

FINAL

KNKT. 13. 12. 07.01

**KOMITE
NASIONAL
KESELAMATAN
TRANSPORTASI**

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

**TABRAKAN ANTARA MOBIL SEMI TRAILER TANGKI BBM
B-9265-SEH
DENGAN
KRL 1131 JURUSAN SERPONG – TANAH ABANG**

**DI PINTU PERLINTASAN NOMOR 57A
BINTARO, JAKARTA SELATAN**

SENIN, 9 DESEMBER 2013



**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI
KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
REPUBLIK INDONESIA
2014**

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 2014 berdasarkan:

1. Undang-undang Nomor 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapain;
2. Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2009 tentang Penyelenggaraan Perkeretaapain;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012 tentang Kendaraan;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2013 tentang Investigasi Kecelakaan Transportasi;
6. 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

DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR SINGKATAN	viii
PENDAHULUAN	ix
1. INFORMASI FAKTUAL	1
1.1 Kronologi.....	1
1.2 Korban	2
1.3 Informasi Mobil Tangki.....	3
1.3.1 Data Mobil Tangki.....	3
1.3.2 Kerusakan Mobil Tangki	4
1.3.3 Data Awak Mobil Tangki	5
1.4 Informasi KRL.....	6
1.4.1 Data Teknis KRL	6
1.4.2 Kerusakan Kereta.....	7
1.4.3 Awak KRL.....	8
1.5 Informasi Distribusi Tabrakan.....	9
1.6 Kerusakan Lainnya	11
1.6.1 Instalasi Listrik Aliran Atas (LAA).....	11
1.6.2 Kerusakan Rel.....	11
1.6.3 Kerusakan Bangunan	12
1.7 Informasi Prasarana dan Lingkungan	12
1.7.1 Prasarana Jalan Raya	12
1.7.2 Fasilitas Pendukung Jalan.....	15
1.7.3 Lingkungan Jalan.....	18
1.7.4 Prasarana Jalan Kereta api	20
1.7.5 Fasilitas Pendukung Prasarana Kereta Api.....	20
1.7.6 Lingkungan Perlintasan sebidang nomor 57A.....	22
1.8 Organisasi dan Manajemen	23
1.9 CUACA	23
1.10 SAKSI - SAKSI.....	24
1.11 Informasi Tambahan.....	28
1.11.1 Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan	28
1.11.2 Undang-undang nomor 23 tahun 2007 tentang Perkeretaapian.....	28
1.11.3 Peraturan Menteri Perhubungan nomor 36 Tahun 2011 tentang Perpotongan dan/atau Persinggungan antara Jalur Kereta Api dengan Bangunan Lainnya	29

I.11.4 SK770/KA.401/DRDJ/2005 tentang Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang antara Jalan dengan Jalur Kereta Api	29
I.11.5 Surat Edaran Direktur Jenderal Perhubungan Darat nomor SE02/AJ.108/DRJN2008 tentang Panduan Batasan Maksimum Perhitungan JBI (Jumlah Berat yang Diiijinkan) dan JBKI (Jumlah Berat Kombinasi yang Diiijinkan) untuk Mobil Barang, Kendaraan Khusus, Kendaraan Penarik berikut Kereta Tempelan dan Kereta Gandengan	32
2. ANALISIS.....	33
2.1 Umum	33
2.2 Mobil Tangki Memasuki Perlintasan Sebidang Nomor 57A	33
2.2.1. Palang Pintu Perlintasan	33
2.2.2. Pandangan Bebas Pengemudi	34
2.2.3. Mobil Tangki Gagal Melewati Perlintasan Sebidang Nomor 57A.....	34
2.3 Kegagalan KRL untuk Berhenti.	34
2.4 Isu Lain yang Membutuhkan Perbaikan	35
2.4.1. Waktu Kerja.....	35
2.4.2. Rambu dan Marka.....	36
2.4.3. Reaksi Menghadapi Keadaan Kritis	36
2.4.4. Peraturan-Peraturan	37
2.4.5. Aspek Penyelamatan (<i>Survival Aspect</i>)	38
2.4.6. Lingkungan	38
3. KESIMPULAN	39
3.1 Temuan	39
3.2 Faktor yang berkontribusi.....	41
4. TINDAKAN PERBAIKAN KESELAMATAN	42
4.1 PT. Kereta Api Indonesia (Persero).....	42
4.2 Kepolisian Republik Indonesia dan Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta.....	43
4.3 Pertamina Patra Niaga	44
5. REKOMENDASI.....	46
1. Direktorat Jenderal Perkeretaapian Kementerian Perhubungan	46
2. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan.....	46
3. Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta	46
4. PT. Pertamina Patra Niaga.....	47
5. PT. Kereta Api Indonesia	47
6. LAMPIRAN.....	48
6.1 Lampiran 1: Perhitungan Kecepatan KRL saat tabrakan	48
6.2 Lampiran 2: Jadwal Kereta di Perlintasan Sebidang Nomor. 57A Tahun 2013.....	51
6.3 Lampiran 3: Jam Kerja Pengemudi Mobil Tangki	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Peta lokasi kecelakaan	ix
Gambar 2.	Palang Pintu Perlintasan dari arah Tanah Kusir sesaat setelah kecelakaan.....	1
Gambar 3.	Palang Pintu Perlintasan dari arah Ceger sesaat setelah kecelakaan.....	2
Gambar 4.	Kondisi mobil penarik setelah kecelakaan.....	4
Gambar 5.	Kondisi kereta tempelan tangki setelah kecelakaan.....	4
Gambar 6.	Susunan rangkaian kereta KRL 1131	6
Gambar 7.	Tampak depan kereta pertama setelah kecelakaan	7
Gambar 8.	Kereta pertama setelah diangkat	7
Gambar 9.	Ilustrasi kecelakaan.....	10
Gambar 10.	Ilustrasi kondisi setelah kecelakaan	10
Gambar 11.	Rel KA yang bengkok akibat kecelakaan	11
Gambar 12.	Kondisi bangunan yang rusak akibat kecelakaan	12
Gambar 13.	Kerusakan jalan sebelum perlintasan sebidang	13
Gambar 14.	Kontur jalan di perlintasan sebidang	13
Gambar 15.	Ketinggian rel 1 dari arah Tanah Kusir terhadap permukaan jalan	14
Gambar 16.	Ketinggian rel 2 dari arah Tanah Kusir terhadap permukaan jalan	14
Gambar 17.	Rambu hati-hati dan rambu adanya perlintasan kereta api rel ganda.....	15
Gambar 18.	Rambu tentang persilangan datar dengan lintasan kereta api berpintu.....	15
Gambar 19.	Rambu peringatan larangan berjalan terus pada persilangan sebidang lintasan kereta api jalur ganda	16
Gambar 20.	Rambu dilarang berjalan terus (STOP).....	16
Gambar 21.	Marka tengah dan tepi jalan sudah tidak terlihat.....	17
Gambar 22.	Bangunan kios/warung menghalangi pandangan pengguna jalan ke arah jalur St Kebayoran	18
Gambar 23.	Ilustrasi jarak pandang dari masinis KRL dan pengemudi mobil tangki	19
Gambar 24.	Angkutan Kota sering berhenti menunggu penumpang.....	19
Gambar 25.	Rambu Perlintasan sebidang	21
Gambar 26.	Rambu perpotongan sebidang jalur ganda dilengkapi dengan sirine dan sepasang lampu merah yang berkedip bergantian.....	22
Gambar 27.	Area konflik di ruas jalan Bintaro Permai.....	22
Gambar 28.	Contoh pemasangan rambu marka dan perlengkapan lampu pada perlintasan sebidang	31
Gambar 29.	Tabel Hubungan Konfigurasi Sumbu, Kelas Jalan, MST dan JBKI untuk Kendaraan Penarik dan Kereta Tempelan.....	32

Gambar 30. Ruas jalan Bintaro Permai dari arah Tanah Kusir menuju Ceger dipasang rambu dilarang masuk	43
Gambar 31. Kondisi warung/kios yang telah dibongkar	43
Gambar 32. Gambar ilustrasi jarak pengereman KRL.....	48
Gambar 33. Tabel Jadwal Kereta Api yang melintas Perlintasan sebidang nomor 57A.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data jumlah dan rincian korban	2
Tabel 2. Data Teknis KRL	6
Tabel 3. Hasil perhitungan kecepatan KRL pada saat tabrakan dan jarak perhentian andaikata tabrakan tidak terjadi	35
Tabel 4. Tabel Jam Kerja Pengemudi Mobil Tangki	52

DAFTAR SINGKATAN

cm	: Centimeter
JB	: Jumlah Berat yang Diiijinkan
JBKI	: Jumlah Berat Kombinasi yang Diiijinkan
JPL	: Jalan Perlintasan
KA	: Kereta Api
KAI	: Kereta Api Indonesia
km	: Kilometer
KNKT	: Komite Nasional Keselamatan Transportasi
KRL	: Kereta Listrik
LAA	: Listrik Aliran Atas
MC	: Motor Car
m	: Meter
mm	: Millimeter
MST	: Muatan Sumbu Terberat
PJL	: Penjaga Jalan Perlintasan
PKD	: Petugas Keamanan Dalam
PPKA	: Pengatur Perjalanan Kereta Api
PS	: Pferderstaerke
Rpm	: Revolutions Per Minute
Sb	: Sumbu
St	: Stasiun
T	: Trailer
TC	: Trailer Car
TKA	: Teknisi Kereta Api
WIB	: Waktu Indonesia Barat

PENDAHULUAN

SINOPSIS

Pada hari Senin, 9 Desember 2013 pukul 10.00 WIB mobil barang kereta tempelan (semi trailer) tangki B-9265-SEH selanjutnya disebut mobil tangki yang dioperasikan oleh PT. Pertamina Patra Niaga berangkat dari depo terminal pengisian bahan bakar minyak di Plumpang, Jakarta Utara, mengangkut muatan 24.000 liter premium yang akan didistribusikan ke daerah Bintaro, Jakarta Selatan.

Pada hari yg sama pukul 10.53 WIB telah berangkat KRL 1131 selanjutnya disebut KRL terdiri dari delapan rangkaian kereta, membawa penumpang umum jurusan stasiun (St) Serpong–St Tanah Abang, yang dijadwalkan singgah di beberapa stasiun sebagai berikut: St Sudimara–St Jurangmangu–St Pondokranji–St Kebayoran–St Tanah Abang.

Kondisi cuaca berawan namun tidak terjadi hujan dan batas pandang horizontal yang cukup baik. Kondisi lalu lintas tidak macet.

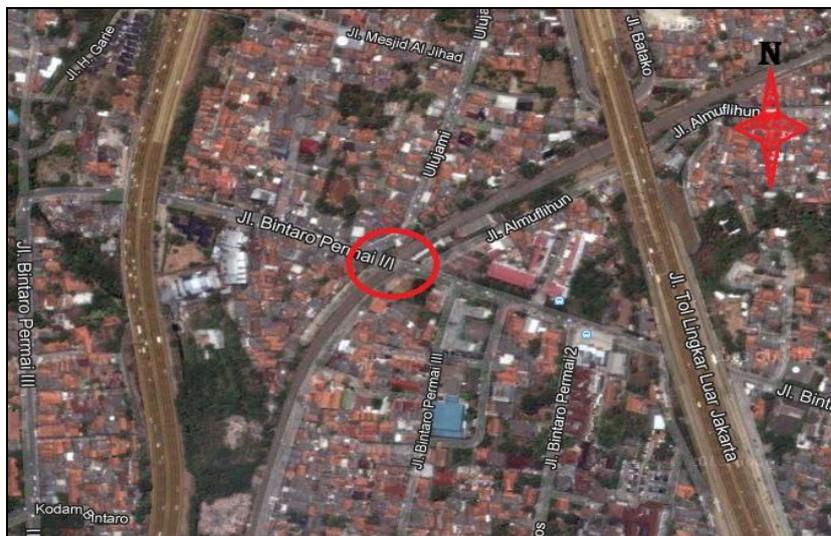
Pada pukul 11.15 WIB mobil tangki yang datang dari arah Tanah Kusir menuju Ceger bertabrakan dengan KRL di pintu perlintasan nomor 57A Km. 16+974 Pondok Betung Jakarta Selatan.

Tabrakan ini menimbulkan kobaran api di seluruh bagian mobil tangki, bagian depan KRL serta beberapa bangunan dalam radius 15 m.

Observasi dari video amatir yang diterima KNKT, yang direkam sesaat setelah kejadian pada saat proses evakuasi penumpang, menunjukkan palang pintu perlintasan dari arah Tanah Kusir dan dari arah Ceger pada posisi terbuka sementara sirine berbunyi terus menerus.

Akibat dari kecelakaan ini tercatat 7 (tujuh) orang meninggal dunia, 5 (lima) orang korban luka berat dan 81 orang luka ringan.

Seluruh korban dievakuasi oleh masyarakat setempat dan aparat daerah ke beberapa Rumah Sakit terdekat yaitu: Rumah Sakit dr. Suyoto, Rumah Sakit Pusat Pertamina dan Rumah Sakit Bhayangkara Tingkat I R.Said Sukanto.



Gambar 1. Peta lokasi kecelakaan

Kecelakaan ini mengakibatkan mobil tangki terdorong sejauh 30 meter dan KRL berhenti 25 meter dari lokasi tabrakan. Mobil tangki dan KRL rusak akibat tabrakan dan terbakar.

Investigasi memutuskan faktor yang berkontribusi dalam kecelakaan ini adalah:

- Mobil tangki masih berada di ruang bebas lintasan KRL karena tidak ditutupnya palang pintu perlintasan dan mobil tangki tidak dapat melaju dengan kecepatan yang diperlukan yaitu minimum 12,8 km/jam karena kondisi jalan di perlintasan sebidang nomor 57A yang rusak dan bergelombang.
- Lengkungan pada kondisi lingkungan jalur KA yang mengakibatkan masinis baru dapat melihat mobil tangki pada jarak 107 meter dan dengan kemampuan perlambatan yang ada, jarak 107 meter tidak cukup untuk KRL berhenti.

KNKT telah melihat adanya tindakan perbaikan keselamatan yang dilakukan oleh:

- PT. KAI, berupa pemasangan semboyan 2A, 2B yang bersifat sementara selama ada pekerjaan perbaikan jalur KA, semboyan 35, dan penggantian palang pintu perlintasan.
- Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta bersama dengan Kepolisian Daerah Metro Jaya berupa rekayasa lalu lintas dengan menerapkan pengaturan arus lalu lintas satu arah dari arah Ceger ke arah Tanah Kusir.

Hasil dari investigasi ini KNKT menerbitkan rekomendasi kepada:

1. Ditjen Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan;
2. Ditjen Perkeretaapian Kementerian Perhubungan;
3. Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta;
4. PT. Pertamina Patra Niaga;
5. PT. Kereta Api Indonesia.

1. INFORMASI FAKTUAL

1.1 Kronologi

Pada hari Senin, 9 Desember 2013 pukul 10.00 WIB mobil barang kereta tempelan (semi trailer) tangki B-9265-SEH selanjutnya disebut mobil tangki yang dioperasikan oleh PT. Pertamina Patra Niaga berangkat dari depo terminal pengisian bahan bakar minyak di Plumpang, Jakarta Utara, mengangkut muatan 24.000 liter premium yang akan didistribusikan ke daerah Bintaro, Jakarta Selatan.

Pada hari yg sama pukul 10.53 WIB telah berangkat KRL 1131 selanjutnya disebut KRL terdiri dari delapan rangkaian kereta, membawa penumpang umum jurusan stasiun (St) Serpong – St Tanah Abang, yang dijadwalkan singgah di beberapa stasiun sbb: St Sudimara – St Jurangmangu - St Pondokranji - St Kebayoran – St Tanah Abang.

Kondisi cuaca berawan namun tidak terjadi hujan dan batas pandang horizontal yang cukup baik. Kondisi lalu lintas tidak macet.

Pada pukul 11.01 WIB KRL tiba di St Sudimara dan melanjutkan perjalanan pada pukul 11.02 WIB menuju St Jurangmangu, dan tiba di St Pondokranji pada pukul 11.07 WIB. Pada pukul 11.09 WIB KRL diberangkatkan kembali menuju St Kebayoran.

Pada pukul 11.15 WIB mobil tangki yang datang dari arah Tanah Kusir menuju arah Ceger bertabrakan dengan KRL di pintu perlintasan nomor 57A Km. 16+974 Pondok Betung Jakarta Selatan.

Tabrakan ini menimbulkan kobaran api di seluruh bagian mobil tangki, bagian depan KRL serta beberapa bangunan dalam radius 15 m.

Observasi dari video amatir yang diterima KNKT, yang direkam sesaat setelah kejadian pada saat proses evakuasi penumpang, menunjukkan palang pintu perlintasan dari arah Tanah Kusir dan dari arah Ceger pada posisi terbuka sementara sirine berbunyi terus menerus.



Gambar 2. Palang Pintu Perlintasan dari arah Tanah Kusir sesaat setelah kecelakaan



Gambar 3. Palang Pintu Perlintasan dari arah Ceger sesaat setelah kecelakaan

Akibat dari kecelakaan ini tercatat 7 (tujuh) orang meninggal dunia, 5 (lima) orang korban luka berat dan 81 orang luka ringan.

Seluruh korban dievakuasi oleh masyarakat setempat dan aparat daerah ke beberapa Rumah Sakit terdekat yaitu, Rumah Sakit dr. Suyoto, Rumah Sakit Pusat Pertamina dan Rumah Sakit Bhayangkara Tingkat I R.Said Sukanto.

1.2 Korban

Korban sebagai akibat dari kecelakaan adalah 7 (tujuh) orang meninggal dunia, 5 (lima) orang luka berat dan 81 orang luka ringan. Rincian korban dicantumkan pada Tabel 1 di bawah.

Tabel 1. Data jumlah dan rincian korban

KORBAN					
Kondisi	Awak Mobil Tangki	Awak KRL	Penumpang KRL	Korban Lain	Total
Meninggal	-	3	4	-	7
Luka Berat	2	-	3	-	5
Luka Ringan	-	-	78	3	81

Berdasarkan data korban yang diterima KNKT adalah tiga orang awak KRL yaitu Masinis, Asisten Masinis dan Teknisi yang berada di kabin masinis meninggal di tempat dan empat penumpang KRL meninggal di rumah sakit. Sedangkan korban lainnya pada umumnya mengalami luka bakar. Kemungkinan ada korban lain yang tidak melapor atau dilaporkan kepada KNKT.

1.3 Informasi Mobil Tangki

1.3.1 Data Mobil Tangki

Mobil tangki terdiri dari rangkaian kendaraan mobil penarik dan kereta tempelan (semi trailer) tangki dengan spesifikasi teknik sebagai berikut:

a. Data Mobil Penarik (*Tractor Head*)

Merk	: Hino
Tipe	: SG8JDKA-SGJ (SG260J)
Daya Motor	: 260/2500 (PS ¹ /Rp ² m)
Konfigurasi Sumbu	: 1.2 (Sumbu Tunggal)
Berat Kosong	: 4.880 kg
Jumlah Berat yang Diiijinkan (JBI)	: 5.060 kg
Tahun Pembuatan	: 2012
No. Mesin	: J08EUFJ49347
No. Rangka	: MJESG8JDKCJS14065
Jumlah Tempat Duduk	: 2 (dua) orang
No. Kendaraan	: B-9265-SEH
No. Uji Berkala	: JKT 1318384
Masa Berlaku Uji Berkala	: 06 Mei 2014

b. Data Kereta Tempelan (*Semi Trailer*) Tangki

Merk /Pabrik Pembuat	: Meco Inox Prima, Surabaya Jawa Timur
Tipe	: Semi Trailer Tangki BBM
Konfigurasi Sumbu	: -2.2 (sumbu ganda)
Berat Kosong	: 9.160 kg
Jumlah Berat yang Diiijinkan (JBI)	: 23.560 kg
Tahun Pembuatan	: 2012
No. Kendaraan	: B-9265-SEH
No Uji Berkala	: JKT 1318388
Masa Berlaku Uji berkala	: 06 Mei 2014
Jumlah Muatan	: 24.000 liter Premium

¹ PS = besarnya daya yang dapat dihasilkan oleh putaran kendaraan

² RPM = banyaknya putaran yang dilakukan dalam satu menit

1.3.2 Kerusakan Mobil Tangki

a. Mobil Penarik

Mobil penarik mengalami kerusakan parah dan terbakar. Kaca mobil penarik bagian depan dan samping pecah. (Gambar 4)



Gambar 4. Kondisi mobil penarik setelah kecelakaan

b. Kereta Tempelan (Semi Trailer) Tangki

Kereta tempelan tangki hangus terbakar. (Gambar 5)



Gambar 5. Kondisi kereta tempelan tangki setelah kecelakaan

1.3.3 Data Awak Mobil Tangki

a. Pengemudi Mobil Tangki B-9265-SEH

Umur	:	40 Tahun
Jenis Kelamin	:	Laki-laki
Kewarganegaraan	:	Indonesia
Mulai Bekerja	:	Oktober 2007
Pengalaman Mengemudi dengan SIM B II Umum	:	8 Tahun (sejak Tahun 2005)
Pengalaman mengemudi mobil tangki	:	Sejak Tahun 2012
Pendidikan Formal Terakhir	:	Sekolah Dasar (SD)
Pelatihan Teknis	:	- SMKTD (Sistem Manajemen Keselamatan Transportasi Darat) - Pelatihan <i>Zero Loss</i> - Pelatihan Keselamatan Transportasi BBM Untuk Awak Mobil Tangki
Jabatan	:	AMT 1 (Awak Mobil Tangki 1)
Total Waktu Kerja tanggal 8 November – 9 Desember 2013	:	283,6 jam

b. Data Pembantu Pengemudi Mobil Tangki

Umur	:	44 Tahun
Jenis Kelamin	:	Laki-laki
Kewarganegaraan	:	Indonesia
Mulai Bekerja	:	Oktober 2007
Pengalaman Kerja	:	6 Tahun
Pendidikan Formal Terakhir	:	STN (Sekolah Teknik Negeri)
Pelatihan Teknis	:	- SMKTD (Sistem Manajemen Keselamatan Transportasi Darat) - Pelatihan Keselamatan Transportasi BBM Untuk Awak Mobil Tangki.
Jabatan	:	AMT.2 (Awak Mobil Tangki 2)

1.4 Informasi KRL

1.4.1 Data Teknis KRL

Rangkaian KRL tipe Rheostatic beroperasi dengan rangkaian seperti pada Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Data Teknis KRL

Kereta ke-	Jenis Kereta dan Seri No	Berat (ton)	Mulai Dinas	Pemeriksaan Akhir	Pemeriksaan Akhir Yang Akan Datang	Susunan Rangkaian
1	K1 1 10 11	27,4 ton	Th.2010	29-3-2013	29-3-2015	TC
2	K1 1 10 12	24,7 ton	Th.2010	29-3-2013	29-3-2015	T
3	K1 1 10 13	37,3 ton	Th.2010	29-3-2013	29-3-2015	MC
4	K1 1 10 14	37,3 ton	Th.2010	29-3-2013	29-3-2015	MC
5	K1 1 10 15	37,3 ton	Th.2010	29-3-2013	29-3-2015	MC
6	K1 1 10 16	37,3 ton	Th.2010	29-3-2013	29-3-2015	MC
7	K1 1 10 19	24,7 ton	Th.2010	29-3-2013	29-3-2015	T
8	K1 1 10 20	27,4 ton	Th.2010	29-3-2013	29-3-2015	TC

* Berat total rangkaian KRL: 252,2 Ton

Keterangan Tabel:

K1 = Kereta dilengkapi fasilitas ruang penumpang kelas eksekutif

MC = Motor Car

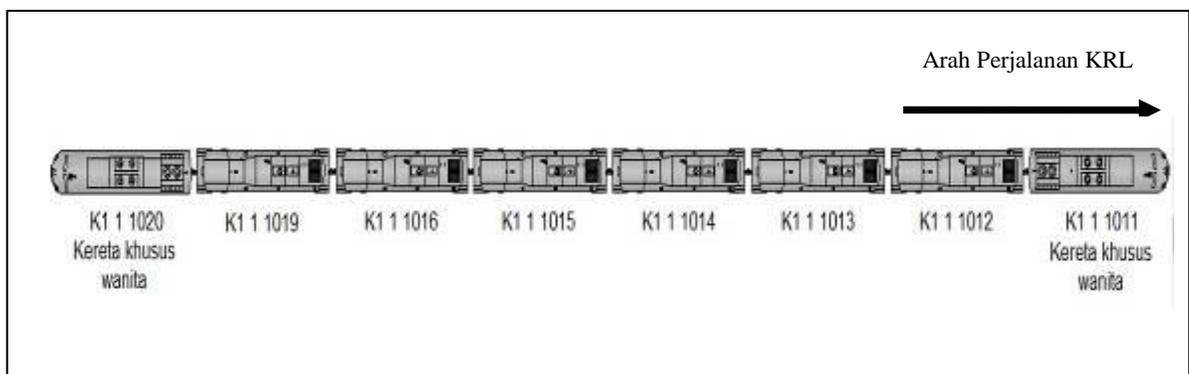
TC = Trailer Car

T = Trailer

Mulai Dinas = Mulai dioperasikan di PT. KAI

Kereta pertama dan kereta ke delapan memiliki kabin masinis dan ruang penumpang khusus untuk wanita. Kabin masinis mempunyai 3 (tiga) pintu: masing - masing di sisi kiri dan kanan, dan satu pintu mengakses ke ruang penumpang. Ruang penumpang mempunyai 8 (delapan) pintu.

Pada setiap kereta, di dalam ruang penumpang terdapat 9 (sembilan) kran angin darurat untuk membuka pintu, terdiri dari 8 (delapan) kran berada di bawah tempat duduk penumpang dekat pintu untuk membuka masing-masing pintu dan 1 (satu) kran utama berada di dinding tengah untuk membuka seluruh pintu.



Gambar 6. Susunan rangkaian kereta KRL 1131

1.4.2 Kerusakan Kereta

a. Kereta Pertama

Kondisi kereta pertama K1 1 10 11 setelah bertabrakan dengan mobil tangki anjlok dan miring pada jarak 25 meter dari titik tabrakan. Bagian kiri atas kabin rusak berat dan separuh bagian depan terbakar. Tanda lingkaran kuning pada Gambar 7 menunjukkan area benturan dengan mobil tangki.



Gambar 7. Tampak depan kereta pertama setelah kecelakaan

b. Kereta kedua sampai kedelapan

Kereta kedua anjlok sedangkan 6 (enam) kereta lainnya berada di atas rel.



Gambar 8. Kereta pertama setelah diangkat

1.4.3 Awak KRL

a. Masinis

Umur	: 25 tahun
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Kewarganegaraan	: Indonesia
Mulai Bekerja	: Desember 2008
Mulai Dinas Pada Jabatan	: Januari 2012
Pendidikan Formal Terakhir	: Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA)
Pendidikan Fungsional Terakhir	: DF3 Masinis
Tanda Kecakapan (Brevet)	: - O.62 Masinis - O.62a Pembantu Masinis

b. Asisten Masinis

Umur	: 24 tahun
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Kewarganegaraan	: Indonesia
Mulai Bekerja	: Januari 2012
Mulai Dinas Pada Jabatan	: Januari 2013
Pendidikan Formal Terakhir	: Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA)
Pendidikan Fungsional Terakhir	: DF3 Masinis
Tanda Kecakapan (Brevet)	: - O.62 Masinis - O.62a Pembantu Masinis

c. Teknisi

Umur	: 20 tahun
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Kewarganegaraan	: Indonesia
Mulai Bekerja	: Oktober 2013
Mulai Dinas Pada Jabatan	: Desember 2013
Pendidikan Formal Terakhir	: Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)
Pendidikan Fungsional Terakhir	: Diklat Lapangan di Dipo KRL Depok

Teknisi kereta api adalah petugas yang mengoperasikan fasilitas sarana perkeretaapian dan melakukan perbaikan ringan peralatan atau fasilitas sarana perkeretaapian dan/atau sarana perkeretaapian antara lain membuka dan menutup pintu, memberikan informasi kepada penumpang di dalam KRL, menjaga berfungsinya *air conditioning* (AC) dalam perjalanan.

d. Penjaga Pintu Perlintasan JPL³ 57A

Umur	:	48 tahun
Jenis Kelamin	:	Laki-laki
Kewarganegaraan	:	Indonesia
Mulai Bekerja	:	1 Desember 1994
Mulai Dinas Pada Jabatan Pekerja Jalan Kereta Api (PKJ)	:	1 Desember 1994
Mulai Dinas Pada Jabatan Juru Jalan Kereta Api (JRJ)	:	1 Januari 2012
Pendidikan Formal Terakhir	:	Sekolah Dasar (SD)
Pelatihan Teknis/Sertifikat	:	Pendidikan dan Pelatihan Petugas Jalan Lintasan Kereta Api (PJJL)

Waktu Kerja Penjaga Pintu Perlintasan

Waktu kerja penjaga pintu perlintasan dibagi menjadi 3 (tiga) shift dan masing-masing shift 1 (satu) orang yaitu:

- Shift I antara pukul 07.00 WIB – 15.00 WIB;
- Shift II antara pukul 15.00 WIB – 23.00 WIB; dan
- Shift III antara pukul 23.00 WIB – 07.00 WIB.

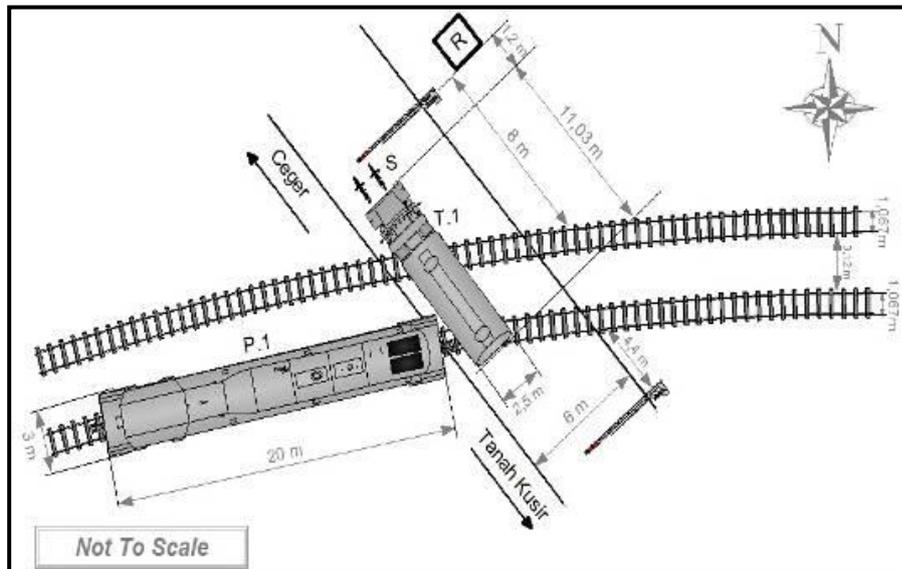
1.5 Informasi Distribusi Tabrakan

Tabrakan mengakibatkan KRL kereta pertama K1 1 1011 anjlok dan miring ke kanan pada posisi 25 meter dari titik tabrakan dan terbakar.

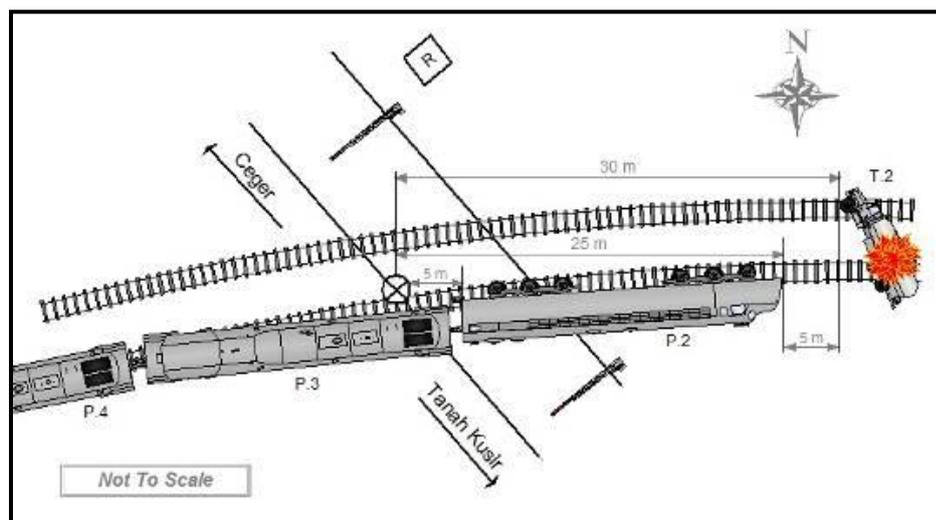
Kereta kedua K1 1 1012 anjlok, sedangkan 6 (enam) kereta lainnya masih tetap berada di atas rel.

Mobil tangki terdorong dan terguling pada posisi 30 meter dari titik tabrakan.

³ JPL : Jalan Perlintasan



Gambar 9. Ilustrasi kecelakaan



Gambar 10. Ilustrasi kondisi setelah kecelakaan

Keterangan Gambar 9 dan 10:

- P.1 : Posisi KRL yang bertabrakan dengan mobil tangki.
- T.1 : Posisi mobil tangki yang bertabrakan dengan KRL.
- S : Posisi 2 (dua) sepeda motor.
- P.2 : Posisi KRL setelah bertabrakan dengan mobil tangki.
- T.2 : Posisi mobil tangki setelah bertabrakan dengan KRL dan terbakar.
- P.3 : Kereta kedua dari KRL mengalami anjlok.
- P.4 : Kereta ketiga dari KRL.
- R : Pos penjaga palang pintu.

1.6 Kerusakan Lainnya

1.6.1 Instalasi Listrik Aliran Atas (LAA)

a. Kerusakan pada komponen sistem kelistrikan LAA

1) Jalur dari St Kebayoran–St Pondokranji (Konstruksi Jepang)

- *Trolley Wire* 1 x 110 mm² : panjang 80 m putus terbakar
- *Messenger Wire* St 90 : panjang 70 m putus terbakar
- *Feeder Wire* CU 1 x 300 mm² : panjang 100 m putus terbakar
- *Disconnecting Switch* : 1 set terbakar
- Tiang beton dan *contilever* : 1 set patah
- *Hanger* : 18 set putus

2) Jalur dari St Pondokranji–St Kebayoran (Konstruksi Perancis)

- *Trolley Wire* 2 x 107 mm² : 80 m putus terbakar
- *Messenger Wire* Bz 1 x 116 mm² : 70 m putus terbakar
- *Feeder Wire* CU 1 x 262 mm² : 70 m putus terbakar
- *Hanger* : 18 set putus
- Kabel 6 KV panjang : 70 m terbakar

1.6.2 Kerusakan Rel

Rel di lokasi kecelakaan bengkok dan diganti sepanjang 15 meter. (Gambar 11)



Gambar 11. Rel KA yang bengkok akibat kecelakaan

1.6.3 Kerusakan Bangunan

Kerusakan pada bangunan yang berada di sebelah kanan dari arah St Pondokranji yang berjarak 5 meter dari as rel jalur kiri. (Gambar 12)



Gambar 12. Kondisi bangunan yang rusak akibat kecelakaan

1.7 Informasi Prasarana dan Lingkungan

1.7.1 Prasarana Jalan Raya

Nama Jalan	: Jalan Bintaro Permai Raya Kecamatan Pesanggrahan Jakarta Selatan
Kelas Jalan	: II (Dua)
Status Jalan	: Jalan Provinsi
Fungsi Jalan	: Arteri Primer
Lebar Jalan	: 6 meter
Lebar Bahu Jalan	: 0,5 meter
Pola Arus Lalu Lintas	: 2 arah tanpa median
Konstruksi Perkerasan Jalan	: Aspal Hotmix
Kualitas Permukaan Jalan	: Baik
Kondisi Permukaan Jalan	: Rata
Tipe Perkerasan Bahu Jalan	: Kerikil/pasir lepas

Permukaan jalan dari arah Tanah Kusir ke Ceger, sebelum perlintasan kondisi permukaan jalan menurun sampai mendekati rel pertama, selanjutnya permukaan naik sampai dengan rel kedua. Permukaan jalan diantara rel-rel tersebut bergelombang.

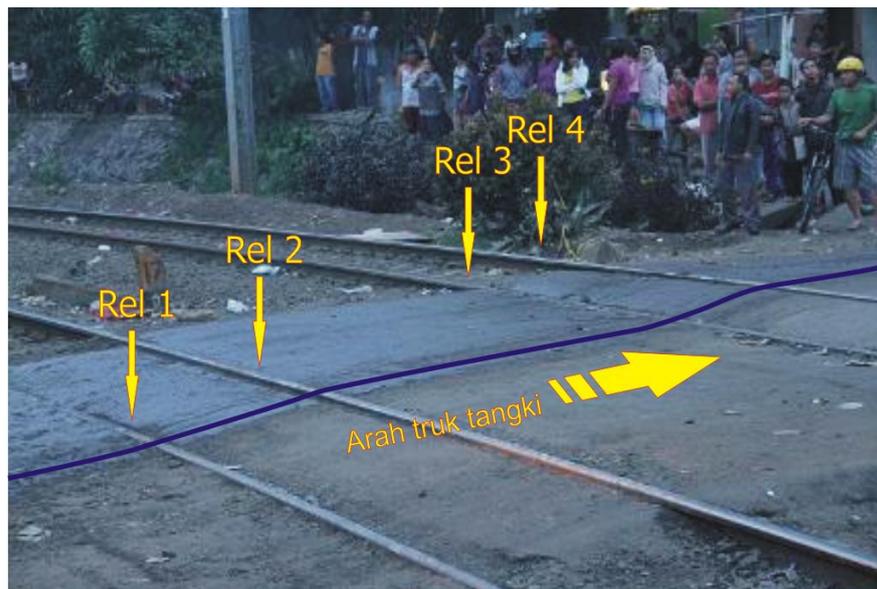
Perpotongan antara jalan dengan rel kereta api dalam kondisi miring dan perpotongan jalan dengan jalur kereta api membentuk sudut 54° .

Permukaan jalan dengan permukaan rel tidak rata, terdapat perbedaan ketinggian sekitar 3-5 cm antara permukaan jalan dengan permukaan rel.

Perbedaan ketinggian rel adalah persyaratan teknis terkait dengan Gaya Sentrifugal mengingat di lintasan sebidang tersebut lintasan jalur kereta api berbentuk lengkung.



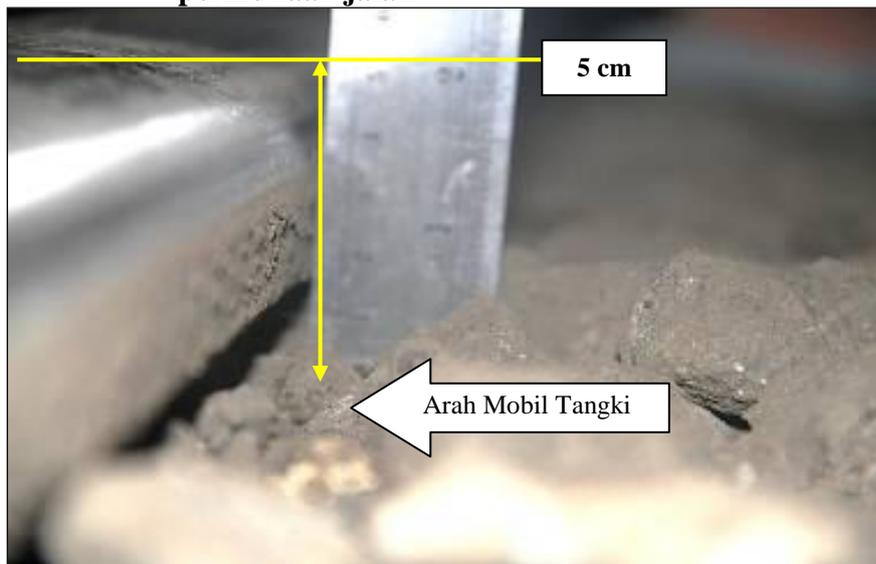
Gambar 13. Kerusakan jalan sebelum perlintasan sebidang



Gambar 14. Kontur jalan di perlintasan sebidang



Gambar 15. Ketinggian rel 1 dari arah Tanah Kusir terhadap permukaan jalan



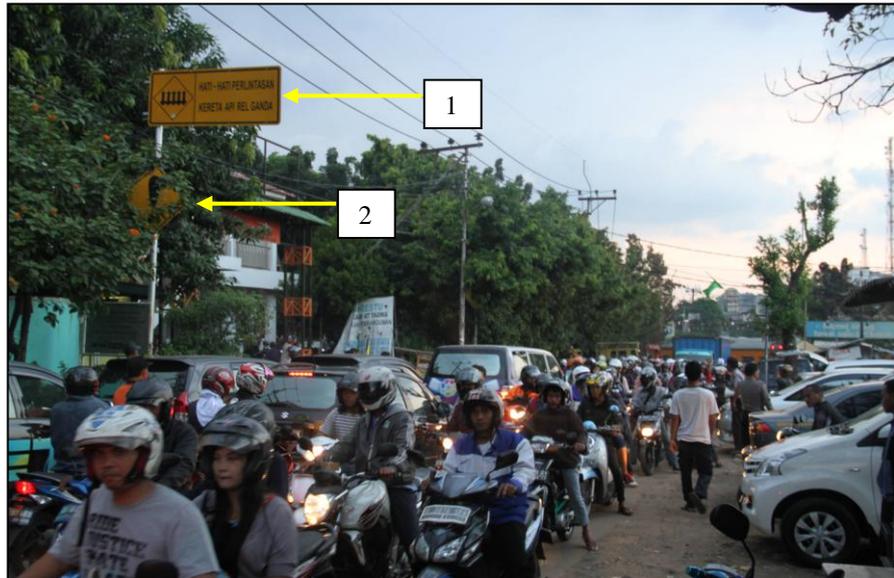
Gambar 16. Ketinggian rel 2 dari arah Tanah Kusir terhadap permukaan jalan

I.7.2 Fasilitas Pendukung Jalan

Pada sekitar 50 meter sebelum perlintasan sebidang nomor 57A dilengkapi dengan:

a. Rambu-Rambu Peringatan

- 1) Rambu hati-hati adanya perlintasan kereta api rel ganda (Gambar 17, tanda panah no.1) dan rambu tanda hati-hati (Gambar 17, tanda panah no.2). Sebagian rambu-rambu tersebut tertutup pohon.



Gambar 17. Rambu hati-hati dan rambu adanya perlintasan kereta api rel ganda

- 2) Rambu tentang persilangan datar dengan lintasan kereta api berpintu. Rambu tertutup kerimbunan pohon (Gambar 18)



Gambar 18. Rambu tentang persilangan datar dengan lintasan kereta api berpintu

- 3) Rambu peringatan larangan berjalan terus pada persilangan sebidang lintasan kereta api jalur ganda, pengguna jalan wajib berhenti sesaat untuk mendapatkan kepastian aman. Rambu dalam keadaan bengkok, tiang rambu condong ke arah belakang dan tulisan tidak terbaca secara utuh. (Gambar 19)



Gambar 19. Rambu peringatan larangan berjalan terus pada persilangan sebidang lintasan kereta api jalur ganda

b. Rambu larangan

Rambu dilarang berjalan terus (STOP), yang berarti pengguna jalan wajib berhenti sesaat dan meneruskan perjalanan setelah mendapat kepastian aman dari lalu lintas arah lainnya. Kondisi cat rambu buram, rambu melengkung dan tiang rambu condong ke belakang. (Gambar 20)



Gambar 20. Rambu dilarang berjalan terus (STOP)

c. Marka Jalan

Ruas jalan Bintaro Permai dari arah Tanah Kusir menuju Ceger sekitar perlintasan sebidang nomor 57A, sebagian marka tengah dan tepi jalan sudah tidak terlihat.



Gambar 21. Marka tengah dan tepi jalan sudah tidak terlihat

Hal-hal yang tidak terdapat pada perlintasan sebidang nomor 57A:

- a. Marka melintang berupa tanda garis melintang sebagai batas wajib berhenti kendaraan sebelum melintasi jalur kereta api
- b. Marka membujur berupa garis utuh sebagai larangan kendaraan untuk melintasi garis tersebut
- c. Marka lambang berupa tanda peringatan yang dilengkapi dengan tulisan “KA” sebagai tanda peringatan adanya perlintasan dengan jalur kereta api
- d. Pita Penggaduh (rumble strip) sebelum memasuki persilangan sebidang.

I.7.3 Lingkungan Jalan

Pada lingkungan ruas jalan Bintaro Permai ke arah Ceger di sekitar perlintasan No.57A terdapat:

- a. Bangunan kios/warung di kanan jalan menghalangi pandangan ke arah jalur kereta api dari St Kebayoran. (Gambar 22)



Gambar 22. Bangunan kios/warung menghalangi pandangan pengguna jalan ke arah jalur St Kebayoran

- b. Terdapat halangan berupa jalan dari arah Polres Jakarta Selatan yang dilengkapi dengan guard rail dan geometri jalan menanjak yang menghalangi pandangan masinis KRL ke arah perlintasan sebidang dan menghalangi pandangan pengemudi terhadap datangnya KRL dari arah St Pondokranji.

c. Berdasarkan hasil observasi di tempat kejadian:

- 1) Jarak pandangan bebas pengemudi mobil tangki dari arah Tanah Kusir baru dapat melihat KRL yang datang dari arah St Pondokranji di perlintasan sebidang nomor 57A adalah ± 82 m.
- 2) Jarak pandangan bebas masinis KRL yang datang dari arah St Pondokranji baru dapat melihat perlintasan sebidang nomor 57A adalah ± 107 m. (Gambar 23)



Gambar 23. Ilustrasi jarak pandang dari masinis KRL dan pengemudi mobil tangki

- d. Pada ruas jalan Bintaro Permai sebelum dan sesudah titik perlintasan sebidang nomor 57A, kedua sisi bahu dan badan jalannya dipergunakan angkutan kota untuk menunggu penumpang dan ojek yang parkir. (Gambar 24)



Gambar 24. Angkutan Kota sering berhenti menunggu penumpang

I.7.4 Prasarana Jalan Kereta api

- Lokasi : Petak Jalan St Pondokranji – St Kebayoran.
- Status : Jalur Ganda/Double Track.
Jarak antara 2 (dua) as jalur 4,33 m
- Data Jalan Rel : - Tipe Rel : R.54
- Alat Penambat : Pandrol
- Bantalan : Beton
- Adanya peninggian rel luar 50 mm terhadap rel dalam pada tengah lengkung peralihan.
- Lengkung peralihan sepanjang 80 m merupakan bagian dari radius lengkung utama 335 m.

I.7.5 Fasilitas Pendukung Prasarana Kereta Api

a. Gardu Penjaga Perlindungan

- Status : Resmi dan dijaga
- Fasilitas Perlengkapan Perlindungan KA : Peralatan yang terdapat dalam gardu penjaga perlindungan sebagai berikut:
- Telepon
 - Daftar Jadwal Perjalanan Kereta Api
 - Bendera Merah dan Kuning
 - Lampu Senter
 - Peluit
 - Jam Dinding
 - Panel Pengoperasian palang pintu
 - Standard Operating Procedure (SOP) / Petunjuk Pelayanan Pintu
 - Buku laporan gangguan pintu perlindungan
 - Jadwal dinas PJJ
 - Buku serah terima PJJ.

Bel Genta terletak 5 m sebelah kiri gardu penjaga lintasan. 2 (dua) palang pintu berada pada sisi kanan dari arah St Kebayoran tidak menutup secara bersamaan dan tidak menutup penuh lebar jalan.

Jarak palang pintu dari as jalur KA: dari arah Tanah Kusir 5 m dan dari Ceger 8,61 m.

Gardu dijaga 1 (satu) orang PJJ per *shift*.

Prosedur Pintu Perlintasan Sebidang nomor 57A:

- Genta perlintasan. Genta dibunyikan oleh PPKA St Pondokranji atau St Kebayoran sebagai tanda PPKA akan memberangkatkan kereta api yang akan melewati JPL 57A.
- Alat Telekomunikasi. Telepon untuk memberitahukan keberangkatan kereta api antar stasiun atau dari stasiun pemberangkatan kepada petugas PJJ 57A.
- Papan petunjuk jalur ganda (papan Andreas) adalah rambu lalu lintas yang berarti bahwa pengguna jalan akan melewati 2 (dua) jalur KA. Pada tiang papan Andreas, dipasang sirene dan 2 (dua) lampu merah.
- Sirene dan lampu merah yang berkedip dioperasikan oleh PJJ dengan memutar switch sirene untuk memberitahu pengguna jalan bahwa kereta api akan melewati perlintasan.
- Palang pintu perlintasan. PJJ 57A akan menekan tombol “palang turun” untuk menurunkan/ menutup palang pintu perlintasan.
- Setelah kereta lewat kemudian PJJ 57A memutar switch sirene untuk mematikan sirene dan lampu merah, dan secara bersamaan akan menaikkan/ membuka palang pintu.

Catatan kerusakan pintu JPL 57A

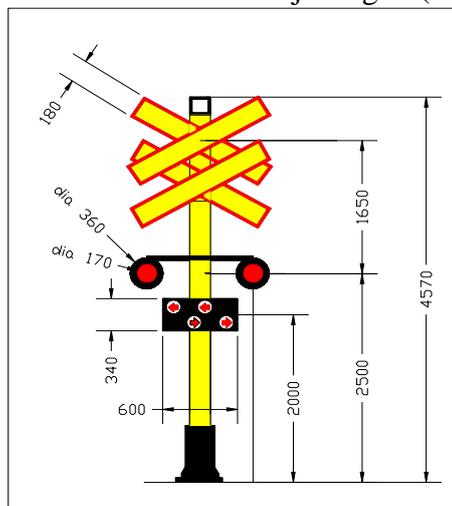
Buku laporan gangguan dinas Sinyal dan Telekomunikasi pada tahun 2013 dari bulan Januari sampai dengan sebelum kejadian tabrakan mencatat telah terjadinya kerusakan palang pintu JPL 57A sebanyak 10 kali akibat ditabrak oleh kendaraan.

b. Rambu

Rambu Perlintasan sebidang nomor 57A merupakan Rambu dari PT. Kereta Api Indonesia.

Rambu terpasang pada lokasi dari kedua arah, Ceger dan Tanah Kusir, masing-masing terdiri dari:

- Loudspeaker.
- Papan petunjuk jalur ganda (Papan Andreas).
- Lampu merah berkedip tanda peringatan KA akan lewat.
- Kondisi cat rambu dalam keadaan baik dan dapat terlihat dari jauh. Rambu terletak di sisi kanan jalan dari arah Tanah Kusir menuju Ceger. (Gambar 26)



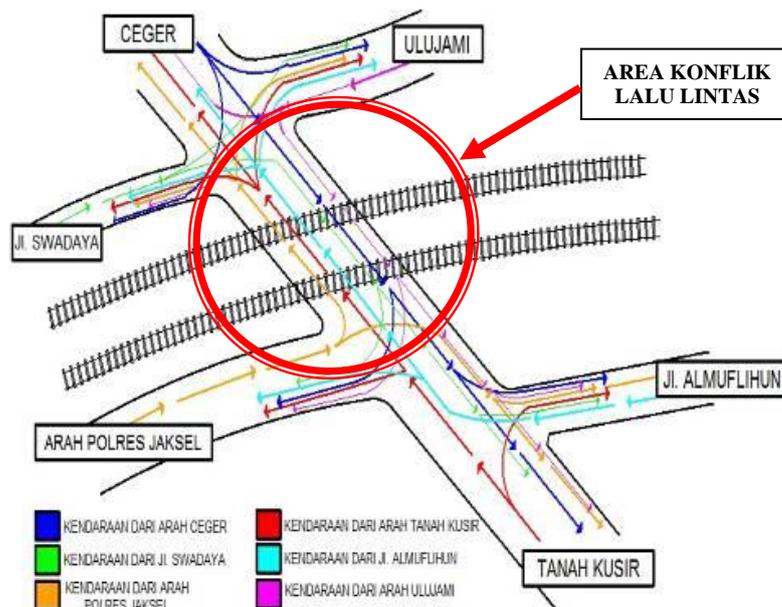
Gambar 25. Rambu Perlintasan sebidang



Gambar 26. Rambu perpotongan sebidang jalur ganda dilengkapi dengan sirine dan sepasang lampu merah yang berkedip bergantian

I.7.6 Lingkungan Perlintasan sebidang nomor 57A

Ruas jalan Bintaro Permai dari arah Tanah Kusir menuju Ceger khususnya pada JPL 57A adalah ruas jalan yang padat. Selain sebagai perlintasan sebidang, perlintasan ini merupakan pertemuan arus dari 6 (enam) arah yang berasal dari arah Tanah Kusir, Ceger, Ulujami, Jl. Almuflihun, Polres Jaksel, dan Jl. Swadaya.



Gambar 27. Area konflik di ruas jalan Bintaro Permai

Antara pukul 06.30-09.00 WIB dan 16.00-19.00 WIB merupakan jam sibuk (*peak hour*) baik kereta api maupun lalu lintas jalan.

Berdasarkan GAPEKA (Grafik Perjalanan Kereta Api) tahun 2013 yang diterbitkan oleh Ditjen Perkeretaapian, dan berlaku pada saat kejadian, dalam 1 (satu) hari sebanyak 125 KA lewat di JPL 57A. Antara pukul 06.00-09.00 WIB, JPL 57A dilalui 27 kereta api dengan perincian jalur hilir⁴ 15 kali dan jalur hulu⁵ 12 kali. Sedangkan pada pukul 16.00 – 19.00 WIB, dilalui 25 kereta api dengan rincian jalur hilir 11 kali dan jalur hulu 14 kali.

Peristiwa tabrakan terjadi sekitar pukul 11.15 WIB yang berarti di luar jam sibuk.

1.8 Organisasi dan Manajemen

a. PT. Pertamina Patra Niaga

Operator/ Pemilik : PT. Pertamina Patra Niaga

Alamat : Jl. H.R Rasuna Said Kav. C 7-9 Jakarta Selatan, DKI Jakarta

PT. Pertamina Patra Niaga adalah pihak ketiga yang ditunjuk oleh manajemen PT. Pertamina untuk pendistribusian BBM dari depo Pertamina ke setiap SPBU.

Pertamina HSE Training Center

Dalam memenuhi kebutuhan pengemudi mobil tangki, Manajemen PT. Pertamina merekrut dan melatih pengemudi mobil tangki yang dilakukan oleh Pertamina HSE Training Center dengan persyaratan masuk SIM B II, cek kesehatan, dan bekal pelatihan.

Pertamina HSE *Training Center* menyelenggarakan pelatihan-pelatihan Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lindungan Lingkungan (K3 LL) terutama di bidang *Fire Safety, Office Safety, HSE Leadership and Mangement System, Lost Prevention, Oil Spill Response, Confined Space, Offshore Program and Sea Survival, Basic Life Support* serta *Helicopter Underwater Escape Training*.

b. PT. Kereta Api Indonesia (Persero)

Operator/ Pemilik : PT. Kereta Api Indonesia (Persero)

Alamat : Jl. Perintis Kemerdekaan No. 1 Bandung, Jawa Barat

Sistem Manajemen Keselamatan⁶

PT. Kereta Api Indonesia (Persero) telah melaksanakan sistem manajemen keselamatan yakni *Integrated Safety and Security Management System (ISSMS)*.

1.9 CUACA

Mengacu kepada data dan informasi yang diperoleh dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), bahwa pada hari dan saat kejadian kecelakaan cuaca berawan tidak hujan.

⁴ Jalur hilir adalah jalur dari arah St Pondok Ranji- St Kebayoran

⁵ Jalur hulu adalah jalur dari arah St Kebayoran- St Pondok Ranji

⁶ Data sistem manajemen keselamatan diperoleh dari situs resmi PT. Kereta Api Indonesia (Persero)

1.10 SAKSI - SAKSI

a. Saksi I Pengemudi Mobil Tangki

Laki-laki, 40 Tahun, memberikan pernyataan yang dapat dirangkum sebagai berikut: Saksi I masuk PT. Pertamina Patra Niaga tahun 2007, pertama kali yang bersangkutan mengemudikan mobil tangki tronton (sumbu ganda), selanjutnya saksi I mengemudikan mobil barang kereta tempelan (semi trailer) tangki. Saksi I telah berpengalaman membawa mobil tangki sejenis sejak tahun 2012.

Dalam 2 (dua) hari terakhir Saksi I mengemudikan mobil tangki B-9265-SEH.

Saksi I telah terbiasa melewati ruas jalan Bintaro Permai. Pada hari saat kejadian kecelakaan, saksi I telah mengemudikan kendaraan sebanyak 2 (dua) rit dengan rute yang berbeda.

Waktu kerja saksi I adalah 6 hari masuk kerja dan 3 hari libur.

Pada tanggal 8 Desember 2013, saksi I bertugas mulai pukul 04.20 WIB sampai dengan 14.21 WIB dengan menjalani 3 (tiga) rit.

Pada hari kejadian, saksi I berangkat dari rumah pukul 03.30 WIB dan tiba di Depo BBM Pertamina Plumpang pukul 04.30 WIB. Pukul 05.00 WIB, saksi I berangkat menuju SPBU Gunung Putri dan tiba pukul 06.00 WIB. Sambil membongkar muatan saksi I makan pagi. Pada pukul 07.00 WIB, saksi I kembali menuju Depo Plumpang dan tiba pada pukul 09.00 WIB. Saksi I masuk antrian untuk mengisi BBM dan selesai pukul 09.30 WIB, kemudian berangkat menuju Bintaro.

Menurut saksi I pada saat tiba di perlintasan sebidang nomor 57A tidak terdengar bunyi sirine dan palang pintu tidak tertutup. Pada saat itu kondisi lalu lintas tidak padat, ada 2 (dua) sepeda motor yang searah dan berada di depan mobil tangki.

Kendaraan mobil tangki setelah melewati rel *track* pertama dan saat akan melewati rel *track* kedua (dari arah Tanah Kusir menuju Ceger), pembantu pengemudi berteriak "awas-awas" kepada saksi I. Saksi I mengatakan kepada pembantu pengemudi bahwa dia tidak bisa memajukan kendaraannya karena ada sepeda motor yang menghalangi di depannya.

Tak lama kemudian sekitar pukul 11.00 WIB, mobil tangki tertabrak oleh KRL yang datang dari arah kiri atau arah St Pondokranji ke arah St Kebayoran.

Beberapa saat setelah terguling, api menyambar masuk ke dalam ruang kemudi. Saksi I dan pembantu pengemudi keluar dari kendaraan dengan memecahkan kaca bagian depan. Setelah keluar dari kendaraan, pembantu pengemudi mencoba mengambil alat pemadam kebakaran yang tersedia pada mobil tangki tersebut. Saksi I berteriak minta tolong, sambil berjalan menyeberang ke arah klinik. Saksi I ditolong oleh warga dan mengatakan agar jangan ada yang mendekat ke kendaraan karena takut meledak.

b. Saksi II, pengendara sepeda motor

Wanita, 58 tahun, posisi saat kejadian kecelakaan tidak terlalu jauh dari palang pintu dari arah Ceger memberikan pernyataan yang dapat dirangkum sebagai berikut:

Saksi II dibonceng oleh putranya menggunakan sepeda motor dari arah Ceger menuju Tanah Kusir sekitar pukul 11.00 WIB. Kondisi lalu lintas dari arah Ceger menuju Tanah Kusir tidak ramai. Saat akan melintas rel kereta api, saksi II tidak mendengar bunyi sirene dan melihat palang pintu perlintasan tidak dalam kondisi ditutup. Cuaca saat kejadian cerah.

Saat sepeda motor saksi II berada di atas rel pertama dari arah Ceger, saksi II melihat seorang datang dari arah rel seberang gardu jaga membawa bendera memberikan peringatan kepada pengguna jalan bahwa ada KRL datang. Anak saksi II kemudian memundurkan sepeda motornya beberapa meter menjauh dari rel dan pada saat itulah terjadi tabrakan, ledakan, terbakar dan terdorongnya mobil tangki oleh KRL.

Akibat dari ledakan anak saksi II terpelantak dari sepeda motor. Anak saksi II dibantu oleh masyarakat setempat dan dibawa ke puskesmas. Anak saksi II mengalami luka bakar di tangan sedang saksi II hanya mengalami luka di kaki akibat terjatuh dari sepeda motor.

c. Saksi III, Anggota Masyarakat (mantan Dandim Malino-Pensiun Dini)

Laki-laki, 54 tahun, memberikan pernyataan yang dapat dirangkum sebagai berikut:

Pada saat kejadian saksi III bersama teman-temannya berada sekitar radius 20 meter dari lokasi kejadian. Pada saat tabrakan truk belum terbakar, selang beberapa menit kemudian baru terjadi ledakan. Ketika terjadi ledakan yang bersangkutan bersama teman-temannya mundur untuk menjaga jarak.

Saksi III tidak mendengar sirene berbunyi tanda ada KRL akan melintas, biasanya suara sirene perlintasan terdengar sampai radius 400 meter.

Setelah kejadian, saksi lari menuju lokasi kejadian dan saat tiba di lokasi, saksi III melihat palang pintu tidak tertutup dan sirene tanda ada kereta baru terdengar.

d. Saksi IV, Ketua RT 01/09 Kel. Pesanggrahan

Laki-laki, 48 tahun, memberikan pernyataan yang dapat dirangkum sebagai berikut:

Pada saat kejadian saksi IV berada di rumah yang tidak begitu jauh dari lokasi kejadian. Ketika terdengar suara ledakan, saksi IV langsung berlari keluar rumah. Saat itu kondisi lalu lintas dalam keadaan lengang. Saksi IV tidak mendengar bunyi sirene tanda kereta akan lewat.

e. Saksi V, Penumpang KRL

Wanita, 54 tahun berada di kereta pertama, memberikan pernyataan yang dapat dirangkum sebagai berikut:

Saksi V naik dari Stasiun Pondokranji dan berdiri di belakang pintu masinis. Saat itu penumpang penuh.

Sesaat sebelum tabrakan, teknisi KRL keluar dari ruang masinis dan memberi isyarat kepada penumpang dengan tangan bahwa KRL akan tabrakan. Teknisi tersebut masuk

kembali ke kabin dan membiarkan pintu terbuka. Pada saat itu saksi V melalui pintu yang terbuka melihat ada truk tangki yang berhenti di tengah rel.

Menurut saksi V kecepatan KRL saat itu biasa dan kemudian dirasakan adanya perlambatan. Saksi V mendengar bunyi suling KRL (klakson). Walaupun KRL sudah membunyikan seruling, mobil tangki tersebut tidak bergerak.

Setelah terjadi tabrakan saksi V diajak keluar oleh salah seorang masyarakat yang membantu menolong keluar dari kereta melalui jendela. Menurut keterangan saksi V, di tempat ybs turun tidak ada api. Saat terjadi tabrakan saksi V tidak mendengar ada ledakan dan pada saat saksi V sudah berada di masjid baru terdengar ledakan.

f. Saksi VI, Penumpang KRL

Wanita, 49 tahun berada di kereta pertama memberikan pernyataan yang dapat dirangkum sebagai berikut:

Saksi VI naik KRL dari Stasiun Pondokranji pukul 11.00 WIB menuju ke Stasiun Tanah Abang. Saksi VI berada di kereta pertama pintu ketiga. Saksi VI tidak tahu kalau KRL akan tabrakan. Saksi VI hanya mengetahui bahwa KRL mendadak miring dan keluar dari rel. Karena kereta pertama sudah miring saksi VI dari posisi duduk langsung berdiri.

Saksi VI mau memecahkan kaca dari dalam tidak bisa karena tidak ada palu. Di dalam ruangan kereta pertama sudah banyak asap. Masyarakat setempat membantu proses evakuasi dengan cara memecahkan kaca jendela KRL. Para penumpang keluar melalui jendela. Sesudah berada jauh dari lokasi kejadian saksi VI baru mendengar ledakan.

g. Kelompok Saksi VII

6 (enam) awak KRL terdiri dari : 4 (empat) orang Petugas Keamanan Dalam (PKD) dan 2 (dua) orang petugas kebersihan dalam kereta, memberikan pernyataan yang dapat dirangkum sebagai berikut:

Tabrakan terjadi pada sekitar pukul 11.15 WIB. Masinis melakukan 2 (dua) kali pengereman. Setelah keluar dari kereta mendengar sirine berbunyi dan melihat palang pintu perlintasan sebelah kiri menutup penuh dan palang pintu perlintasan sebelah kanan menutup sebagian, dilihat dari arah perjalanan KRL.

h. Saksi VIII, PPKA⁷ St Pondokranji

Laki-laki berusia 25 tahun, memberikan pernyataan yang dapat dirangkum sebagai berikut:

Saksi VIII dinas pagi pukul 08.00–14.00 WIB. Pada pukul 11.09 WIB memberangkatkan KRL 1131 menuju ke St Kebayoran.

Sebelum memberangkatkan KRL saksi VIII membunyikan semboyan genta untuk memberikan warta ke perlintasan nomor 64 dan 57A serta memberikan informasi melalui telepon ke PPKA St Kebayoran.

⁷ PPKA = Pengatur Perjalanan Kereta Api, adalah petugas di stasiun yang bertugas mengatur dan melakukan segala tindakan untuk menjamin keselamatan dan ketertiban berikut segala sesuatu yang berkaitan dengan urusan perjalanan kereta api dan urusan langsir dalam batas stasiunnya untuk wilayah pengaturan setempat atau beberapa stasiun untuk wilayah pengaturan daerah.

i. Saksi VIII, PPKA St Kebayoran

Laki-laki berusia 26 tahun, memberikan pernyataan yang dapat dirangkum sebagai berikut:

Saksi VIII dinas pagi pukul 07.00–15.00 WIB. Pada pukul 11.09 WIB menerima warta berangkat KRL 1131 dari St Pondokranji. Kemudian menerima laporan dari PJJ 57A bahwa pada pukul 11.15 WIB ada tabrakan di KM 16+974 yaitu antara KRL 1131 dengan truk tangki BBM. Kemudian menerima laporan dari PJJ 57A yang meminta agar KA dari arah St Kebayoran agar tidak diberangkatkan/ditahan.

j. Saksi IX, PJJ (Penjaga Jalan Perlintasan) nomor 57A :

Laki-laki berusia 48 tahun, memberikan pernyataan yang dapat dirangkum sebagai berikut:

Saksi IX mendengar bunyi genta perlintasan. Pada pukul 11.09 WIB, menerima telepon dari PPKA St Pondokranji bahwa KRL 1131 berangkat, kemudian membunyikan sirine dan memperhatikan situasi lalu lintas di JPL⁸.

Saksi IX kemudian menekan tombol “palang turun”. Saksi IX menyatakan bahwa palang pintu perlintasan JPL nomor 57A tidak turun bersamaan. Palang pintu perlintasan dari arah Ceger menutup namun palang pintu perlintasan dari arah Tanah Kusir masih belum menutup sempurna.

Saat saksi IX membunyikan sirine, situasi lalu lintas lengang.

Pada saat pintu bergerak turun, dari arah Tanah Kusir ada mobil tangki yang memaksakan masuk. Karena mobil tangki sudah masuk perlintasan, saksi IX keluar membawa bendera merah dan memperingatkan kepada pengemudi mobil tangki bahwa KRL akan segera lewat dan memerintahkan kepada sopir mobil tangki tersebut supaya bergerak maju. Saksi IX tidak tahu mengapa mobil tangki tidak bisa bergerak maju, pengemudi masih di dalam ruang kemudi. Saksi IX menyatakan bahwa mobil tangki tidak bergerak dan keadaan di depan mobil tangki lowong.

Kemudian datang KRL dari arah St Pondokranji dan menabrak mobil tangki tersebut. Saat kejadian saksi IX berdiri di antara kepala mobil tangki dan Gardu JPL. Setelah terjadi tabrakan, saksi IX berlari ke dalam gardu untuk memberi kabar kepada PPKA St Kebayoran agar KA berikutnya yang menuju St Serpong tidak diberangkatkan. Akibat posisinya relatif dekat dengan mobil tangki, saksi IX mengalami luka bakar di wajah sebelah kiri.

⁸ JPL = Jalan Perlintasan

1.11 Informasi Tambahan

I.11.1 Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

- Tujuan:
 - a. terwujudnya pelayanan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang aman, selamat, tertib, lancar, dan terpadu dengan moda angkutan lain untuk mendorong perekonomian nasional, memajukan kesejahteraan umum, memperkuat persatuan dan kesatuan bangsa, serta mampu menjunjung tinggi martabat bangsa;
 - b. terwujudnya etika berlalu lintas dan budaya bangsa; dan
 - c. terwujudnya penegakan hukum dan kepastian hukum bagi masyarakat.
- Pasal 19 ayat (2) huruf b

“ Jalan kelas II, yaitu jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 mm, ukuran panjang tidak melebihi 1.200 mm, ukuran paling tinggi 4.200 mm, dan muatan sumbu terberat 8 (delapan) ton”.
- Pasal 90
 - (1) *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.*
 - (2) *Waktu kerja bagi Pengemudi Kendaraan Bermotor Umum sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling lama 8 (delapan) jam sehari.*
 - (3) *Pengemudi Kendaraan Bermotor Umum setelah mengemudikan Kendaraan selama 4 (empat) jam berturut-turut wajib beristirahat paling singkat setengah jam.*
 - (4) *Dalam hal tertentu Pengemudi dapat dipekerjakan paling lama 12 (dua belas) jam sehari termasuk waktu istirahat selama 1 (satu) jam.*

I.11.2 Undang-undang nomor 23 tahun 2007 tentang Perkeretaapian

- Pasal 37 ayat 1

“Ruang manfaat jalur kereta api sebagaimana dimaksud dalam Pasal 36 huruf a terdiri dari jalan rel dan bidang tanah di kiri dan kanan jalan rel beserta ruang di kiri, kanan, atas, dan bawah yang digunakan untuk konstruksi jalan rel dan penempatan fasilitas operasi kereta api serta bangunan pelengkap lainnya.”
- Pasal 91
 - (1) *Perpotongan antara jalur kereta api dan jalan dibuat tidak sebidang.*
 - (2) *Pengecualian terhadap ketentuan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) hanya dapat dilakukan dengan tetap menjamin keselamatan dan kelancaran perjalanan kereta api dan lalu lintas jalan.*

I.11.3 Peraturan Menteri Perhubungan nomor 36 Tahun 2011 tentang Perpotongan dan/atau Persinggungan antara Jalur Kereta Api dengan Bangunan Lainnya

a. Pasal 4

(1) Perlintasan sebidang sebagaimana dimaksud dalam pasal 3 ayat 2 ditetapkan dengan ketentuan:

- (a) Kecepatan kereta api yang melintas pada perlintasan kurang dari 60 km/jam*
- (b) Selang waktu antara kereta api satu dengan kereta api berikutnya (head way) yang melintas pada lokasi tersebut minimal 30 menit*
- (c) Jalan yang melintas adalah jalan kelas III*
- (d) Jarak perlintasan yang satu dengan yang lainnya pada satu jalur kereta api tidak kurang dari 800 meter*
- (e) Tidak terletak pada lengkungan jalur kereta api atau jalan*
- (f) Jarak pandang bebas bagi masinis kereta api minimal 500 meter maupun pengendara kendaraan bermotor dengan jarak minimal 150 meter.*

b. Pasal 5 ayat 1 (a)

“Permukaan Jalan harus satu level dengan kepala rel dengan toleransi 0,5 cm.”

I.11.4 SK770/KA.401/DRDJ/2005 tentang Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang antara Jalan dengan Jalur Kereta Api

c. Tujuan

- a. Meningkatkan keselamatan transportasi darat melalui perbaikan kinerja perlintasaan sebidang;*
 - b. Mengurangi jumlah kejadian dan korban kecelakaan transportasi darat di perlintasan sebidang;*
 - c. Sebagai pedoman dan acuan untuk melakukan manajemen dan rekayasa pada perlintasan sebidang.*
- d. Perlintasan sebidang yang dilengkapi dengan pintu tidak otomatis baik elektrik maupun mekanik harus dilengkapi dengan:**
- 1) Genta/isyarat suara dengan kekuatan 115 db pada jarak 1 meter.*
 - 2) daftar semboyan;*
 - 3) petugas yang berwenang;*
 - 4) daftar dinasan petugas;*
 - 5) gardu penjaga dan fasilitasnya;*
 - 6) daftar perjalanan kereta api sesuai Grafik Perjalanan Kereta Api (GAPEKA);*
 - 7) semboyan bendera berwarna merah dan hijau serta lampu semboyan;*
 - 8) perlengkapan lainnya seperti senter, kotak P3K, jam dinding;*
 - 9) pintu dengan persyaratan kuat dan ringan, anti karat serta mudah dilihat dan memenuhi kriteria failsafe untuk pintu elektrik.*

- e. Sub pasal 4.2: *Persyaratan Prasarana Jalan dan KA pada Perlintasan sebidang*
- a. *Wajib dilengkapi rambu lalu lintas yang berupa peringatan dan larangan sebagai berikut :*
- 1) *Rambu peringatan dipasang pada perlintasan sebidang antara jalan dengan kereta api, terdiri dari:*
 - a) *rambu yang menyatakan adanya perlintasan sebidang antara jalan dengan jalur kereta api dimana jalur kereta api dilengkapi dengan pintu perlintasan, dengan rambu tabel 1a No.22a ;*
 - b) *rambu yang menyatakan adanya perlintasan sebidang antara jalan dengan jalur kereta api dimana jalur kereta api tidak dilengkapi dengan pintu perlintasan, dengan rambu tabel 1a.No.22b;*
 - c) *rambu tambahan yang menyatakan jarak per 150 meter dengan rel kereta api terluar, dengan rambu tabel 1a No. 24a, 24b dan 24c ;*
 - d) *rambu berupa kata-kata yang menyatakan agar berhati-hati mendekati perlintasan kereta api.*
 - 2) *Rambu Larangan dipasang pada perlintasan sebidang antara jalan dengan jalur kereta api, terdiri dari :*
 - a) *rambu larangan berjalan terus sebagaimana tersebut dalam KM Nomor 61 Tahun 1993 tentang Rambu-rambu Lalu Lintas di Jalan pada Tabel 2a No. 1a, wajib berhenti sesaat dan meneruskan perjalanan setelah mendapat kepastian aman dari lalu lintas arah lainnya;*
 - b) *rambu larangan berjalan terus yaitu rambu sebagaimana tersebut dalam KM Nomor 61 Tahun 1993 tentang Rambu-rambu Lalu Lintas di Jalan pada Tabel 2a No. 1c, dipasang pada persilangan sebidang jalan dengan kereta api jalur tunggal yang mewajibkan kendaraan berhenti sesaat untuk mendapat kepastian aman sebelum melintasi rel;*
 - c) *rambu larangan berjalan terus yaitu rambu sebagaimana tersebut dalam KM Nomor 61 Tahun 1993 tentang Rambu-rambu Lalu Lintas di Jalan pada Tabel 2a No. 1d, dipasang pada persilangan sebidang jalan dengan kereta api jalur ganda yang mewajibkan kendaraan berhenti sesaat untuk mendapat kepastian aman sebelum melintasi rel;*
 - d) *rambu larangan berbalik arah kendaraan bermotor maupun tidak bermotor pada perlintasan kereta api, dengan rambu 2a No.5c.*
 - e) *rambu larangan berupa kata-kata yaitu rambu Tabel 2a No. 12 yang menyatakan agar pengemudi berhenti sebentar untuk memastikan tidak ada kereta api yang melintas;*
- b. *Wajib dilengkapi dengan perlengkapan jalan berupa Marka jalan yang terdiri dari:*
- 1) *Marka melintang berupa tanda garis melintang sebagai batas wajib berhenti kendaraan sebelum melintasi jalur kereta api, dengan ukuran lebar 0,30 meter dan tinggi 0,03 meter;*
 - 2) *Marka membujur berupa garis utuh sebagai larangan kendaraan untuk melintasi garis tersebut dengan ukuran lebar 0,12 meter dan tinggi 0,03 meter.*

3) Marka lambang berupa tanda peringatan yang dilengkapi dengan tulisan “KA” sebagai tanda peringatan adanya perlintasan dengan jalur kereta api, dengan ukuran lebar secara keseluruhan 2,4 meter dan tinggi 6 meter serta ukuran huruf yang bertuliskan “KA” tinggi 1,5 meter dan lebar 0,60 meter.

4) Pita Penggaduh (rumble strip) sebelum memasuki persilangan sebidang.

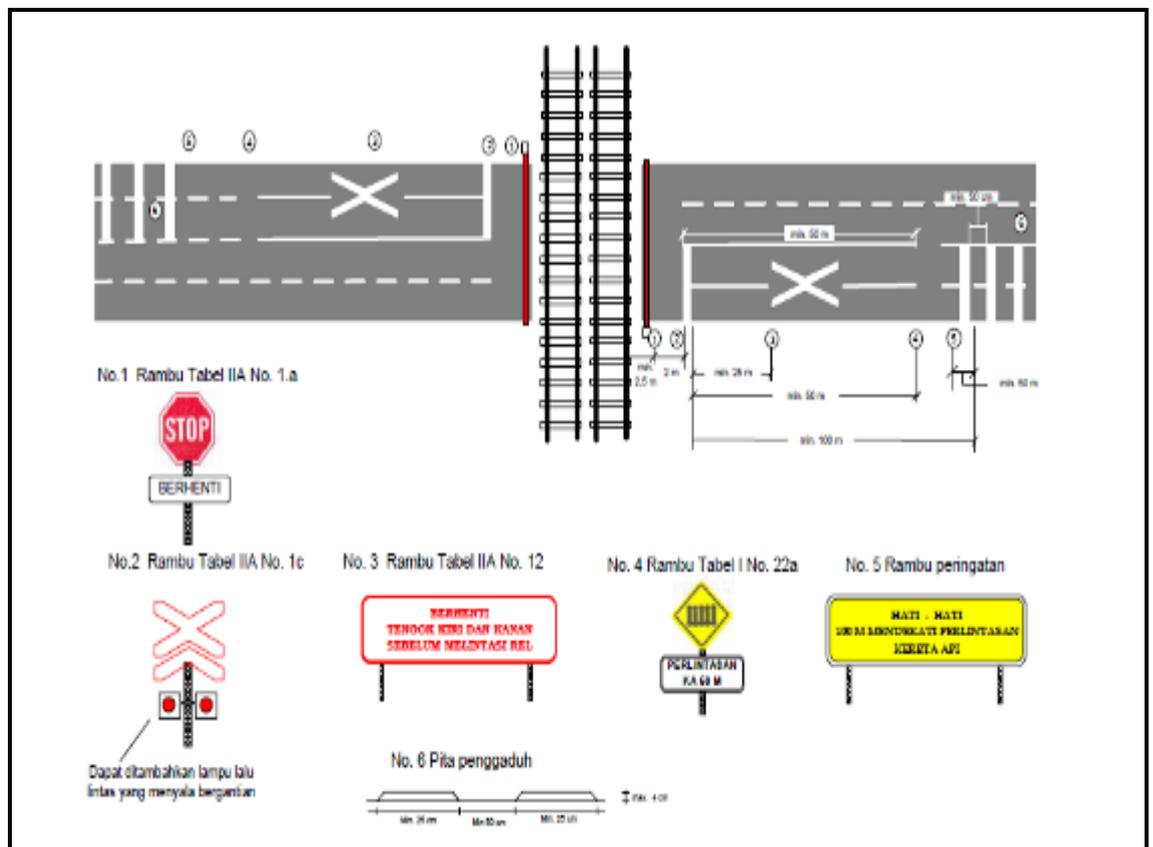
5) Median minimal 6 m lebar 1 m pada jalan 2 lajur 2 arah.

c. Wajib dilengkapi dengan :

1) isyarat lampu satu warna berwarna merah yang menyala berkedip atau dua lampu berwarna merah yang menyala bergantian,

2) isyarat suara atau tanda panah pada lampu yang menunjukkan arah datangnya kereta api.

d. Tata cara pemasangan perlengkapan jalan berupa rambu dan marka serta lampu isyarat lalu lintas berwarna merah berkedip, isyarat suara atau panah pada lampu yang menunjukkan arah datangnya kereta api seperti pada gambar. (Gambar 28)

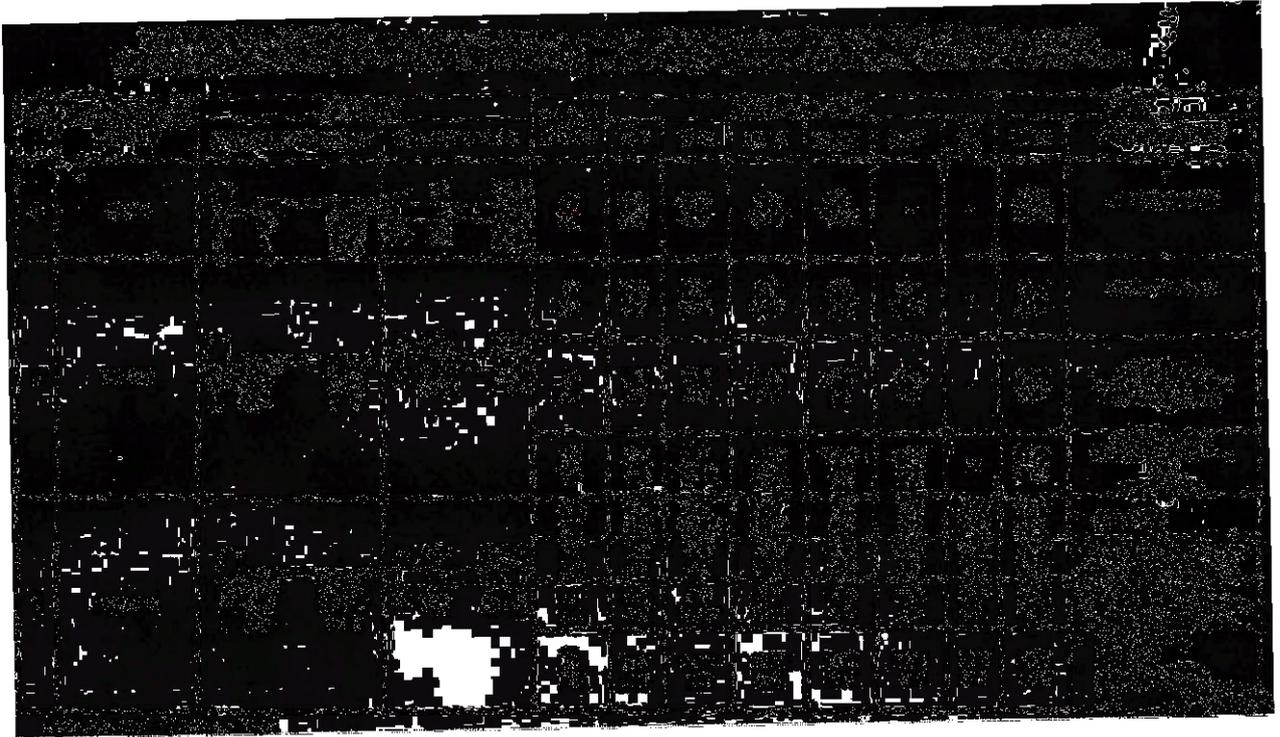


Gambar 28. Contoh pemasangan rambu marka dan perlengkapan lampu pada perlintasan sebidang

I.11.5 Surat Edaran Direktur Jenderal Perhubungan Darat nomor SE02/AJ.108/DRJN2008 tentang Panduan Batasan Maksimum Perhitungan JBI (Jumlah Berat yang Diijinkan) dan JBKI (Jumlah Berat Kombinasi yang Diijinkan) untuk Mobil Barang, Kendaraan Khusus, Kendaraan Penarik berikut Kereta Tempelan dan Kereta Gandengan

Tujuan:

Penertiban pemberian JBI (Jumlah Berat Yang Diijinkan) dan JBKI (Jumlah Berat Kombinasi yang Diizinkan) pada buku uji kendaraan bermotor maupun pada stiker tanda samping kendaraan bermotor.



Gambar 29. Tabel Hubungan Konfigurasi Sumbu, Kelas Jalan, MST dan JBKI untuk Kendaraan Penarik dan Kereta Tempelan

2. ANALISIS

2.1 Umum

Berdasarkan fakta dan isu safety yang berhasil dikumpulkan, serta mempertimbangkan pernyataan-pernyataannya saksi yang tidak disertai bukti material yang relevan. Untuk itu analisis akan menggunakan pendekatan asumsi dan perhitungan mekanika yang dipadukan untuk mendapatkan faktor yang berkontribusi pada kecelakaan ini.

Dengan demikian beberapa isu yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

- a. Mobil tangki memasuki perlintasan sebidang nomor 57A.
- b. Kegagalan KRL untuk berhenti.

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

2.2 Mobil Tangki Memasuki Perlintasan Sebidang Nomor 57A

2.2.1. Palang Pintu Perlintasan

Menurut keterangan pengemudi pada saat tiba di perlintasan sebidang nomor 57A tidak mendengar bunyi sirine dan palang pintu tidak tertutup.

Menurut keterangan dari awak KRL setelah keluar dari kereta melihat palang pintu perlintasan sebelah kiri menutup penuh dan palang pintu perlintasan sebelah kanan menutup sebagian, dilihat dari arah perjalanan KRL.

Dalam investigasi ini didapatkan pernyataan kesaksian dari 15 saksi yang terdiri dari 9 saksi petugas PT. KAI, 2 saksi penumpang KRL dan 4 saksi umum. Di antara saksi-saksi ini menyampaikan keterangan yang berbeda dalam hal bunyi sirine.

Dari hasil pengamatan pada rekaman video amatir, yang direkam sesaat setelah kejadian pada saat proses evakuasi penumpang, diperoleh data bahwa posisi kedua palang pintu perlintasan dalam keadaan terbuka dan sirine berbunyi terus menerus.

Sesuai dengan prosedur pengoperasian sirine dan palang pintu perlintasan, setelah mendengar bunyi genta perlintasan dan menerima telepon dari PPKA bahwa KRL akan diberangkatkan, kemudian PJJ 57A akan mengaktifkan switch sirine.

Untuk menurunkan palang pintu perlintasan, PJJ 57A menekan tombol “palang turun”. Sedangkan untuk menaikkan palang pintu perlintasan, adalah dengan memutar *switch* sirine dan secara bersamaan palang pintu perlintasan akan naik dengan sendirinya.

Berdasarkan data hasil pengamatan video amatir ditemukan bahwa pada saat kejadian posisi kedua palang pintu perlintasan dalam keadaan terbuka dan sirine berbunyi terus menerus.

Mengacu pada prosedur bahwa mematikan sirine yang secara bersamaan akan menaikkan palang pintu perlintasan. Fakta bahwa sirine masih berbunyi dan palang pintu perlintasan dalam keadaan terbuka menunjukkan bahwa palang pintu perlintasan belum ditutup.

Dengan tidak ditutupnya palang pintu perlintasan maka mobil tangki dapat melintas di perlintasan sebidang nomor 57A.

Memperhatikan prosedur bahwa untuk menurunkan palang pintu perlintasan PJJ 57A harus memperhatikan situasi lalu lintas di JPL. Dengan demikian dapat diduga kuat bahwa, kemungkinan PJJ tidak menurunkan palang pintu perlintasan karena posisi mobil tangki berada di perlintasan sebidang nomor 57A. Hal ini kemungkinan besar PJJ mempertimbangkan, jika palang pintu perlintasan ditutup justru akan menghalangi mobil tangki untuk meloloskan diri dari perlintasan tersebut.

2.2.2. Pandangan Bebas Pengemudi

Berdasarkan observasi, pengemudi mobil tangki dari arah Tanah Kusir dapat melihat KRL yang datang dari arah St Pondokranji adalah 82 m. Hal ini karena adanya halangan penglihatan berupa jalan dari arah Polres Jakarta Selatan yang dilengkapi dengan *guard rail* dan menanjak. Hal ini tidak memenuhi persyaratan Keputusan Menteri No. 36 Tahun 2011 tentang Perpotongan Jalur Kereta Api dengan Bangunan Lain Pasal 4 menyatakan:

".....terdapat kondisi lingkungan yang memungkinkan pandangan bebas bagi masinis kereta api pada jarak minimal 500 meter maupun pengemudi kendaraan bermotor dengan jarak minimal 150 meter"

2.2.3. Mobil Tangki Gagal Melewati Perlintasan Sebidang Nomor 57A

Mobil tangki yang berjalan dari arah Tanah Kusir menuju Ceger setelah melewati rel pertama dan saat akan melewati rel kedua di perlintasan sebidang nomor 57A, pembantu pengemudi berteriak "awas-awas" kepada pengemudi. Pengemudi mengatakan kepada pembantu pengemudi bahwa dia tidak bisa memajukan kendaraannya karena di depannya ada sepeda motor yang menghalanginya.

Berdasarkan observasi jarak pandangan bebas pengemudi mobil tangki dari arah Tanah Kusir baru dapat melihat KRL yang datang dari arah St Pondokranji di palang pintu perlintasan terhadap KRL adalah 82 meter.

Untuk dapat melintas tanpa terjadi tabrakan dari perlintasan kereta sampai dengan keseluruhan mobil melalui rel kedua maka mobil tangki harus melintas sejauh 21 meter. Jarak itu terdiri dari jarak palang kereta ke rel kedua sejauh 10 meter dan panjang mobil tangki sepanjang 11 meter, periksa gambar 9.

Dengan asumsi kecepatan KRL 50 km/jam (= 13,9 m/s) dan berada pada posisi 82 meter dari perlintasan sebidang nomor 57A, maka kecepatan minimum yang diperlukan oleh mobil tangki untuk menghindari tabrakan adalah 12,8 km/jam.

Pada saat kecelakaan, mobil tangki tidak dapat melaju dengan kecepatan yang diperlukan. Hal ini diduga kuat karena kontur jalan dan kerusakan jalan di perlintasan sebidang nomor 57A yang bergelombang membentuk beberapa lekukan.

2.3 Kegagalan KRL untuk Berhenti.

Karena adanya halangan berupa jalan dari arah Polres Jakarta Selatan yang dilengkapi dengan *guard rail* dan geometri jalan menanjak yang menghalangi pandangan masinis KRL ke arah perlintasan sebidang.

Berdasarkan hasil observasi di tempat kejadian jarak pandangan bebas masinis KRL yang datang dari arah St Pondokranji baru dapat melihat perlintasan sebidang nomor 57A adalah 107 meter.

Berdasarkan keterangan dari saksi yang berada di dalam KRL, dirasakan adanya 2 (dua) kali pengereman. Hal ini konsisten dengan prosedur di PT. KAI yang menyatakan bahwa pengereman pertama menggunakan pengereman normal dengan perlambatan $0,8 \text{ m/s}^2$ dan jika diperlukan akan menggunakan pengereman darurat dengan perlambatan $1,0 \text{ m/s}^2$.

Perhitungan dilakukan dengan beberapa parameter sbb:

- Masinis mulai melihat mobil tangki pada jarak 107 meter.
- Masinis mulai melakukan pengereman pertama 2 detik setelah melihat mobil tangki.
- 2 detik kemudian masinis melakukan pengereman darurat.

Selanjutnya perhitungan dilakukan untuk beberapa asumsi kecepatan awal yang hasilnya seperti dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3. Hasil perhitungan kecepatan KRL pada saat tabrakan dan jarak perhentian andaikata tabrakan tidak terjadi

Kecepatan awal KRL (km/jam)	Kecepatan KRL pada saat tabrakan (km/jam)	Jarak perhentian andaikata tabrakan tidak terjadi (m)
70	57,7	235,4
60	43,1	178,6
50	24,1	130
40	0	88,1
35	0	54,4

Dengan demikian tabrakan tidak akan terjadi apabila kecepatan KRL di lokasi sebelum perlintasan di bawah 40 km/jam

2.4 Isu Lain yang Membutuhkan Perbaikan

2.4.1. Waktu Kerja

Undang-undang nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Pasal 90 menyatakan bahwa waktu kerja bagi pengemudi kendaraan bermotor paling lama 8 (delapan) jam sehari. Dalam hal tertentu pengemudi dapat dipekerjakan paling lama 12 (dua belas) jam sehari termasuk waktu istirahat selama 1 (satu) jam.

Menurut catatan waktu kerja diperoleh keterangan antara lain data bahwa total waktu kerja pengemudi mobil tangki antara tanggal 8 November – 9 Desember 2013 adalah 283,6 jam. Dalam kurun waktu ini pengemudi bertugas lebih dari 12 jam selama 13 kali.

Pengemudi mendapatkan jadwal libur pada tanggal 2-4 Desember 2013. Sejak bertugas tanggal 5-9 Desember 2013, pengemudi telah bertugas selama 56,75 jam dan pada tanggal 6 Desember 2013 tercatat bertugas selama 15,31 jam.

Dari catatan waktu kerja pengemudi terlihat adanya ketidaksesuaian terhadap Undang-undang nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 90.

Hal ini berpotensi menimbulkan kelelahan (*fatigue*) terhadap pengemudi yang dapat menurunkan kinerja dalam hal mengambil keputusan, kecepatan reaksi, dan lain-lain.

Memperhatikan frekuensi perjalanan kereta api yang mencapai 125 KA per hari dengan rata-rata interval setiap 11 menit dengan satu PJJ per *shift*, dan kepadatan arus lalu lintas jalan pada jam-jam tertentu. Kondisi di atas tanpa ada cadangan atau bantuan PJJ menciptakan status resiko tinggi terjadinya kegagalan melaksanakan fungsi terutama pada jam-jam padat.

2.4.2. Rambu dan Marka

Mengacu pada temuan terhadap kondisi rambu dan marka pada sekitar 50 meter sebelum perlintasan sebidang nomor 57A dimana beberapa rambu tertutup pohon atau rambu tidak terbaca secara utuh (periksa Subbab I.7).

Sesuai dengan SK770/KA.401/DRDJ/2005 tentang pedoman teknis perlintasan sebidang antara jalan dengan jalur kereta api yang bertujuan untuk meningkatkan keselamatan dan mengurangi jumlah kejadian dan korban kecelakaan transportasi darat di perlintasan sebidang.

Kondisi rambu seperti di atas sangat memungkinkan tidak tercapainya tujuan sebagaimana diamanahkan pada SK770/KA.401/DRDJ/2005.

2.4.3. Reaksi Menghadapi Keadaan Kritis

Situasi kritis di Perlintasan sebidang 57A dapat digambarkan sbb:

Sesuai catatan interview dgn pengemudi mobil tangki, pada saat itu kondisi lalu lintas tidak padat, ada 2 (dua) sepeda motor yang searah berada di depan mobil tangki. Setelah melewati rel jalur pertama dan akan melewati rel jalur kedua mobil tangki, pembantu pengemudi berteriak "awas awas" kepada pengemudi.

Pengemudi mobil tangki menanyakan, kepada pembantu pengemudi menanyakan: "awas apa?" (sementara dalam benaknya terpikirkan ada motor) sambil mengucapkan kepada pembantu pengemudi bahwa dia tidak bisa memajukan kendaraannya karena di depannya ada sepeda motor yang menghalanginya.

Tinjauan dari perspektif Kewaspadaan terhadap Situasi Kritis (*Situational Awareness*) bahwa; pengelolaan informasi kritis berdasarkan informasi masa lalu dan kondisi saat ini menjadi persepsi yang kemudian di analisa untuk merencanakan tindakan selanjutnya.

Situational Awareness yang baik dapat menyelamatkan diri maupun penumpang/material yang menjadi tanggung jawabnya saat menghadapi kondisi kritis. Hal ini akan sangat bergantung dari perbendaharaan pengetahuan, keterampilan yang dimiliki dan pengalaman yang pernah dialami terhadap hal kritis tersebut dari waktu sebelumnya.

Sesuai catatan hasil interview bahwa, ucapan "awas awas" dan pengemudi mobil tangki hanya bereaksi bahwa "didepan mobil tangki ada motor" hingga sesaat kemudian merasakan adanya benturan dibagian belakang mobil tangki.

Hal lain yg menunjukkan kondisi berdasarkan data hasil pengamatan video amatir ditemukan bahwa pada saat kejadian posisi kedua palang pintu perlintasan dalam keadaan terbuka dan sirine berbunyi terus menerus.

Reaksi pengemudi mobil tangki jika dilihat dari perspektif Kewaspadaan terhadap Situasi Kritis (*Situational Awareness*) dapat disimpulkan bahwa, pengemudi mobil

tangki kurang memahami situasi kritis yang sedang terjadi di dalam merencanakan untuk melakukan tindakan dalam menghadapi situasi kritis.

2.4.4. Peraturan-Peraturan

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

- Tujuan:

a. *terwujudnya pelayanan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang aman, selamat, tertib, lancar, dan terpadu dengan moda angkutan lain untuk mendorong perekonomian nasional, memajukan kesejahteraan umum, memperkukuh persatuan dan kesatuan bangsa, serta mampu menjunjung tinggi martabat bangsa;*

b. *terwujudnya etika berlalu lintas dan budaya bangsa; dan*

c. *terwujudnya penegakan hukum dan kepastian hukum bagi masyarakat.*

- Pasal 19 ayat (2) huruf b

“Jalan kelas II, yaitu jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 mm, ukuran panjang tidak melebihi 1.200 mm, ukuran paling tinggi 4.200 mm, dan muatan sumbu terberat 8 (delapan) ton”.

b. Surat Edaran Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SE02/AJ.108/DRJN2008 tentang Panduan Batasan Maksimum Perhitungan JBI (Jumlah Berat yang Diijinkan) dan JBKI (Jumlah Berat Kombinasi yang Diijinkan) untuk Mobil Barang, Kendaraan Khusus, Kendaraan Penarik berikut Kereta Tempelan dan Kereta Gandengan yang bertujuan Penertiban pemberian JBI (Jumlah Berat Yang Diijinkan) dan JBKI (Jumlah Berat Kombinasi yang Diizinkan) pada buku uji kendaraan bermotor maupun pada stiker tanda samping kendaraan bermotor.

Pada mobil dengan konfigurasi sumbu 1.2-22 mempunyai ketentuan MST maksimal sebagai berikut:

1) Pada kelas jalan II, distribusi pembebanan MST maksimal adalah: sumbu I = 6 ton, sumbu II = 10 ton, sumbu III = 9 ton dan IV = 9 ton, serta jumlah JBKI maksimal 34 ton.

2) Pada kelas jalan III, distribusi pembebanan MST maksimal adalah: sumbu I = 6 ton, sumbu II = 8 ton, sumbu III = 7,5 ton dan IV = 7,5 ton, serta jumlah JBKI maksimal 29 ton.

Berdasarkan Undang-undang menyatakan bahwa muatan sumbu terberat pada Jalan Kelas⁹ II adalah 8 ton sedangkan pada Surat Edaran Dirjen Perhubungan Darat muatan sumbu terberat pada kelas jalan II adalah 10 ton. Dengan adanya perbedaan tersebut di atas, maka tujuan penegakan hukum dan kepastian hukum yang terkait bobot muatan dengan kelas jalan menjadi tidak efektif.

⁹ Jalan kelas = Kelas jalan

2.4.5. Aspek Penyelamatan (*Survival Aspect*)

Teknisi kereta api adalah petugas yang mengoperasikan fasilitas sarana perkeretaapian dan melakukan perbaikan ringan peralatan atau fasilitas sarana perkeretaapian. Tugas lainnya antara lain membuka dan menutup pintu, memberikan informasi kepada penumpang di dalam KRL, menjaga berfungsinya *air conditioning* (AC) dalam perjalanan.

Sesaat sebelum tabrakan, teknisi KRL keluar dari ruang masinis dan memberi isyarat kepada penumpang dengan tangan bahwa KRL akan tabrakan. Teknisi tersebut masuk kembali ke kabin dan membiarkan pintu ke ruang masinis terbuka.

Sesuai dengan keterangan saksi penumpang, bahwa setelah kecelakaan, penumpang akan meninggalkan kereta namun seluruh pintu tertutup. Penumpang berkehendak untuk memecahkan kaca dari dalam namun alat pemecah kaca tidak tersedia.

Pada setiap kereta di dalam ruang penumpang terdapat 9 (sembilan) kran angin darurat untuk membuka pintu, terdiri dari 8 (delapan) kran berada di bawah tempat duduk penumpang dekat pintu untuk membuka masing-masing pintu dan 1 (satu) kran utama berada di dinding tengah untuk membuka seluruh pintu.

Menurut pengamatan, tidak ada informasi keselamatan kepada penumpang, termasuk pengoperasian kran angin darurat untuk membuka pintu. Tidak adanya informasi tersebut mengakibatkan penumpang tidak tahu cara evakuasi dalam keadaan darurat. Tidak adanya petugas PKD pada kereta pertama yang membuka pintu, mengakibatkan penumpang tidak bisa segera keluar dari kereta.

2.4.6. Lingkungan

Berdasarkan Grafik Perjalanan Kereta Api (GAPEKA) Tahun 2013, saat ini setiap hari terdapat 125 KA melewati JPL 57A, terdiri dari 68 KA arah St Kebayoran dan 68 KA dari arah St Pondokranji, dengan interval waktu (*Head way*) rata-rata 11 menit.

Mengacu pada Peraturan Menteri nomor 36 Tahun 2011 pasal 4 ayat 1, perlintasan sebidang Nomor 57A tidak sesuai dengan ketentuan khususnya untuk butir (b), (c) (e) dan (f).

Mengacu pada hasil perhitungan bahwa KRL akan berhenti kurang dari 107 meter, jika kecepatan kurang dari 40 km/jam dan mengingat perubahan perlintasan JPL 57A menjadi perlintasan tidak sebidang akan membutuhkan upaya yang besar, maka perlu kajian tindakan untuk menjamin keselamatan kereta api dan lalu lintas di perlintasan JPL 57A sesuai dengan Undang-Undang nomor 23 tahun 2007 tentang Perkeretaapian, pasal 91.

3. KESIMPULAN

3.1 Temuan

- 1) Mobil tangki mengangkut muatan 24.000 liter premium dari depo di Plumpang untuk didistribusikan ke daerah Bintaro, Jakarta Selatan.
- 2) Pada saat itu cuaca berawan namun tidak terjadi hujan dan batas pandang horizontal yang cukup baik dan lalu lintas relatif tidak macet.
- 3) Pada pukul 10.53 WIB, rangkaian KRL yang terdiri dari delapan kereta berpenumpang umum berangkat dari St Serpong ke St Tanah Abang.
- 4) Kira-kira pukul 11.15 WIB, KRL dan mobil tangki yang datang dari arah Tanah Kusir menuju arah Ceger bertabrakan di pintu perlintasan nomor 57A.
- 5) Tabrakan antara KRL dengan mobil tangki tersebut menimbulkan kobaran api di seluruh bagian mobil tangki, bagian depan KRL serta beberapa bangunan dalam radius 15m.
- 6) Setelah terjadi tabrakan, PJL berlari ke dalam gardu untuk memberi kabar kepada PPKA St Kebayoran agar KA berikutnya yang menuju St Serpong tidak diberangkatkan.
- 7) Akibat dari kecelakaan ini tercatat 7 (tujuh) orang meninggal dunia, 5 (lima) orang korban luka berat dan 81 orang luka ringan.
- 8) Kereta pertama dari KRL dan mobil tangki mengalami kerusakan akibat tabrakan dan terbakar.
- 9) Observasi dari video amatir yang diterima KNKT, yang direkam sesaat setelah kejadian pada saat proses evakuasi penumpang, menunjukkan palang pintu perlintasan dari arah Tanah Kusir dan dari arah Ceger pada posisi terbuka sementara sirine berbunyi terus menerus.
- 10) Mobil tangki dengan konfigurasi sumbu 1.2-22 dalam kondisi laik jalan sebelum kecelakaan.
- 11) Pengemudi memiliki Surat Ijin Mengemudi (SIM) B II Umum yang masih berlaku.
- 12) Dalam 2 (dua) hari terakhir sebelum kecelakaan, pengemudi mengemudikan mobil tangki B-9265-SEH.
- 13) KRL dalam kondisi laik operasi sebelum kecelakaan.
- 14) Awak KRL memiliki surat tanda kecakapan (brevet) yang masih berlaku.
- 15) Pada setiap kereta di dalam ruang penumpang terdapat 9 (sembilan) kran angin darurat untuk membuka pintu, terdiri dari 8 (delapan) kran berada di bawah tempat duduk penumpang dekat pintu untuk membuka masing-masing pintu dan 1 (satu) kran utama berada di dinding tengah untuk membuka seluruh pintu.
- 16) Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM. 36 Tahun 2011 Pasal 5 ayat 1 (a): Permukaan Jalan harus satu level dengan kepala rel dengan toleransi 0,5 cm.
- 17) PT. Kereta Api Indonesia (Persero) telah melaksanakan sistem manajemen keselamatan yakni Integrated Safety and Security Management System (ISSMS).

- 18) Mengacu pada prosedur, bahwa mematikan sirine akan sekaligus menaikkan palang pintu perlintasan.
- 19) Fakta bahwa sirine masih berbunyi dan palang pintu perlintasan dalam keadaan terbuka menunjukkan bahwa palang pintu perlintasan belum ditutup.
- 20) Kemungkinan PJK 57A tidak menurunkan palang pintu perlintasan karena posisi mobil tangki berada di perlintasan sebidang nomor 57A.
- 21) Berdasarkan observasi, jarak pandangan bebas pengemudi mobil tangki dari arah Tanah Kusir terhadap KRL yang datang dari arah St Pondokranji di perlintasan sebidang nomor 57A adalah 82 meter.
- 22) Terdapat halangan berupa jalan dari arah Polres Jakarta Selatan yang dilengkapi dengan *guard rail* dan geometri jalan menanjak yang menghalangi pandangan pengemudi ke arah KRL dari arah St Pondokranji.
- 23) Dengan adanya lengkungan jalur KA jarak pandangan bebas masinis ke perlintasan sebidang nomor 57A adalah 107 meter.
- 24) Kondisi perlintasan sebidang nomor 57A tidak memenuhi persyaratan yang dinyatakan dalam Pasal 4 Peraturan Menteri Perhubungan No. PM 36 Tahun 2011 “tentang perpotongan dan/atau persinggungan antara jalur kereta api dengan bangunan lain”.
- 25) Pasal 4 ayat (2) Peraturan Menteri Perhubungan No. PM 36 Tahun 2011 mensyaratkan pandangan bebas bagi masinis kereta api pada jarak minimal 500 meter, dan untuk pengemudi kendaraan bermotor minimal 150 meter.
- 26) Kenyataan di lapangan adalah bahwa jarak pandangan bebas pengemudi kendaraan bermotor sejauh 82 meter.
- 27) Pengemudi mobil tangki kurang memahami situasi kritis yang sedang terjadi, merencanakan tindakan dan melakukan tindakan sesuai rencana dalam menghadapi situasi kritis.
- 28) Untuk dapat melintas tanpa terjadi tabrakan dari perlintasan kereta sampai dengan keseluruhan mobil melalui rel kedua maka mobil tangki harus melintas sejauh 21 meter.
- 29) Tabrakan akan dapat dihindari apabila KRL di lokasi 107 meter dari perlintasan melaju dengan kecepatan kurang dari 40 km/jam. Tabrakan tersebut juga dapat dihindari bila mobil tangki sewaktu di perlintasan berkecepatan lebih dari 12,8 km/jam.
- 30) Terhambatnya laju mobil tangki diduga kuat karena kondisi jalan di perlintasan sebidang nomor 57A rusak dan bergelombang.
- 31) Berdasarkan keterangan dari saksi yang berada di dalam KRL, dirasakan adanya 2 (dua) kali pengereman, yaitu pengereman normal dan darurat. Hal ini sesuai dengan prosedur di PT. KAI.
- 32) Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Pasal 90 menyatakan bahwa waktu kerja bagi pengemudi kendaraan bermotor paling lama 8 (delapan) jam sehari. Dalam hal tertentu pengemudi dapat dipekerjakan paling lama 12 (dua belas) jam sehari termasuk waktu istirahat selama 1 (satu) jam.

- 33) Berdasarkan data waktu kerja diperoleh total waktu kerja pengemudi mobil tangki antara tanggal 8 November – 9 Desember 2013 adalah 283,6 jam. Dalam kurun waktu ini pengemudi bertugas lebih dari 12 jam sebanyak 13 kali.
- 34) Waktu kerja pengemudi yang berlebih berpotensi menimbulkan kelelahan (fatigue) yang dapat menurunkan kinerja dalam mengambil keputusan, kecepatan reaksi, dan lain-lain.
- 35) Kondisi rambu dan marka pada sekitar 50 meter sebelum perlintasan sebidang nomor 57A ditemukan beberapa rambu tertutup pohon, atau rambu tidak terbaca secara utuh. Kondisi rambu tersebut memungkinkan tidak tercapainya tujuan sebagaimana diamanahkan pada SK770/KA.401/DRDJ/2005.
- 36) Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 dan Surat Edaran Dirjen Perhubungan Darat SE02/AJ.108/DRJN2008 terdapat perbedaan muatan sumbu terberat (MST) pada jalan kelas II.
- 37) Setelah tabrakan, penumpang berusaha keluar dengan cara memecahkan kaca KRL namun alat pemecah kaca tidak tersedia.
- 38) Informasi keselamatan termasuk pengoperasian kran angin darurat untuk membuka pintu tidak diberitahukan kepada penumpang dan mengakibatkan ketidaktahuan penumpang terhadap cara evakuasi pada keadaan darurat, termasuk penggunaan kran angin darurat untuk membuka pintu.
- 39) Kondisi lingkungan ruas jalan Bintaro Permai ke arah Ceger di sekitar perlintasan No.57A terdapat bangunan di kanan jalan menghalangi pandangan ke arah jalur kereta api dari St Kebayoran.
- 40) Memperhatikan frekuensi perjalanan kereta api yang mencapai 125 KA per hari dengan rata-rata interval setiap 11 menit dengan satu PJJ per shift, dan kepadatan arus lalu lintas jalan pada jam-jam tertentu menciptakan status resiko tinggi terjadinya kegagalan dalam melaksanakan fungsinya terutama pada jam-jam padat.
- 41) Mengacu pada hasil perhitungan bahwa KRL akan berhenti kurang dari 107 meter, jika kecepatan kurang dari 40 km/jam dan mengingat perubahan perlintasan JPL 57A menjadi perlintasan tidak sebidang akan membutuhkan upaya yang besar, maka perlu kajian tindakan untuk menjamin keselamatan kereta api dan lalu lintas di perlintasan JPL 57A.

3.2 Faktor yang berkontribusi

Mobil tangki masih berada di ruang bebas lintasan KRL karena tidak ditutupnya palang pintu perlintasan dan mobil tangki tidak dapat melaju dengan kecepatan yang diperlukan yaitu minimum 12,8 km/jam karena kondisi jalan di perlintasan sebidang nomor 57A yang rusak dan bergelombang.

Lengkungan pada kondisi lingkungan jalur KA yang mengakibatkan masinis baru dapat melihat mobil tangki pada jarak 107 meter dan dengan kemampuan perlambatan yang ada, jarak 107 meter tidak cukup untuk KRL berhenti.

4. TINDAKAN PERBAIKAN KESELAMATAN

Sampai dengan laporan kecelakaan ini dibuat KNKT telah menerima tindakan perbaikan keselamatan yang dilakukan oleh PT. Kereta Api Indonesia (Persero), Kepolisian Republik Indonesia, Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta sebagai tindak lanjut dari kecelakaan ini adalah sebagai berikut:

4.1 PT. Kereta Api Indonesia (Persero)

- a. Pada tanggal 10 Desember 2013, telah dipasang Semboyan 2A agar Kereta Api berjalan dengan kecepatan tidak melebihi 40 km/jam serta 50 meter sesudah semboyan 2A dipasang Semboyan 2B agar Kereta Api berjalan dengan kecepatan tidak melebihi 20 km/jam. Semboyan 2A dan 2B adalah semboyan sementara yang dipasang untuk mengantisipasi adanya kegiatan di perlintasan sebidang nomor 57A setelah adanya kecelakaan pada hari sebelumnya.
- b. Pada tanggal 10 Desember 2013, telah dipasang Semboyan 35 (S.35). S.35 adalah satu kali suara agak panjang diperdengarkan dengan suling lokomotif yang berarti pemberitahuan minta perhatian.
- c. Palang pintu telah diganti dengan palang pintu yang lebih panjang sehingga dapat menutup hampir seluruh lebar jalan dari arah Ceger dan melepas palang pintu dari arah Tanah Kusir karena tidak diperlukan lagi dengan telah diberlakukannya arus lalu lintas satu arah dari arah Ceger ke arah Tanah Kusir.
- d. Pada tanggal 30 April 2014 a.n. Direksi PT. Kereta Api Indonesia (Persero), Direktur Keselamatan dan Keamanan mengirimkan surat Nomor: KT.303/IV/001/KA-2014 perihal Tanggapan atas Draft Final KNKT.13.12.07.01.

Safety Action yang telah dilakukan oleh PT. Kereta Api Indonesia (Persero) setelah peristiwa tersebut terjadi adalah:

- 1) Melakukan tindakan perbaikan keselamatan sebagaimana disebutkan dalam draft laporan investigasi, meskipun bukan merupakan penyebab utama terjadinya kecelakaan.
- 2) PT. Kereta Api Indonesia (Persero) telah menulis surat kepada Menteri Perhubungan, Menteri Dalam Negeri, Menteri Pekerjaan Umum, Kapolri, Gubernur/Walikota/Bupati, Kapolda yang pada intinya memohon:
 - a) Seluruh perlintasan sebidang untuk segera dibuat menjadi tidak sebidang.
 - b) Menutup perlintasan sebidang yang tidak memiliki ijin.
 - c) Memasang dan memperjelas rambu-marka lalu lintas jalan di perlintasan.
 - d) Penjagaan pintu perlintasan oleh petugas kepolisian.(hal tersebut di atas sebagaimana amanat peraturan perundangan).

4.2 Kepolisian Republik Indonesia dan Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta

- a. Pada tanggal 10 Desember 2013, melakukan pengendalian kepadatan dan rekayasa lalu lintas dengan menerapkan pengaturan arus lalu lintas satu arah dari arah Ceger ke arah Tanah Kusir.



Gambar 30. Ruas jalan Bintaro Permai dari arah Tanah Kusir menuju Ceger dipasang rambu dilarang masuk

- b. Bangunan (warung/kios) yang berada di sebelah kanan dari arah Tanah Kusir telah dibongkar.



Gambar 31. Kondisi warung/kios yang telah dibongkar

4.3 Pertamina Patra Niaga

Pada tanggal 28 April 2014 Direktur Utama PT. Pertamina Patra Niaga mengirimkan surat Nomor: L8PPN000.100/2014/059 perihal Tanggapan Draft Final Laporan/Report Investigasi Kecelakaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan KNKT.13.12.07.01.

Rekomendasi yang dikeluarkan KNKT untuk PT. Pertamina Patra Niaga sudah kami tindak lanjuti dalam bentuk Safety action yaitu:

- a. PT. Pertamina Patra Niaga sudah menetapkan persyaratan perekrutan pengemudi mobil tangki BBM dan LPG, yaitu:
 - Pendidikan minimum SMA/sderajat.
 - Memiliki SIM BII Umum.
 - Berkelakuan baik dibuktikan dengan SKCK dari pihak Kepolisian.
 - Lulus ujian teori dan praktek (test drive).
 - Lulus psikotest.
 - Lulus tes kesehatan.
 - Lulus test wawancara.
 - Wajib mengikuti induksi awal kerja dan masa percobaan.
- b. Sudah ditandatangani nota kesepahaman antara Lembaga Sertifikasi Profesi Lalu Lintas Angkutan Jalan (LSP-LLAJ) dan Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ) Tegal dengan PT. Pertamina (Persero) – Direktorat Pemasaran dan Niaga tentang Kerjasama Peningkatan Kompetensi Bidang Pengemudi pada tanggal 4 Maret 2014 dalam rangka pelaksanaan pendidikan dan pelatihan serta uji kompetensi pengemudi truk tangki BBM dan LPG.
- c. Menetapkan kebijakan 6J, yang poin-poinnya yaitu:
 - 1) Jaga Jarak kendaraan min. 15 M dalam kondisi macet (kecepatan < 10 KM/jam).
 - 2) Jaga Kecepatan, maksimal 70 KM/jam.
 - 3) Jaga Waktu Kerja, maksimal 12 jam/hari, jika sudah melebihi segera laporkan ke Pengawas.
 - 4) Jaga Konsentrasi, dengan tidak menggunakan handphone dan selalu waspada terhadap keteledoran pengendara lain.
 - 5) Jangan Mengantuk saat berkendara, jika mengantuk atau lelah segera beristirahat di tempat yang diijinkan.
 - 6) Jangan lupa pasang sabuk pengaman.
- d. Menetapkan falsafah bekerja bagi pengemudi mobil tangki dalam bentuk D-S-I-S (Doa, Sabar, Ikhlas dan Santun).
- e. Menerapkan *Behaviour Based Safety* (BBS) dalam operasional mobil tangki BBM, pilot project penerapan BBS di TBBM Plumpang.
- f. Memasang stiker mengenai petunjuk aman melewati perlintasan sebidang kereta api di setiap kabin mobil tangki BBM dan skid tank LPG.
- g. Melaksanakan *safety briefing* kepada seluruh pengemudi mobil tangki secara rutin di setiap harinya.

- h. Menyediaan tenaga *occupational medic* untuk memeriksa tingkat kesehatan dan tingkat kelelahan pengemudi mobil tangki.
- i. Mengoptimalkan mess/tempat istirahat pengemudi yang sudah tersedia di TBBM Plumpang dan lokasi-lokasi operasional lainnya.

5. REKOMENDASI

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

1. Direktorat Jenderal Perkeretaapian Kementerian Perhubungan

- a. Memprioritaskan pengujian kelaikan sistem pintu perlintasan Kereta Api di daerah yang padat lalu lintasnya.
- b. Melaksanakan sosialisasi secara berkala tentang tanda dan rambu yang terkait dengan perjalanan dan akan melintasnya kereta api pada perlintasan sebidang.
- c. Memperhatikan ketentuan tentang perlintasan sebidang yang tertuang dalam Undang-undang No 23 Tahun 2007 pasal 91, Peraturan Menteri No 36 Tahun 2011 pasal 4 dan Surat Keputusan Dirjen No SK770/KA.401/DRDJ/2005 butir (c), maka terhadap perlintasan sebidang yang belum memenuhi persyaratan sebagaimana ditetapkan dalam perundangan dan SK dimaksud, agar dikaji ulang untuk menjamin keselamatan dan kelancaran perjalanan kereta api dan lalu lintas jalan.

2. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan

- a. Melaksanakan kajian terhadap substansi yang berbeda pada Undang-undang nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 19 ayat (2) huruf b, dan Surat Edaran Dirjen Perhubungan Darat nomor SE02/AJ.108/DRJN2008 tentang Panduan Batasan Maksimum Perhitungan JBI (Jumlah Berat yang Diijinkan) dan JBKI (Jumlah Berat Kombinasi yang Diijinkan).
- b. Agar poin a) terselenggara dengan konsisten, maka diperlukan Pemantau (Auditor) yang menjamin terlaksana dan pelaksanaannya di lapangan.
- c. Memperhatikan kompleksitas dan kondisi lalu lintas khususnya pada beberapa area konflik perlu dibangun Sistem Manajemen Keselamatan sebagaimana yang lazim dipersyaratkan kepada industri yang menyelenggarakan kegiatan yang memiliki resiko keselamatan yang tinggi.

3. Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta

- a. Memperbaiki rambu-rambu yang rusak (cat buram dan plat bengkok) yang berada 50 meter sebelum perlintasan sebidang dan disesuaikan dengan kondisi dan peraturan yang ada.
- b. Memperhatikan bahwa frekuensi di perlintasan sebidang 57A telah mencapai interval setiap 11 menit dan perlintasan sebidang lainnya yang memiliki persamaan, maka direkomendasikan:
 - Untuk jangka pendek diperlukan (segera) penyesuaian batas pandangan bebas agar sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam Undang-undang no 23 tahun 2007. Hal ini perlu dikoordinasikan bersama dengan dinas terkait.
 - Untuk jangka panjang, agar melaksanakan koordinasi dengan Ditjen. Perhubungan Darat, Ditjen. Perkeretaapian, Ditjen. Bina Marga

Kementerian PU serta Polri /Polda Metro Jaya untuk mengubah menjadi perlintasan tidak sebidang.

4. PT. Pertamina Patra Niaga

Reaksi pengemudi mobil tangki jika dilihat dari perspektif Kewaspadaan terhadap Situasi Kritis (*Situational Awareness*) dapat disimpulkan bahwa, pengemudi mobil tangki kurang memahami situasi kritis yang sedang terjadi dan merencanakan untuk melakukan tindakan dalam menghadapi situasi kritis.

Mengacu pada hasil analisis direkomendasikan agar:

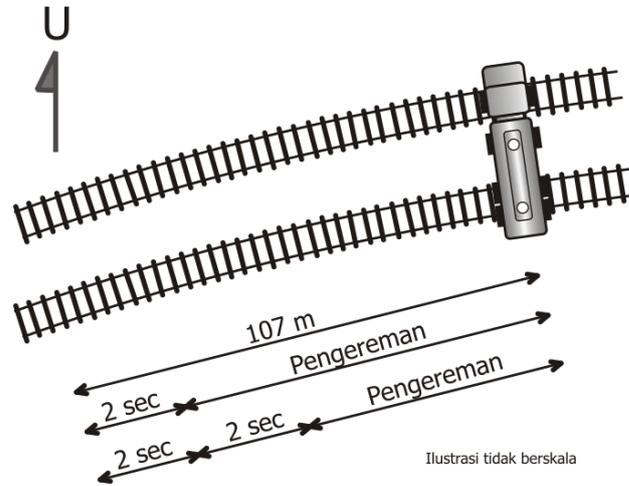
- a. Mengkaji ulang persyaratan sistem perekrutan pengemudi, pendidikan formal, kesehatan dan pembekalan pengetahuan serta keterampilan yang sesuai dengan bidang dan faktor resiko yang akan menjadi tanggung jawabnya.
- b. Bekerja sama dengan institusi pendidikan yang berkompeten di bidang keselamatan dan lalu lintas angkutan jalan, untuk mendidik para pengemudi, khususnya yang mengoperasikan kendaraan pengangkut BBM.

5. PT. Kereta Api Indonesia

- a. Memperhatikan isi Undang-undang nomor 23 tahun 2007 tentang ketentuan antara level permukaan jalan dan rel dengan toleransi 0.5 cm serta memperhatikan kondisi permukaan jalan di perlintasan sebidang, direkomendasikan untuk melakukan rekayasa ulang konstruksi dan material jalan di sekitar jalur kereta api pada perlintasan sebidang.
- b. Merapikan instalasi kabel pada panel gardu penjaga, khususnya kabel penggerak palang pintu. Agar fungsi dan kenyataan implementasinya sesuai dengan desain awal peruntukan dan fungsi.
- c. Menertibkan bangunan yang tidak sesuai dengan ketentuan Undang-undang Nomor 23 Tahun 2007 Pasal 37 ayat 1 tentang ruang manfaat jalur kereta api. Bangunan yang tidak sesuai dengan ketentuan akan berpotensi menimbulkan gangguan terhadap keselamatan perjalanan kereta api. Penertiban dilakukan bersama aparat hukum terkait secara berkesinambungan.
- d. Informasi keselamatan termasuk tentang cara evakuasi dalam keadaan darurat perlu disampaikan kepada penumpang.
- e. Meningkatkan implementasi Sistem Manajemen Keselamatan.

6. LAMPIRAN

6.1 Lampiran 1: Perhitungan Kecepatan KRL saat tabrakan



Gambar 32. Gambar ilustrasi jarak pengereman KRL

Asumsi :

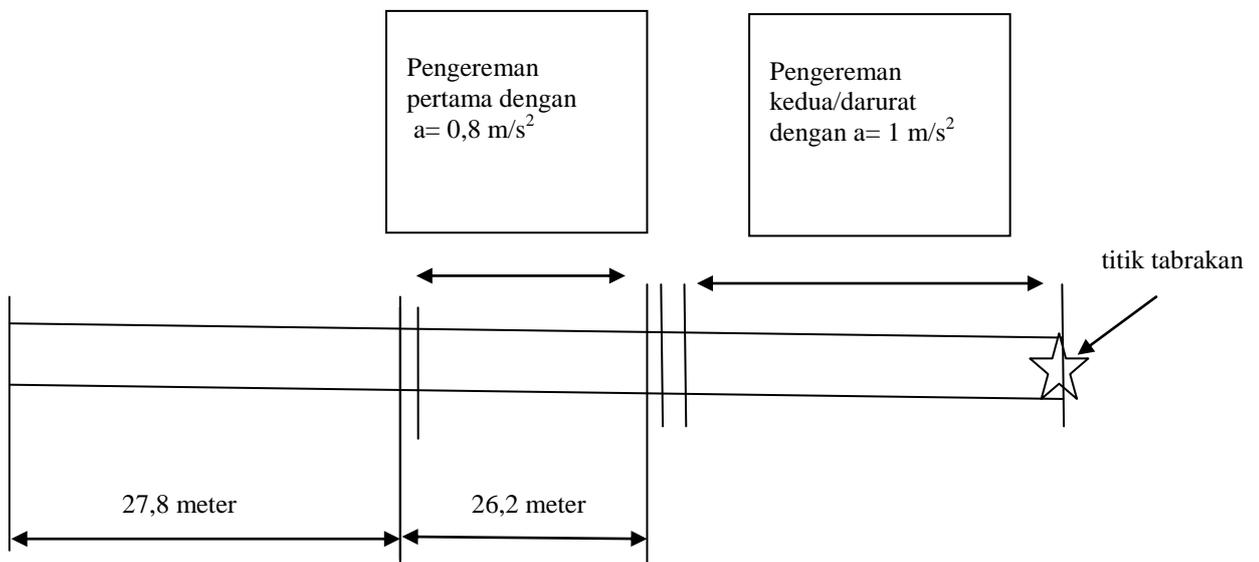
Kecepatan Kereta api = 50 km/jam = 13,9 m/s

Waktu mulai pengereman pertama adalah 2 detik setelah masinis melihat mobil tangki , jarak tempuh selama 2 detik tersebut adalah $2 \times 13,9 = 27,8$ meter

Pengereman pertama dengan $a = 0,8 \text{ m/s}^2$;

Jarak yang ditempuh Kereta api selama 2 detik pengereman pertama adalah

$$\begin{aligned} S &= V_0 t - \frac{1}{2} a t^2 \quad 27,8 - 1,6 = 26,2 \text{ meter} \\ &= 13,9 \times 2 - \frac{1}{2} 0,8 \cdot 2^2 \\ &= 27,8 - 1,6 \\ &= 26,2 \text{ meter} \end{aligned}$$



$$V_t = V_o - at$$

$$= 13,9 - 0,8 \times 2$$

$$V_t = 12,3 \text{ m/s}$$

Jarak yang “tersisa” = $107 - 27.8 - 26.2 = 53$ meter.

Waktu / lamanya pengereman kedua sampai dengan saat tabrakan:

$$S = V_o t - \frac{1}{2} a t^2$$

$$53 = 12.3 t - \frac{1}{2} \times 1 \times t^2$$

$$53 = 12.3 t - \frac{1}{2} t^2$$

$$\frac{1}{2} t^2 - 12.3t + 53 = 0$$

$$t^2 - 24.6 t + 106 = 0$$

$$t_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$= \frac{+24.6 \pm \sqrt{(24.6)^2 - 4 \times 1 \times 106}}{2}$$

$$= \frac{+24.6 \pm \sqrt{605.16 - 424}}{2}$$

$$= \frac{+24.6 \pm \sqrt{181.16}}{2}$$

$$= \frac{+24.6 \pm 13.45}{2}$$

Yang mungkin adalah $t_1 = \frac{+24.6 + 13.45}{2} = \frac{38.05}{2} = 19.02$ detik

Dan $t_2 = \frac{+24.6 - 13.45}{2} = \frac{11.15}{2} = 5.57$ detik

Dengan demikian tabrakan terjadi setelah $2 + 2 + 5.57 = 9.57$ detik atau
 $2 + 2 + 19.02 = 23.02$ detik

Dengan demikian tabrakan terjadi setelah 9.57 detik atau 23.02 detik setelah masinis melihat mobil tangki.

Kecepatan kereta api pada saat tabrakan adalah

$$V_t = V_{o1} - a.t$$

$$= 12.3 - 1 \times 5.57$$

$$= 12.3 - 5.57$$

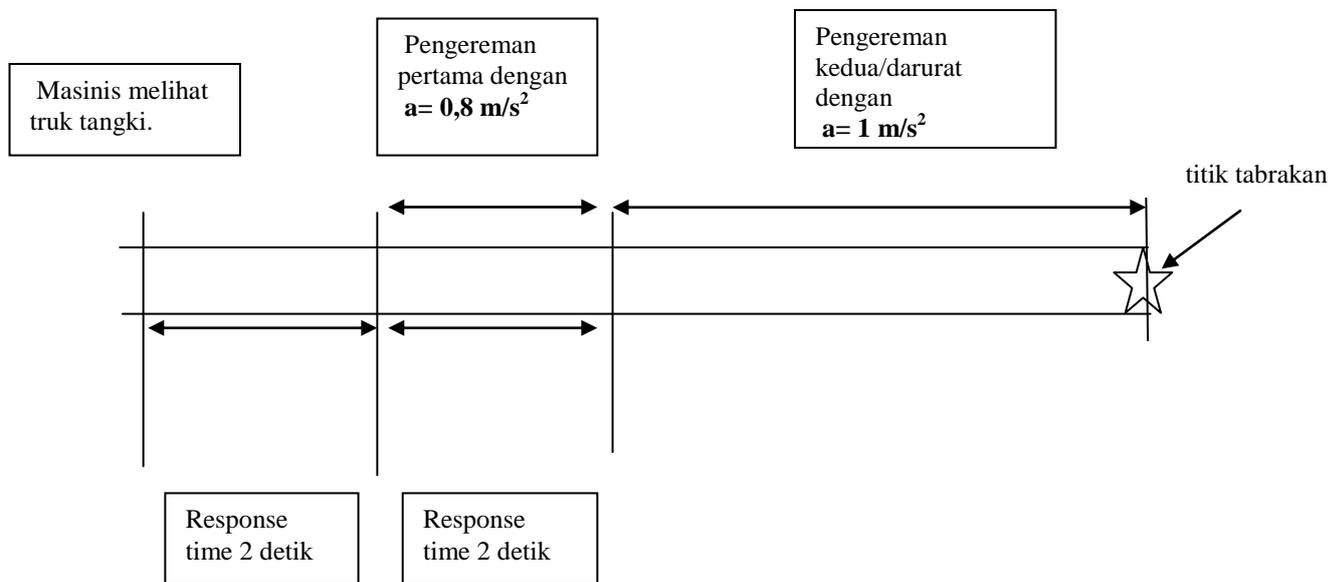
$$= 6.73 \text{ m/s}$$

Kecepatan KRL saat tabrakan = 24.23 km/ jam

Bila “tidak terjadi tabrakan”, maka KRL dengan pengereman 2 kali itu akan berhenti pada jarak yang dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 V_t &= V_{01} - at \\
 0 &= 12.3 - 1 \times t \\
 t &= 12.3 \text{ detik} \\
 S &= V_{01} \cdot t - \frac{1}{2} a t^2 \\
 &= 12.3 \text{ m/s} \times 12.3 - \frac{1}{2} 1 \text{ m/s}^2 \cdot (12.3)^2 \\
 &= 151.29 - 75.645 \\
 &= 75.645 \text{ meter} \\
 &= 75.65 \text{ meter.}
 \end{aligned}$$

Artinya KRL akan berhenti pada jarak (27.8 + 26.2 + 75.65 = 130) meter dari titik awal masinis melihat truk tangki atau sekitar 23 meter dari lokasi tabrakan.



Waktu antara masinis melihat mobil tangki sampai dengan tabrakan = 2+2+ 5.57= 9.57 detik.

Kecepatan KA saat tabrakan = 24.23 km/ jam = 24 km/ jam

6.2 Lampiran 2: Jadwal Kereta di Perlintasan Sebidang Nomor. 57A Tahun 2013

 JADWAL KERETA API POSISI OKTOBER 2013 JPL NO. 57 A PONDOK BETUNG							
SEPUR HILIR				SEPUR HULU			
NO URUT	NO KERETA API	JAM (WIB)	KETERANGAN	NO URUT	NO KERETA API	JAM (WIB)	KETERANGAN
1	1661	2:32	KA BARANG	1	1668	1:36	KA BARANG
2	1103	5:29	COMMUTER LINE	2	1652	5:23	KA BARANG
3	295	5:39	LOKAL EKONOMI	3	1104	5:45	COMMUTER LINE
4	1105	5:52	COMMUTER LINE	4	1654	6:03	KA BARANG
5	297	6:03	LOKAL EKONOMI	5	1106	6:35	COMMUTER LINE
6	1107	6:16	COMMUTER LINE	6	1108	6:55	COMMUTER LINE
7	1109	6:26	COMMUTER LINE	7	1110	7:05	COMMUTER LINE
8	1111	6:36	COMMUTER LINE	8	1112	7:15	COMMUTER LINE
9	299	6:45	LOKAL EKONOMI	9	1114	7:35	COMMUTER LINE
10	1113	6:58	COMMUTER LINE	10	282	7:44	BANTEN EKSPRESS
11	1115	7:09	COMMUTER LINE	11	1116	7:55	COMMUTER LINE
12	275	7:22	RANGKAS JAYA EXPRESS	12	276	8:14	RANGKAS JAYA EXPRESS
13	1117	7:35	COMMUTER LINE	13	1118	8:25	COMMUTER LINE
14	301	7:44	LOKAL EKONOMI	14	296	8:37	LOKAL EKONOMI
15	1119	7:59	COMMUTER LINE	15	1120	8:50	COMMUTER LINE
16	267	8:14	KALIMAYA EXPRESS	16	298	9:21	LOKAL EKONOMI
17	303	8:21	LOKAL EKONOMI	17	300	10:36	LOKAL EKONOMI
18	1121	8:36	COMMUTER LINE	18	268	9:42	KALIMAYA EXPRESS
19	305	8:50	LOKAL EKONOMI	19	1124	10:00	COMMUTER LINE
20	1123	9:16	COMMUTER LINE	20	1126	10:15	COMMUTER LINE
21	1125	9:36	COMMUTER LINE	21	1128	10:45	COMMUTER LINE
22	281	9:45	BANTEN EKSPRESS	22	1130	11:15	COMMUTER LINE
23	1127	10:04	COMMUTER LINE	23	302	11:31	LOKAL EKONOMI
24	1663	10:13	KA BARANG	24	1132	11:38	COMMUTER LINE
25	1129	10:36	COMMUTER LINE	25	1136	12:05	COMMUTER LINE
26	1131	10:49	COMMUTER LINE	26	304	12:31	LOKAL EKONOMI
27	1135	11:21	COMMUTER LINE	27	1138	12:45	COMMUTER LINE
28	7097	11:36	KRAKATAU EXPRESS	28	1142	13:15	COMMUTER LINE
29	1137	11:56	COMMUTER LINE	29	1144	13:40	COMMUTER LINE
30	1141	12:34	COMMUTER LINE	30	1146	14:00	COMMUTER LINE
31	1143	12:47	COMMUTER LINE	31	1152	14:05	COMMUTER LINE
32	307	12:56	LOKAL EKONOMI	32	1154	15:20	COMMUTER LINE
33	1145	13:19	COMMUTER LINE	33	306	15:51	LOKAL EKONOMI
34	309	13:50	LOKAL EKONOMI	34	1158	16:15	COMMUTER LINE
35	1655	14:13	KA BARANG	35	1160	16:30	COMMUTER LINE
36	1151	14:24	COMMUTER LINE	36	270	16:42	KALIMAYA EXPRESS
37	1153	14:34	COMMUTER LINE	37	1162	16:51	COMMUTER LINE
38	311	14:52	LOKAL EKONOMI	38	308	17:06	LOKAL EKONOMI
39	1657	15:07	KA BARANG	39	284	17:14	BANTEN EKSPRESS
40	1157	15:36	COMMUTER LINE	40	1164	17:25	COMMUTER LINE
41	1159	15:46	COMMUTER LINE	41	1166	17:35	COMMUTER LINE
42	269	15:55	KALIMAYA EXPRESS	42	310	17:51	LOKAL EKONOMI
43	7093	16:12	RANGKAS JAYA EXPRESS	43	1168	18:05	COMMUTER LINE
44	1161	16:14	COMMUTER LINE	44	278	18:17	RANGKAS JAYA EXPRESS
45	313	16:17	LOKAL EKONOMI	45	1170	18:25	COMMUTER LINE
46	1163	16:42	COMMUTER LINE	46	312	18:51	LOKAL EKONOMI
47	315	17:10	LOKAL EKONOMI	47	1172	19:00	COMMUTER LINE
48	1167	17:24	COMMUTER LINE	48	1174	19:15	COMMUTER LINE
49	1169	17:36	COMMUTER LINE	49	1176	19:25	COMMUTER LINE
50	283	17:45	BANTEN EKSPRESS	50	314	19:51	LOKAL EKONOMI
51	1171	18:06	COMMUTER LINE	51	1178	20:00	COMMUTER LINE
52	1173	18:34	COMMUTER LINE	52	1180	20:15	COMMUTER LINE
53	1175	18:46	COMMUTER LINE	53	1182	20:30	COMMUTER LINE
54	1177	19:11	COMMUTER LINE	54	316	20:51	LOKAL EKONOMI
55	1179	19:36	COMMUTER LINE	55	1184	21:00	COMMUTER LINE
56	1181	19:49	COMMUTER LINE	56	1186	21:30	COMMUTER LINE
57	1183	20:06	COMMUTER LINE	57	1188	21:45	COMMUTER LINE
58	1185	20:49	COMMUTER LINE	58	1190	22:15	COMMUTER LINE
59	1187	21:06	COMMUTER LINE	59	7098	22:37	KRAKATAU EXPRESS
60	1189	21:34	COMMUTER LINE	60	1192	22:45	COMMUTER LINE
61	1191	21:53	COMMUTER LINE	61	1194	23:15	COMMUTER LINE
62	1193	22:19	COMMUTER LINE	62	1196a	23:45	COMMUTER LINE
63	1195	22:56	COMMUTER LINE				

Gambar 33. Tabel Jadwal Kereta Api yang melintas Perlintasan sebidang nomor 57A

6.3 Lampiran 3: Jam Kerja Pengemudi Mobil Tangki

Tabel 4. Tabel Jam Kerja Pengemudi Mobil Tangki

No	Tanggal	Nomor Kendaraan	Waktu	No SPBU	Alamat SPBU
1.	8 Nov 2013	B 9211 SEH	04.55 – 09.55 / 5 jam	34-17418	Jl.Swatantra Kel.Jatiluhur Kec.Jatiasih
			09.57 – 14.46 / 4.82 jam	34-15129	Jl. Benteng Betawi, Tangerang, Banten
			14.49 – 18.49 / 4 jam	34-16412	Jl.H.Asmawi Beji Rt.005/005 Kel.Beji
Total			13.82 jam		
2.	9 Nov 2013	B 9211 SEH	04.16 – 06.46 / 2.49 jam	34-11511	Jl. Kemanggisan Raya RT.01 RW.01 Kebon Jeruk Jakarta Barat
			06.52 – 12.38 / 5.77 jam	34-16512	Jl. Maruyung 36 Cinere, Limo, Depok
			12.41 – 17.14 / 4.56 jam	34-15416	Jl WR. Supratman No. 17, Rempoa
			17.16 – 21.00 / 3.73 jam	34-17401	Jl. Raya Jatimakmur, Bekasi
Total			16.55 jam		
3.	10 Nov	B 9211 SEH	04.15 – 06.50 / 2.59 jam	34-17130	Jl. Raya Perum Pondok Ungu Permai Kali Abang Tengah Bekasi Utara
Total			2.59 jam		
4.	11 Nov	B 9265 SEH	04.23 – 09.56 / 5.55 jam	34-16412	Jl.H.Asmawi Beji Rt.005/005 Kel.Beji
			09.57 – 15.02 / 5.07 jam	34-16902	Jl. Raya Cibinong
			15.05 – 17.09 / 2.07 jam	34-13901	Jl. Bekasi Timur No. 29 Jatinegara, Jaktim
Total			12.69 jam		
5.	12 Nov	B 9265 SEH	04.08 – 07.28 / 3.34 jam	34-11708	Jl. Duri Kosambi, Ujung Aspal, Jakarta Barat
			07.34 – 10.33 / 2.99 jam	34-13101	Jl.Achmad Yani No.114A, Utan kayu
			10.45 – 14.47 / 4.03 jam	34-16902	Jl. Raya Cibinong
			14.51 – 19.36 / 4.75 jam	34-16310	Jl. Raya Cogreg RT. 01/05 Bogor
Total			15.11 jam		
6.	13 Nov	B 9265 SEH	00.52 – 04.09 / 3.28 jam	34-15315	Jl.Bhayangkara Paku Jaya Serpong, Tangerang
			04.13 – 09.39 / 5.42 jam	34-15310	Legok, Tangerang
			09.40 – 14.01 / 4.35 jam	34-16902	Jl. Raya Cibinong
Total			13.05 jam		

7.	18 Nov	B 9211 SEH	04.27 – 06.46 / 2.33 jam	34-14409	Jl. Kapuk Kamal, Penjaringan Jakarta Utara, DKI Jakarta
			06.50 – 11.00 / 4.16 jam	34-16416	Jl. Tole Iskandar, Depok
			11.16 – 14.48 / 3.53 jam	34-17417	Jl. Raya Jati Asih, Jati Asih, Bekasi
			15.28 – 17.32 / 2.07 jam	34-13101	Jl. Achmad Yani No.114A, Utan kayu
Total			12.09 jam		
8.	19 Nov	B 9211 SEH	04.14 – 07.16 / 3.04 jam	34-17401	Jl. Jati makmur, Bekasi
			07.21 – 11.44 / 4.38 jam	34-15712	Jl. Raya Serang, Cikupa
			11.47 – 16.13 / 4.43 jam	34-16412	Jl.H.Asmawi Beji Rt.005/005 Kel.Beji
Total			11.85 jam		
9.	20 Nov	B 9265 SEH	05.06 – 07.48 / 2.7 jam	34-13101	Jl. Achmad Yani No.114A, Utan kayu
			07.58 – 11.55 / 3.94 jam	34-11512	Jl. Panjang No.45c, Kebon Jeruk
			12.01 – 16.28 / 4.45 jam	34-16412	Jl.H.Asmawi Beji Rt.005/005 Kel.Beji
			16.31 – 19.22 / 2.85 jam	34-17130	Jl. Pondok Ungu Permai No. 1, Bekasi
Total			13.94 jam		
10.	21 Nov	B 9265 SEH	04.25 – 07.30 / 3.08 jam	34-13906	Jl. Raya Cakung, Cilincing
			07.35 – 11.38 / 4.05 jam	34-15701	Jl. Raya Gatot Subroto KM. 14 Tangerang
			14.45 – 18.45 / 4 jam	34-16412	Jl.H.Asmawi Beji Rt.005/005 Kel.Beji
Total			11.13 jam		
11.	22 Nov	B 9265SEH	04.07 – 06.31 / 2.4 jam	34-14409	Jl. Kapuk Kamal, Penjaringan Jakarta Utara, DKI Jakarta
			06.34 – 12.59 / 6.42 jam	34-16412	Jl.H.Asmawi Beji Rt.005/005 Kel.Beji
			13.01 – 16.13 / 3.2 jam	34-12203	Jl. Kemandoran VII, Kebayoran Lama
			19.36 – 22.42 / 3.09 jam	34-17114	Jl. Cut Mutiah, Bekasi
Total			15.11 jam		
12.	23 Nov	F 9496 FC	17.55 – 21.18 / 3.38 jam	34-17130	Jl. Pondok Ungu Permai No. 1, Bekasi
Total			3.38 jam		
13.	24 Nov	F 9496 FC	00.36 – 03.54 / 3.3 jam	34-17114	Jl. Cut Mutiah, Bekasi
Total			3.3 jam		
14.	26 Nov	B 9211 SEH	04.35 – 08.41 / 4.11 jam	34-17418	Jl. Swatantra Kel. Jatiluhur Kec. Jatiasih
			08.45 – 13.01 / 4.26 jam	34-16902	Jl. Raya Cibinong
			13.05 – 17.35 / 4.5 jam	34-16416	Jl. Tole Iskandar, Depok
Total			12.87 jam		

15.	27 Nov	B 9211 SEH	04.32 – 08.05 / 3.55 jam	34-15511	Jl. Raya Teluk Naga Kampung Melayu, Tangerang
			08.06 – 14.17 / 6.17 jam	34-14409	Jl. Kapuk Kamal, Penjaringan Jakarta Utara, DKI Jakarta
			14.20 – 16.52 / 2.53 jam	34-13704	Jl. Raya Bogor, Cijantung
Total			12.25 jam		
16.	28 Nov	B 9211 SEH	04.18 – 08.12 / 3.9 jam	34-17130	Jl. Raya Perum Pondok Ungu Permai Kali Abang Tengah Bekasi Utara
			08.13 – 13.49 / 5.59 jam	34-16404	Jl. Siliwangi No.48, Depok, Jawa Barat 16431
			13.53 – 18.01 / 4.13 jam	34-16902	Jl. Raya Cibinong, Bogor
Total			13.62 jam		
17.	29 Nov	B 9265 SEH	04.33 – 08.45 / 4.19 jam	34-16937	Jl. Leuwinanggung, Cipayung, Bogor
			08.51 – 14.53 / 6.03 jam	34-16317	Jl. Ciater Kel.Mekar Jaya, Kabupaten Tangerang
			14.56 – 18-56 / 4 jam	34-16412	Jl.H.Asmawi Beji Rt.005/005 Kel.Beji
Total			14.22 jam		
18.	30 Nov	B 9265 SEH	04.28 – 07.56 / 3.48 jam	34-15205	Jl. Hos Cokro Aminoto, Ciledug
			08.03 – 13.42 / 5.59 jam	34-15701	Pasir Gadung Jl. Raya Gatot Subroto Km.14.
			13.45 – 17.45 / 4 jam	34-16412	Jl.H.Asmawi Beji Rt.005/005 Kel.Beji
Total			13.13 jam		
19.	1 Des	B 9265 SEH	04.20 – 09.30 / 5.16 jam	34-16306	Jl Raya Parung Bogor 16330 Bogor
			10.04 – 12.49 / 2.75 jam	34-13101	Jl.Achmad Yani No.114A, Utan kayu
			12.54 – 17.42 / 4.81 jam	34-16412	Jl.H.Asmawi Beji Rt.005/005 Kel.Beji
			17.46 – 21-12 / 3.43 jam	34-17114	Jl.Cut Mutiah, Bekasi
Total			16.15 jam		
20.	5 Des	B 9211 SEH	04.35 – 08.09 / 3.56 jam	34-14409	Jl. Kapuk Kamal, Penjaringan Jakarta Utara, DKI Jakarta
			08.12 – 12.53 / 4.68 jam	34-12203	Jl. Kemandoran VII, Kebayoran Lama
			13.02 – 17.10 / 4.13 jam	34-16902	Jl. Raya Cibinong
Total			12.37 jam		

21.	6 Des	B 9211 SEH	04.17 – 10.16 / 5.99 jam	34-16306	Jl Raya Parung Bogor 16330 Bogor
			10.23 – 16.22 / 5.99 jam	34-15205	Jl. Hos Cokro Aminoto, Ciledug
			16.26 – 19.46 / 3.33 jam	34-15202	Jl Salembaran Raya RT 002/01, Salembaran, Kosambi City
Total			15.31 jam		
22.	7 Des	B 9211 SEH	02.08 – 05.16 / 3.13 jam	34-17114	Jl.Cut Mutiah, Bekasi
			05.20 – 09.43 / 4.39 jam	34-15301	Jl. Letnan Sutopo (BSD City, Serpong)
			09.48 – 13.23 / 3.57 jam	34-16412	Jl.H.Asmawi Beji Rt.005/005 Kel.Beji
Total			11.09 jam		
23.	8 Des	B 9265 SEH	04.20 – 07.33 / 3.22 jam	34-16412	Jl.H.Asmawi Beji Rt.005/005 Kel.Beji
			07.57 – 10.47 / 2.83 jam	34-14103	Jl. Semper, Plumpang
			10.51 – 14.21 / 3.51 jam	34-14207	Jl. Raya Plumpang, Semper
Total			9.56 jam	34-15416	Jl. W.R Supratman No. 17, Rempoa
24.	9 Des	B 9265 SEH	04.14 – 08.47 / 4.56 jam	34-16907	Jalan Mayor Oking, No.14, Kelurahan Puspa Negara, Kecamatan Citeureup, Kabupaten Bogo
			09.00 – 12.51 / 3.86 jam	34-12212	Jl.M.Saidi Raya No.108 Jak-Sel
Total			8.42 jam		