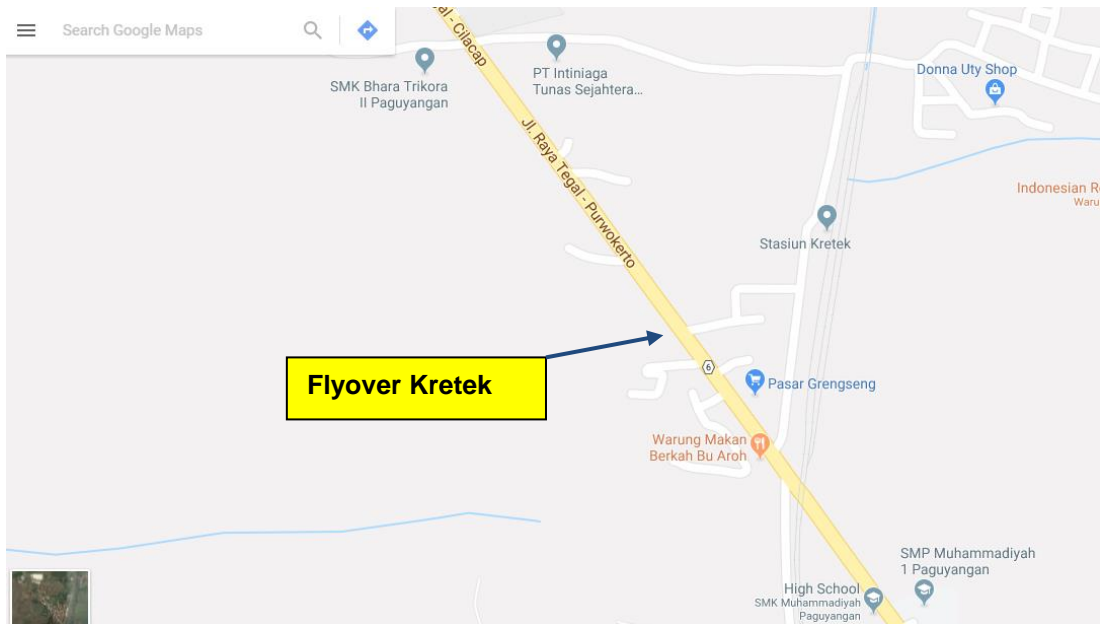
Selanjutnya pada tanggal 6 November 2017 pukul 07:00 wib perjalanan dilanjutkan dengan wisata ke Borobudur selama 2 jam, kemudian rombongan dengan mobil bus pulang melalui rute Kebumen – Purwokerto – Bumiayu - Tegal.

Sekitar pukul 16.30 WIB menjelang memasuki *Fly Over Kretak* (Jalan Raya Purwokerto-Tegal Desa Taraban, Kecamatan Paguyangan, Kabupaten Brebes, Provinsi Jawa Tengah), mobil bus sudah menurunkan kecepatan dengan memindahkan gigi persneling dari posisi 5 ke posisi 4 dan setelah memasuki *Fly Over Kretak* gigi pada posisi 3.

Karena di ujung *fly over* dari arah berlawanan ada antrian kendaraan dan lalu lintasnya ramai, pengemudi berusaha melakukan pengereman, tetapi kendaraan tidak dapat dihentikan. Kemudian pengemudi mengarahkan mobil bus ke arah kiri sehingga menabrak seorang pejalan kaki, kemudian terperosok kesawah.

Sekitar 10 menit kemudian melaju sebuah mobil truk tangki semen curah B-9749-EG tanpa muatan (selanjutnya disebut mobil truk). Melihat kondisi 100 meter di depannya yang ramai dengan kendaraan maupun masyarakat sekitar, pengemudi mobil truk berusaha menghentikan kendaraannya, namun tidak bisa berhenti. Untuk menghindari kerumunan orang yang berada di depannya pengemudi mobil truk mengarahkan kendaraan ke arah kanan sehingga menabrak pagar pengaman jembatan yang kemudian jatuh ke bawah *flyover* yang dalamnya 5 meter.

Dari kedua kecelakaan tersebut mengakibatkan seorang pejalan kaki meninggal dunia di tempat dan pembantu pengemudi mobil truk mengalami luka berat. Korban kecelakaan selanjutnya dibawa ke Puskesmas Paguyangan. Sedangkan pengemudi, pembantu pengemudi, maupun seluruh penumpang mobil bus selamat.



1.2. KORBAN

Rincian data korban dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 1. Data jumlah dan rincian korban

U r a i a n	Korban Meninggal	Luka Berat	Luka Ringan	Jumlah Orang
Truk Semen Curah	0	1	2	3
Mobil Bus	0	0	0	0
Pejalan kaki	1	0	0	1
Jumlah Total	1	1	2	4

1.3. KERUSAKAN KENDARAAN



Gambar 2. Kerusakan Mobil Bus



Gambar 3. Kerusakan Truk Semen Curah

1.4. KERUSAKAN LAINNYA



Gambar 4. Kerusakan Pagar Pengaman

1.5. INFORMASI AWAK KENDARAAN

1.5.1. Pengemudi Mobil Bus

Umur : 45 tahun
Jenis Kelamin : Laki-laki
SIM : B I Umum
Masa Berlaku : 28-10-2018

1.5.2. Pengemudi Mobil Truk

Umur : 52 tahun
Jenis Kelamin : Laki-laki
SIM : B II Umum
Masa Berlaku : 12-06-2021

1.6. INFORMASI KENDARAAN BERMOTOR

1.6.1. Mobil Bus

Merek/Tipe/Tahun Pembuatan : HINO / R260 / 2014
Daya Motor : 7.684 cc
Nomor Kendaraan : K – 1515 - EX
Nomor Uji Berkala : RB 7672
Daya Angkut : 60 (enam puluh) orang
Masa Berlaku Uji Berkala : S/d 9 Februari 2017
Konfigurasi Sumbu : 1.2
JBB : 14.200 kg
JBI : 13.000 kg
MST : 7.993 kg
Ukuran Ban : 2 x 1000/20 /14 PR
4 x1000/20 /14 PR
Jarak Sumbu Roda : 6.000 mm
FOH (*Front Over Hange*) : 2.500 mm
ROH (*Rear Over Hange*) : 3.500 mm

Hasil Pemeriksaan :

a. Hasil Pemeriksaan Kondisi Ban :

Kedalaman alur ban luar vulkanisir lebih dari 1 (satu) mm, ukuran tekanan angin depan sisi kiri sebesar 47 psi dan depan sisi kanan sebesar 48 psi.



Gambar 5. Kondisi ban banyak sayatan mencapai benang lapisan

1.6.2. Truk Semen Curah

Merek/Tipe/Tahun Pembuatan	: VOLVO / FL10 / 1996
Daya Motor	: 9.600 cc
Nomor Kendaraan	: B – 9749 - EG
Nomor Uji Berkala	: SB 121524 K
Daya Angkut	: 2 (dua) orang
Masa Berlaku Uji Berkala	: S/d 08 Maret 2017
JBB	: 23.000 kg
JBI	: 6.800 kg
MST	: 3.700 kg

1.7. INFORMASI CUACA

Menurut informasi dari warga setempat, cuaca pada saat kecelakaan hujan.

1.8. INFORMASI PRASARANA & PERLENGKAPAN JALAN SERTA LINGKUNGAN

1.8.1. Prasarana Jalan

Nama Jalan	: JL. Raya Bumiayu – Purwokerto Kecamatan Paguyangan Kabupaten Brebes Provinsi Jawa Tengah KM:133+20
Kelas Jalan	: I (satu)
Status Jalan	: Jalan Nasional
Fungsi Jalan	: Arteri primer
Lebar Badan Jalan <i>Flyover</i>	: 11 meter
Lebar Bahu Jalan	: 2 x 2 meter diperkeras
Pola Arus Lalu Lintas	: 2 Lajur 2 arah tanpa median
Konstruksi Perkerasan Jalan	: Aspal
Kualitas Permukaan Jalan	: Baik
Kondisi Permukaan Jalan	: Rata
Geometrik Jalan	: Menurun dengan kemiringan 7,8 %

1.8.2. Perlengkapan Jalan

Terdapat di sekitar lokasi kejadian kecelakaan berbagai rambu dan perlengkapan jalan. Sebagaimana terlihat pada Gambar 6 dan Gambar 7, sebagai berikut :

- a. Rambu peringatan jalan menanjak pada awal *flyover*,
- b. Rambu menikung ke kiri sekitar 20 m sebelum *flyover*,
- c. Rambu larangan masuk bus dan batas MST 5 ton di awal jalan samping di sisi Timur dan rambu larangan masuk di awal jalan samping sisi Barat.
- d. *Guardrail* terpasang disepanjang *flyover*,
- e. Pita pengaduh
- f. Lampu Penerangan Jalan Umum (PJU).
- g. Marka menerus dan pemisah lajur maupun tepi lajur lalu lintas disepanjang *flyover*.
- h. Marka *chevron* di bagian ujung *flyover* .



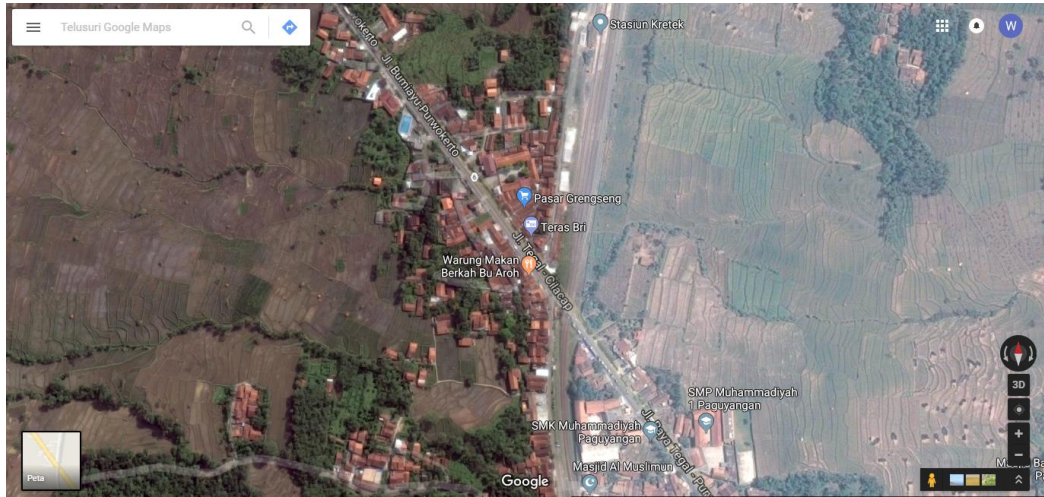
Gambar 6. Rambu Lalu Lintas Sebelum FO (sisi Utara)



Gambar 7. Marka jalan

1.8.3. Lingkungan

Lingkungan sekitar *flyover kretak* merupakan daerah pemukiman, Pasar Grenseng, Stasiun Kretak, dan gudang distributor serta sekolah yang berlokasi di ujung *flyover*.



Gambar 8. Lingkungan Sekitar Flyover

1.9. INFORMASI ORGANISASI DAN MANAJEMEN

1.9.1. Mobil Bus

Operator/ Pemilik : Raffael KNP Trans / Ary Wibowo Prasetyo

Alamat : Jl. Pemuda No 26 Rembang, Jawa Tengah

1.9.2. Mobil Truk

Operator/ Pemilik : PT. Buana Centra Swakarsa

Alamat : Jl. HR Rasuna Said X-5 Kv. 1-2 Jakarta Selatan

1.10. INFORMASI TAMBAHAN

1.10.1. Informasi *Skid Mark*

Di sekitar lokasi kecelakaan tidak ditemukan tanda-tanda bekas pengereman (*skid mark*) baik mobil bus maupun mobil truk.

1.10.2. UU 22 tahun 2009

Pasal 105

Setiap orang yang menggunakan Jalan wajib:

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

Pasal 106

- (1) Setiap orang yang mengemudikan Kendaraan Bermotor di Jalan wajib mengemudikan kendaraannya dengan wajar dan penuh konsentrasi.*
- (2) Setiap orang yang mengemudikan Kendaraan Bermotor di Jalan wajib mengutamakan keselamatan Pejalan Kaki dan pesepeda.*
- (3) Setiap orang yang mengemudikan Kendaraan Bermotor di Jalan wajib mematuhi ketentuan tentang persyaratan teknis dan laik jalan.*
- (4) Setiap orang yang mengemudikan Kendaraan Bermotor di Jalan wajib mematuhi ketentuan:*
 - a. rambu perintah atau rambu larangan;*
 - b. Marka Jalan;*
 - c. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas;*
 - d. gerakan Lalu Lintas;*
 - e. berhenti dan Parkir;*
 - f. peringatan dengan bunyi dan sinar;*
 - g. kecepatan maksimal atau minimal; dan/atau*
 - h. tata cara pengandengan dan penempelan dengan Kendaraan lain.*
- (5) Pada saat diadakan pemeriksaan Kendaraan Bermotor di Jalan setiap orang yang mengemudikan Kendaraan Bermotor wajib menunjukkan :*
 - a. Surat Tanda Nomor Kendaraan Bermotor atau Surat Tanda Coba Kendaraan Bermotor;*
 - b. Surat Izin Mengemudi;*
 - c. bukti lulus uji berkala; dan/atau*
 - d. tanda bukti lain yang sah.*
- (6) Setiap orang yang mengemudikan Kendaraan Bermotor beroda empat atau lebih di Jalan dan penumpang yang duduk di sampingnya wajib mengenakan sabuk keselamatan.*



Gambar 9. Skema Kecelakaan

1.10.3. Informasi Saksi-Saksi

a. Saksi 1, Pengemudi Bus, Laki-laki, 45 tahun memberikan keterangan sebagai berikut :

Saksi 1 mengemudikan bus berpenumpang 64 orang berangkat dari Tegal Tanggal 4 November 2017 sekitar pukul 17.00 WIB menuju Bangkalan, Jawa Timur. Pukul 18.00 WIB tiba di Rumah Makan Kurnia daerah Kaliwungu untuk Ishoma. Sejam kemudian melanjutkan perjalanan dan pada pukul 04.00 WIB 5 November 2017 tiba di Lamongan untuk beristirahat. Pukul 05.30 WIB perjalanan dilanjutkan kembali dan sampai di Bangkalan pukul 07.30 WIB. Kegiatan ziarah di Bangkalan sampai pukul 09.00 WIB. Kemudian perjalanan dilanjutkan menuju Surabaya.

Pukul 10.00 WIB mobil bus tiba di Makam Sunan Ampel (Surabaya) dan pukul 12.30 WIB melanjutkan perjalanan hingga pukul 17.30 WIB tiba di Makam Asmoroqondi (Tuban). Perjalanan dilanjutkan pukul 18.30 WIB menuju Lasem dan tiba pukul 20.00 WIB untuk wisata (pengemudi bersitirahat). pukul 22.00 WIB melanjutkan perjalanan ke Magelang tiba tanggal 6 November 2017 pukul 03.30 WIB. Setelah beristirahat hingga pukul 07.00 WIB mobil bus berangkat menuju Borobudur dan tiba pada pukul 08.00 WIB. Kemudian pukul 10.00 WIB berangkat kembali dan tiba di Kebumen pukul 12.00 WIB. Setelah ishoma pada pukul 13.30 WIB mobil bus melanjutkan perjalanan menuju Buntu, Pemalang dan tiba pukul 14.30 WIB. Setelah istirahat 30 menit, melanjutkan perjalanan hingga tiba di lokasi kejadian kecelakaan *Flyover* Kretek sekitar pukul 16.30 WIB.

Berdasarkan pengakuan pada saat mengemudi, Saksi 1 tidak sakit, tidak mabuk, tidak mengantuk dan merasa sadar serta mampu berkonsentrasi sepenuhnya. Saksi 1 menyatakan bahwa saat di *flyover* menggunakan tuas pemindah gigi 3. Ketika berada di turunan saksi 1 melihat di ujung *flyover* ada mobil pribadi dari arah berlawanan yang berhenti. Saksi 1 kemudian menginjak rem dan bus kehilangan kendali hingga menabrak pejalan kaki di sisi kiri ujung *flyover*.

- b. **Saksi 2, Pembantu Pengemudi Bus, laki-laki, 49 tahun memberikan keterangan sebagai berikut :**

Ketika saksi 2 melihat di ujung *flyover* terdapat antrian kendaraan, kemudian pengemudi bus mencoba menghentikan busnya namun bus tidak dapat berhenti. Untuk menghindari tabrakan dengan kendaraan lain pengemudi bus memilih mengarahkan kendaraannya ke arah kiri dan jatuh ke sawah.

- c. **Saksi 3, pekerja pabrik, laki-laki, 51 tahun memberikan keterangan sebagai berikut :**

Saksi mengatakan kondisi saat terjadinya kecelakaan adalah hujan. Saksi mendengar ada suara benturan yang keras pada saat kejadian kecelakaan. Ketika dilihat ternyata ada bus masuk ke dalam sawah. Tidak lama kemudian dari atas terdengar suara keras dan ternyata dia melihat ada truk menabrak *guardrail* pada sisi Timur.

1.10.4. Informasi Data Kecelakaan Sebelumnya

Flyover Kretek Jawa Tengah resmi dibuka pada tanggal 4 September 2017. Hingga tanggal 16 November 2017, dalam kurun waktu tersebut telah terjadi beberapa kecelakaan seperti yang tertera pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. Data Kecelakaan Pada *Flyover* Kretek

NO	KEJADIAN	KETERANGAN SINGKAT
1.	Mobil bus Po. Murni Jaya A-7644-KC dengan kendaraan R-9417-CK	Mobil bus Po. Murni Jaya A-7644-KC melaju dari arah Selatan ke Utara dengan kecepatan \pm 60 Km/jam dan sesampainya di turunan <i>Flyover</i> Kretek kehilangan kendali dan oleng ke kanan menabrak pagar pembatas jalan dan oleng ke kiri kemudian mobil bus Po. Murni Jaya A-7644-KC terguling pada saat bersamaan dari arah Selatan ke Utara melaju kendaraan R-9417-CK karena jarak sudah dekat sehingga terjadi kecelakaan lalu lintas
2.	Mobil Truk Diesel B 9181 BDF dengan Sepeda Motor R 4296 NH	Mobil Truk Diesel B 9181 BDF melaju dari arah Selatan ke Utara dengan kecepatan \pm 60 Km/jam dan sesampainya di lokasi kejadian jalan yang menurun kehilangan kendali dan oleng ke kanan pada saat bersamaan dari arah Utara ke Selatan melaju sepeda motor R 4296 NH karena jarak sudah dekat sehingga terjadi kecelakaan lalu lintas
3.	Sepeda Motor 150 E 6347 PAC dengan Truk Diesel R 1439 KE	Sepeda motor E 6347 PAC melaju dari arah Selatan ke Utara dengan kecepatan \pm 60 Km/jam dan sesampainya di lokasi kejadian jalan yang menurun kehilangan kendali dan oleng ke kanan pada saat bersamaan dari arah Utara ke Selatan melaju Mobil Truk Diesel R 1439 KE karena jarak sudah dekat sehingga terjadi kecelakaan lalu lintas
4.	Mobil Truk Fuso L 9519 UZ dengan Mobil Microbus R 1705 AE	Mobil Truk Fuso L 9519 UZ melaju dari arah Selatan ke Utara dengan kecepatan \pm 60 Km/jam dan sesampainya di lokasi kejadian jalan yang menurun kehilangan kendali dan oleng ke kanan pada saat bersamaan dari arah Utara ke Selatan melaju Mobil Microbus R 1705 AE karena jarak sudah dekat sehingga terjadi kecelakaan lalu lintas
5.	Mobil Truk terperosok masuk	Mobil Truk melaju dari arah Selatan ke Utara dengan

NO	KEJADIAN	KETERANGAN SINGKAT
	area persawahan depan gudang Wing Paguyangan	kecepatan \pm 60 Km/jam dan sesampainya di lokasi kejadian jalan yang menurun kehilangan kendali dan oleng ke kiri kemudian Mobil masuk area persawahan
6.	Mobil Truk terperosok masuk area persawahan depan gudang Wing Paguyangan	Mobil Truk melaju dari arah Selatan ke Utara dengan kecepatan \pm 60 Km/jam dan sesampainya di lokasi kejadian jalan yang menurun kehilangan kendali dan oleng ke kiri kemudian Mobil masuk area persawahan
7.	Mobil Truk menabrak pembatas jembatan pabrik WING	Mobil Truk melaju dari arah Selatan ke Utara dengan kecepatan \pm 60 Km/jam dan sesampainya di lokasi jalan yang menurun kehilangan kendali dan oleng ke kanan kemudian Mobil pembatas jembatan pabrik WING
8.	Mobil Truk menabrak pembatas dan lanpu FO kretek di sebelah kanan	Mobil Truk melaju dari arah Selatan ke Utara dengan kecepatan \pm 70 Km/jam dan sesampainya di lokasi jalan yang menurun berusaha mendahului mobil yang ada di depannya kemudian kehilangan kendali dan oleng ke kanan kemudian mobil menabrak pembatas jalan
9.	Mobil Bus menabrak jembatan di turunan FO Kretek	Mobil bus melaju dari arah Selatan ke Utara dengan kecepatan \pm 70 Km/jam dan sesampainya di lokasi jalan yang menurun berusaha mendahului Mobil yang ada di depannya kemudian kehilangan kendali dan oleng ke kanan kemudian Mobil menabrak jembatan
10	<p>Jalan Raya Tegal – Purwokerto tepatnya di depan Gudang Wings termasuk Ds. Taraban Kec. Paguyangan Kab. Brebes.</p> <p>Mobil Bus Rafael KNP Trans K-1515-EW dengan Seorang Pejalan kaki.</p>	<p>Mobil Bus Rafael KNP Trans K-1515-EW melaju dari arah Selatan ke Utara dengan kecepatan \pm 50 Km/Jam sesampainya di TKP di jalan yang lurus menurun mobil Bus Rafael KNP Trans K-1515-EW mengurangi kecepatan karena terdapat Mobil tidak di kenal di depannya, namun mobil Bus Rafael KNP Trans K-1515-EW tersebut selip kemudian rem tidak berfungsi dengan baik kemudian mobil Bus Rafael KNP Trans K-1515-EW menghindari ke kiri untuk menghindari mobil tidak di kenal di depannya namun pada saat menghindari ke kiri terdapat seorang pejalan kaki yang berjalan di bahu jalan sebelah kiri berjalan satu arah dengan mobil Bus Rafael KNP Trans K-1515-EW tersebut, karena jarak sudah dekat tidak bisa di hindari mobil Bus Rafael KNP Trans K-1515-EW tersebut menabrak seorang pejalan kaki tersebut sehingga terjadi kecelakaan lalu lintas.</p>
11	<p>Jalan Raya Tegal – Purwokerto tepatnya di Fo. Kretek termasuk Ds. Taraban Kec. Paguyangan Kab. Brebes.</p> <p>Antara : Laka lintas tunggal Mobil Volvo Khusus Semen B-9749-EG</p>	<p>Mobil Volvo Khusus Semen B-9749-EG melaju dari arah Selatan ke Utara dengan kecepatan \pm 50 Km/Jam sesampainya di TKP di jalan yang lurus menurun mobil Volvo Khusus Semen B-9749-EG mengurangi kecepatan namun pada saat mengurangi kecepatan mobil Volvo Khusus Semen B-9749-EG tersebut selip dan rem tidak berfungsi dengan baik kemudian mobil Volvo Khusus Semen B-9749-EG tersebut oleng ke kanan menabrak besi pengaman jalan kemudian masuk ke sungai kecil sehingga terjadi kecelakaan lalu lintas tunggal tersebut.</p>

Sumber : Data Polres Brebes

2. ANALISIS

2.1 UMUM

Analisis dilakukan berdasarkan fakta dan informasi yang berhasil dikumpulkan serta mempertimbangkan pernyataan para saksi. Selain itu, analisis komprehensif dilakukan dengan pokok permasalahan, sehingga faktor-faktor yang berkontribusi pada kecelakaan ini dapat ditemukan. Dengan demikian beberapa aspek yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

- a. Aspek manusia
- b. Aspek sarana
- c. Aspek prasarana dan perlengkapan jalan serta lingkungan

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

2.2 ASPEK MANUSIA

Beberapa hal yang dianalisis terkait aspek manusia diantaranya :

a. Jam Kerja dan Istirahat Pengemudi

Sepanjang perjalanan selama 3 hari, pengemudi mempunyai kesempatan untuk beristirahat yang cukup, hanya pada hari pertama jumlah jam kerja mencapai 10 jam. Sementara itu pada hari kedua, pengemudi mengoperasikan bus selama 9 jam 30 menit. Kecelakaan terjadi pada hari ketiga, setelah mengemudikan mobil bus selama 5 jam 30 menit. Dari riwayat jam kerja dan jam istirahat pengemudi 2 hari pertama jam kerja pengemudi telah melebihi ketentuan peraturan perundang-undangan (8 jam kerja sehari). Namun pada hari ketiga jam kerja pengemudi baru mencapai 5 jam 30 menit sehingga faktor jam kerja tidak menjadi penyebab kecelakaan. Ini terbukti dengan adanya upaya pengereman dan pengendalian mobil bus dan secara sadar pengemudi mampu mengarahkan kendaraannya (ke arah persawahan) untuk menghindari bertabrakan dengan mobil yang berada di depannya untuk mencegah bertambahnya korban.

Saat dilakukan wawancara, pengemudi cukup kooperatif dalam menjawab semua pertanyaan yang diberikan, dengan suara lantang, artikulasi jelas, sesuai konteks pembicaraan, dan dapat mengingat kejadian secara rinci serta mampu mengendalikan emosinya. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ditemukan tanda-tanda gangguan mental.

Rincian mengenai jam kerja dan jam istirahat pengemudi dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Rincian Jam Kerja dan Jam Istirahat Pengemudi Mobil Bus

Tanggal	Waktu	Kegiatan	Durasi
4 – 11 – 2017	17.00 – 18.00	Berangkat dari Tegal	1 jam
	18.00 – 19.00	Istirahat di RM. Kurnia	1 jam
	19.00 – 04.00	Perjalanan ke Lamongan	9 jam
5 – 11 – 2017	04.00 – 05.30	Istirahat di Lamongan	1 jam 30 menit
	05.30 – 07.30	Perjalanan dari Lamongan ke Bangkalan	2 jam
	07.30 – 09.00	Ziarah di Bangkalan	1 jam 30 menit
	09.00 – 10.00	Perjalanan ke Makam Sunan Ampel, Surabaya	1 jam
	10.00 – 12.30	Ziarah di Makam Sunan Ampel, Surabaya	2 jam 30 menit
	12.30 – 17.30	Perjalanan ke Tuban	5 jam
	17.30 – 18.30	Ishoma dan ziarah di Tuban	1 jam
	18.30 – 20.00	Perjalanan ke Lasem	1 jam 30 menit
	20.00 – 22.00	Istirahat di Lasem	2 jam
	22.00 – 03.30	Perjalanan ke Magelang	5 jam 30 menit
6 – 11 – 2017	03.30 – 07.00	Istirahat di Magelang	3 jam 30 menit
	07.00 – 08.00	Perjalanan ke Borobudur	1 jam
	08.00 – 10.00	Wisata di Borobudur	2 jam
	10.00 – 12.00	Perjalanan ke Kebumen	2 jam
	12.00 – 13.30	Istirahat di Kebumen	1 jam 30 menit
	13.30 – 14.30	Perjalanan ke Buntu, Pemalang	1 jam
	14.30 – 15.00	Istirahat di Buntu, Pemalang	30 menit
	15.00 – 16.30	Perjalanan ke Tegal	1 jam 30 menit
	16.30	Kejadian kecelakaan di <i>Flyover</i> Kretek, Tegal	-

Sumber : Hasil Wawancara, 2017

b. Kompetensi mengemudi

Hasil investigasi, diketahui bahwa pengemudi mobil bus memiliki SIM B I Umum yang masih berlaku.

c. Pengalaman mengemudi

Hasil investigasi diketahui bahwa pengemudi mobil bus mulai bekerja di PO. Raffael KNP Trans sejak September 2017. Menjadi pengemudi bus pariwisata sejak tahun 2002. Pengemudi juga sudah 14 kali pulang-pergi melewati *flyover* Kretek.

d. Perilaku pengguna jalan di *flyover* Kretek

- **Kendaraan melaju dengan kecepatan tinggi saat melintas pada turunan**

Berdasarkan pengamatan di lapangan, diketahui mengenai banyaknya kendaraan yang melaju dengan kecepatan tinggi saat melintas pada turunan tanpa memperhitungkan kondisi jalan yang basah saat hujan, jalan menyempit, dan agak berbelok ke kanan. Pada turunan tersebut terdapat pula hambatan seperti kendaraan umum yang berhenti maupun berjalan lambat untuk aktivitas naik turun penumpang serta aktivitas pejalan kaki di ujung turunan *flyover* Kretek. Hal-hal tersebut dapat menjadi *hazard* yang menyebabkan resiko terjadinya kecelakaan.

- **Banyak kendaraan menyalip saat melintas pada *flyover* Kretek**

Berdasarkan pengamatan di lapangan dan hasil wawancara dengan pengemudi serta penduduk setempat, diketahui bahwa banyak kendaraan yang menyalip saat naik maupun turun pada *flyover* Kretek, padahal terdapat marka utuh yang berfungsi sebagai tanda dilarang menyalip hingga melewati lajur lawan, namun tidak diindahkan oleh pengemudi dan pengendara karena terdapat kendaraan yang berjalan lebih lambat di depannya. Kondisi tersebut sangat membahayakan dan berpotensi menyebabkan kecelakaan.



Gambar 10. Perilaku Pelanggaran Marka



Gambar 11. Kendaraan berputar arah di ujung flyover

- **Aktivitas putar arah dan menaikturunkan penumpang**

Di bawah *flyover* Kretek terdapat sebuah pasar, ditambah lagi pada sisi kiri terdapat jalur untuk belok ke arah kiri. Kendaraan angkutan umum lokal dan pengendara sepeda motor banyak yang berbalik arah masuk dan keluar pasar serta menaikturunkan penumpang pada ujung *flyover*. Kondisi tersebut sangat membahayakan dan juga berpotensi menimbulkan kecelakaan. Sedangkan pada ujung *flyover* sudah terpasang rambu larangan berbalik arah serta rambu larangan berhenti, namun tidak dipatuhi oleh pengguna jalan. Penyempitan jalur *flyover* di sebelah Utara juga berperan besar terhadap terjadinya kecelakaan.



Gambar 12. Kendaraan Menyiap Di Atas Flyover Kretek

Sebagaimana dirinci pada Tabel 2, sejak dibuka pada September 2017, sepanjang kurang lebih 3 bulan telah terjadi setidaknya 11 kecelakaan khususnya di sisi Utara dan pada saat hujan. Rata-rata kecepatan kendaraan, gerakan menyiap kendaraan, serta aktivitas naik turun penumpang merupakan faktor yang dapat berkontribusi terhadap tingginya kejadian kecelakaan di titik tersebut.

2.3 ASPEK SARANA

a. Administrasi Kendaraan

1. Mobil Bus

Masa uji berkala mobil bus berakhir pada 09 Februari 2017, terakhir melakukan pengujian di Kabupaten Rembang. Artinya mobil bus terlambat melakukan uji kelayakan teknisnya.

2. Mobil Truk

Masa uji berkala mobil truk berakhir pada 16 Januari 2018, terakhir melakukan pengujian di Dinas Perhubungan Kota Cilegon.

b. Kecepatan Kendaraan

Menurut kesaksian pengemudi mobil bus, saat mengalami kejadian kecelakaan mobil bus melaju dengan kecepatan ± 30 km/jam, sedangkan batas kecepatan pada *flyover* adalah 40 km/jam.

Hasil survey kecepatan rata-rata kendaraan melalui turunan (dari arah Purwokerto menuju Tegal) disajikan pada Gambar 13. Sebagaimana telah

dijelaskan sebelumnya bahwa panjang turunan dari arah Purwokerto ke Tegal (V1 ke V5) adalah 450 meter. Jarak antara 2 titik pengukuran kecepatan yang berturutan adalah seperempat dari 450 meter atau sebesar 112,5 meter.



Gambar 13. Titik Survey Kecepatan Kendaraan

Berdasarkan Gambar 13 di atas, dapat dijelaskan bahwa kecepatan rata-rata kendaraan saat melalui turunan *flyover* semakin meningkat terutama di titik survey V2 dan V5, dimana pada kedua titik itulah paling sering terjadi kecelakaan. Pada titik V2, kecepatan sepeda motor mencapai 40 km/jam dan di titik V5 mencapai 60 km/jam. Untuk jenis kendaraan ringan, pada titik V2 kecepatan mencapai 50 km/jam dan titik V5 mencapai 70 km/jam. Sedangkan untuk kendaraan berat, pada titik V2 mencapai 40 km/jam dan titik V5 mencapai 50 km/jam. Terlihat bahwa seluruh kecepatan rata-rata hasil survey adalah sama atau lebih tinggi dari batas kecepatan yang diijinkan. Dengan demikian, maka secara berkala perlu dilaksanakan penegakan hukum batas kecepatan untuk mengurangi peluang terjadinya kecelakaan serupa. Kehadiran petugas selama ini di ujung *flyover* sisi Utara pada saat hujan merupakan bentuk preventif yang dapat dilanjutkan untuk mengurangi kecepatan kendaraan yang tinggi sebelum langkah-langkah perbaikan infrastruktur lebih lanjut terwujud.

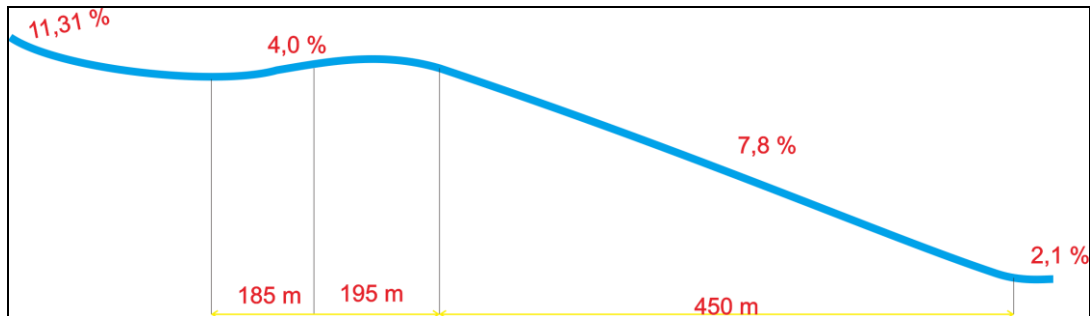
2.4 ASPEK PRASARANA DAN PERLENGKAPAN JALAN SERTA LINGKUNGAN

2.4.1 Geometrik *Flyover*

Flyover Kretek dengan panjang total sekitar 830 meter terbagi menjadi 3 bentang. Dengan masing – masing bentang jika dilihat dari arah Selatan ke arah Utara, terbagi menjadi ± 185 meter bentang menanjak (4,0%), ± 195 meter bentang datar tengah dan ± 450 meter bentang menurun (7,8%).



Gambar 14. Foto *Flyover* Kretek dari Udara



Gambar 15. Potongan memanjang *Flyover* Kretek

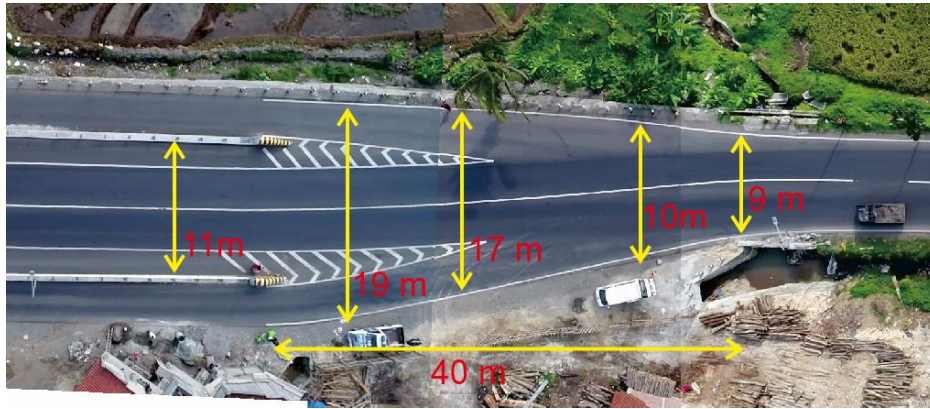
Kecepatan pada awal tanjakan km/jam	Kelandaian (%)						
	4	5	6	7	8	9	10
80	630	460	360	270	230	230	200
60	320	210	160	120	110	90	80

Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, 1997

Gambar 16. Panjang Kritis dan Kelandaian

Berdasarkan Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota (1997) , panjang kritis dengan kelandaian maksimum sebesar 7,8 % berkisar pada 110 – 120 m, sedangkan pada *Flyover* Kretek panjang kritisnya mencapai 450 m. Hal ini mengakibatkan kendaraan yang bergerak dari Utara ke Selatan berkecepatan rendah karena panjang landai kritisnya telah terlampaui. Hal inilah yang menyebabkan mobil bus menghindari antrian tersebut dan mengambil keputusan mengarahkan kendaraan ke arah kiri saat kehilangan kendali.

Pada ujung masing – masing *Flyover* Kretek terdapat penyempitan badan jalan yang semula 11 meter menjadi 9 meter. Perubahan lebar badan jalan ini menyebabkan kendaraan yang menurun kehilangan orientasi dan memasuki lajur pendakian dari arah sebaliknya, sehingga memerlukan kewaspadaan dan kehati-hatian dari pengemudi.



Gambar 17. Lebar Badan Jalan

Pelaksanaan pelebaran jalan di masing – masing ujung *flyover* sangat diperlukan untuk mengantisipasi terjadinya kecelakaan. Hal ini dapat dilaksanakan karena daerah sekitar ujung *flyover* sepanjang ± 80 meter dan selebar $\pm 2 \times 3$ meter telah dibebaskan dan menjadi jalur yang diperuntukkan bagi daerah manfaat jalan dan pelebaran jalan di kemudian hari.

2.4.2 Kekesatan Jalan

Pengukuran kekesatan jalan (*skid resistance*) pada kondisi normal menggunakan alat *Skid Resistance Tester ASFT-T2GO* didapatkan hasil minimal $0,548 \mu$, maksimal $0,812 \mu$, dan rata – rata $0,623 \mu$ sehingga dapat dikatakan jalan tidak dalam kondisi licin, sedangkan jalan dikategorikan licin jika hasil pengukurannya dibawah $0,30 \mu$. Namun pengukuran kekesatan jalan (*Skid Resistance*) tidak dilakukan pada saat hujan deras dan jalan yang tergenang air seperti ketika kecelakaan terjadi.

Dengan kecepatan tertentu kondisi ban mobil akan kehilangan penapakan (traksi) pada permukaan jalan atau tekanan ban pada jalan akan berkurang saat mobil melintasi genangan air di permukaan jalan. Di sisi lain, air meskipun terlihat sangat encer namun memiliki viskositas (kekentalan) tertentu sehingga membutuhkan waktu untuk mengalir atau berpindah tempat sekalipun mendapatkan tekanan yang cukup besar (sebesar bobot sebuah mobil). Jika mobil melaju dengan kecepatan tertentu maka sebagian air yang tidak sempat dipindahkan oleh permukaan ban akan tetap tertahan di bawah ban membentuk lapisan tipis tetapi cukup untuk menahan permukaan ban mobil sehingga tidak menyentuh permukaan jalan. Saat ban kehilangan penapakan/penjejakan di permukaan jalan, maka upaya pengereman dan pengendalian setir menjadi tidak efektif. Hal ini dapat menyebabkan mobil tidak bisa direm atau keluar dari jalur, fenomena ini biasa disebut dengan *Hydroplaning* atau *Aquaplaning*.

Dalam investigasi kecelakaan di *Flyover* Kretek Jawa Tengah hasil temuan di lapangan mendukung fenomena *Hydroplaning* dimaksud seperti saat hujan deras, air mengalir cukup deras dari atas *flyover* menuju ke bawah, sehingga terdapat air yang menggenang pada ujung *flyover*. Hasil survey kecepatan pada turunan,

kecepatan pada titik V5 lebih tinggi daripada V2, dan dari beberapa data kecelakaan menunjukkan ban selip jika pengemudi melakukan pengereman pada saat turunan sehingga seringkali menabrak kendaraan yang berada di depannya ataupun masuk ke persawahan karena kemudi tidak dapat dikendalikan.

Berikut beberapa faktor yang meningkatkan resiko terjadinya *hydroplaning* pada ban mobil :

- Kecepatan yang lebih tinggi mengurangi tekanan permukaan ban pada air yang tergenang
- Bobot mobil yang lebih ringan mengurangi tekanan permukaan ban pada air yang tergenang.
- Telapak ban yang sudah aus mengurangi penjejakan (traksi) permukaan ban dengan permukaan jalan yang tergenang air
- Genangan air yang lebih dalam akan mempercepat kehilangan penjejakan ban.
- Komposisi air genangan yang lebih kental atau memiliki densitas yang lebih tinggi (misalnya karena pengaruh minyak, lumpur, dsb) akan meningkatkan waktu pemindahan air karena tekanan permukaan ban.
- Tekstur permukaan jalan yang lebih halus memperpanjang durasi *hydroplaning*.

2.4.3 Saluran Air

Saluran air pada *Flyover* Kretek hanya ditemukan pada bentang tengah, sedangkan pada bentang menurun tidak terdapat saluran air, hal ini menyebabkan ketika turun hujan air akan menggenangi badan jalan yang dapat membahayakan pengendara.



Gambar 19. Genangan di Ujung Turunan *Flyover*

2.4.4 Rambu Lalu Lintas

Pada area *flyover* rambu – rambu lalu lintas sudah terpasang dengan cukup baik yaitu rambu batasan kecepatan maupun rambu peringatan. Akan tetapi di area menjelang tanjakan *flyover* dari sisi Utara ke Selatan terdapat rambu yang membingungkan pengendara, yaitu rambu peringatan tikungan ke kiri dan rambu larangan masuk. Rambu peringatan tikungan ke kiri tidak perlu ada, karena jalan tidak menikung, serta rambu peringatan dilarang masuk sebaiknya ditempatkan di sisi ujung *flyover*. Bagaimanapun penempatan rambu yang lebih ideal baru dapat dilaksanakan apabila pelebaran jalan telah selesai dilaksanakan.



Gambar 20. Penempatan Rambu Yang Tidak Sesuai



Gambar 21. Simulasi Penempatan Rambu

Pada ujung *flyover* sisi yang menurun, perlu diberikan rambu Peringatan Persimpangan Tiga Serong Kiri sehingga pengendara dapat memaspada kendaraan dari jalan sisi bawah *flyover*.

Sekitar 500 meter sebelum lokasi *flyover* perlu diberikan rambu peringatan lokasi rawan kecelakaan, sehingga pengendara dapat menambah kewaspadaan ketika memasuki area *flyover*.

2. Pesan Peringatan

Rawan Kecelakaan

3. Piktogram Rambu Peringatan dan Pesan Peringatan

Piktogram Rambu Elektronik

Arti



Peringatan Lokasi Rawan
Kecelakaan

Gambar 22. Piktogram Rambu Peringatan Rawan Kecelakaan

2.4.5 Lingkungan

Flyover Kretek berada di jalan raya Purwokerto – Tegal, Kecamatan Paguyangan, Kabupaten Brebes, Provinsi Jawa Tengah KM:133+20. Daerah sepanjang *flyover* merupakan daerah pemukiman, Pasar Grenseng, Stasiun Kretek, gudang, persawahan serta sekolah yang berada pada ujung *flyover*. Kondisi ini menyebabkan pengemudi melakukan aktivitas lalu lintas berhenti ataupun berputar arah di ujung *flyover*. Perilaku pengguna jalan tersebut berpotensi menjadi *hazard* yang dapat menyebabkan kecelakaan terjadi.

3. KESIMPULAN

3.1 Temuan-Temuan

1. Mobil bus PO. Raffael KNP Trans dengan tanda nomor kendaraan K-1515-EX membawa rombongan ziarah asal Tegal yang sebanyak 62 penumpang dengan rute Tegal –Lamongan –Bangkalan – Surabaya – Tuban – Magelang – Bumi Ayu (kecelakaan) – Tegal.
2. SIM pengemudi bus B1 umum berlaku sampai dengan 28 Oktober 2018.
3. Mobil bus menuruni *flyover* posisi pemindah gigi pada posisi 3.
4. Masa uji berkala mobil bus berakhir pada 09 Februari 2017.
5. Masa uji berkala mobil truk berakhir pada 16 Januari 2018.
6. SIM pengemudi mobil truk B II umum dan berlaku sampai dengan 12 Juni 2021.
7. Kondisi cuaca pada saat kecelakaan hujan.
8. Kecelakaan mengakibatkan seorang pejalan kaki meninggal dunia.
9. *Flyover* Kretek dengan panjang total sekitar 830 m, 450 m di antaranya dengan kelandaian adalah 7,8 %.
10. Pada ujung masing – masing *flyover* Kretek terdapat penyempitan badan jalan yang semula 11 meter menjadi 9 meter.
11. Saluran air pada *flyover* Kretek hanya ditemukan pada bentang tengah, sedangkan pada sisi menurun tidak terdapat saluran air.
12. Lingkungan *flyover* merupakan daerah pemukiman, sedangkan di bawah *flyover* terdapat pasar Grenseng, stasiun Kretek, dan gudang distributor serta sekolah di ujung *flyover*.

3.2 Faktor Yang Berkontribusi Terjadinya Kecelakaan

1. Ketidakmampuan pengemudi menghentikan mobil bus saat menuruni *flyover* sehingga menabrak pejalan kaki.
2. Penyempitan jalan di ujung *flyover* dan kelandaian dari arah Utara ke Selatan yang melampaui panjang landai kritis menyebabkan penumpukan kendaraan di awal *flyover* arah Utara ke Selatan.
3. Tidak adanya saluran air di sepanjang turunan *flyover* menyebabkan adanya genangan air hujan yang mengalir menyusuri jalan sepanjang turunan *flyover*.
4. Lingkungan sepanjang *flyover* merupakan daerah pemukiman, sedangkan dibawah *flyover* terdapat pasar Grenseng, Stasiun Kretek, dan gudang distributor serta sekolah di ujung *flyover*, sehingga banyak kendaraan yang berbalik arah,

mobil angkutan kota yang menaikturunkan penumpang, berhenti/ parkir dan berjalan sangat lambat.

3.3 Penyebab Terjadinya Kecelakaan

Kecelakaan terjadi karena ketidakmampuan pengemudi mobil bus menghentikan kendaraan saat menuruni *flyover* yang pada ujung Utaranya yang terdapat antrian kendaraan dari arah berlawanan. Pengemudi memilih mengarahkan kendaraan ke kiri sehingga menabrak pejalan kaki sebelum terjun ke sawah.

3.4 Penyebab Terjadinya Fatalitas

Fatalitas terjadi karena tidak tersedianya jalur pedestrian bagi pejalan kaki di sekitar lokasi kejadian kecelakaan.

4. 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:

4.1 Direktorat Jenderal Bina Marga Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

1. Membuat *drainase* dari aspal berupa tali air yang terbagi 2 (dua) agar air yang mengalir ke bawah tidak menggenangi badan jalan.
2. Perbaiki alinemen *flyover* (konektivitas dari *flyover* ke jalan utama) sisi Utara dan Selatan meliputi pelebaran jalan pada sisi Utara dan Selatan *flyover* agar tidak terjadi penyempitan yang menghambat laju kendaraan dan penyesuaian desain *frontage road* sisi Utara dan Selatan *flyover*.
3. Membuat jalur pedestrian bagi pejalan kaki di daerah sepanjang *flyover*

4.2 Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan

1. Berkoordinasi dengan pihak kepolisian dalam meningkatkan pelaksanaan pemeriksaan kendaraan bermotor di jalan sesuai Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 80 Tahun 2012 Tentang Tata Cara Pemeriksaan Kendaraan Bermotor Di Jalan Dan Penindakan Pelanggaran Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan.
2. Menetapkan pembatasan kecepatan dengan instalasi rambu batas kecepatan tertinggi 40 km/jam secara berulang setiap 50 meter arah turun.
3. Mengevaluasi penempatan rambu sesuai Permenhub Nomor 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas.
4. Mengevaluasi marka jalan sesuai dengan Permenhub No. 34 Tahun 2014 tentang Marka Jalan.
5. Evaluasi pita penggaduh agar tidak terlalu tebal sehingga dapat menimbulkan *hazard* baru sesuai dengan Pedoman Perencanaan Fasilitas Pengendali Kecepatan Lalu Lintas, Kementerian Pekerjaan Umum Tahun 2004.
6. Menetapkan dan memasang rambu daerah rawan kecelakaan pada jarak 100 meter dari mulut atau ujung *flyover* di sisi Utara dan Selatan.
7. Memasang *water barrier* di kedua ujung *flyover* untuk mencegah pergerakan yang membahayakan seperti gerakan balik arah menuju *frontage road*.

8. Memasang *guardrail* di sekitar lokasi kejadian kecelakaan yang memiliki perbedaan tinggi dengan jalan.

4.3 Kepolisian Resort Brebes

1. Berkoordinasi dengan Dinas Perhubungan setempat untuk melaksanakan secara berkala pemantauan kecepatan kendaraan yang melintasi *flyover*.
2. Penertiban perilaku pengguna jalan yang berlalu lintas di ujung *flyover*.