



**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI  
REPUBLIK INDONESIA**

**FINAL**  
**KNKT.14.07.04.01**

**Laporan Investigasi Kecelakaan lalu Lintas Dan Angkutan Jalan  
Tabrakan Antara Mobil *Crane* B-9387-PD dan  
KA KLB KP/10084 Jurusan Banyuwangi – Madiun  
Di Pintu Perlintasan No. 49 KM 20 +  $\frac{3}{4}$ , Banjarkemantren Antara  
St. Sidoarjo - St. Gedangan Kab. Sidoarjo Jawa Timur  
Rabu, 16 Juli 2014**



**2016**

## **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 2016 berdasarkan:

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

---

<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>1. INFORMASI FAKTUAL</b> .....	<b>10</b>
1.1 Kronologis .....	10
1.2 Korban .....	11
1.3 Informasi Mobil <i>Crane</i> .....	11
1.3.1 Data Mobil <i>Crane</i> (Sesuai STNK yang didapatkan dari pihak kepolisian serta pelat nomor yang terpasang pada kendaraan) .....	11
1.3.2 Kerusakan Mobil <i>Crane</i> .....	13
1.3.3 Data Awak Mobil <i>Crane</i> .....	14
1.4 Informasi KA KLB KP/10084.....	14
1.4.1 Data Teknis .....	14
1.4.2 Kerusakan KA KLB KP/10084 .....	15
1.4.3 Awak Kereta .....	17
1.5 Informasi Terkait Perlintasan Sebidang 49 .....	18
1.6 Informasi Benturan, Jejak Pergerakan Kendaraan, dan <i>Sracth Mark</i> .....	19
1.7 Kerusakan Lainnya .....	27
1.8 Informasi Prasarana dan Lingkungan .....	28
1.8.1 Prasarana Jalan.....	28
1.8.2 Fasilitas Pendukung Jalan.....	29
1.8.3 Lingkungan Jalan.....	32
1.8.4 Prasarana Jalan Kereta Api.....	33
1.8.5 Fasilitas Pendukung Prasarana Kereta Api.....	33
1.8.6 Kondisi Perlintasan Sebidang Nomor 49.....	34
1.9 Organisasi dan Manajemen .....	34
1.10 Informasi Lainnya.....	34
1.11 CUACA .....	35
1.12 SAKSI - SAKSI.....	35
1.11.1 Saksi I Laki-laki Usia 53 Tahun, Penjaga Warung di Dekat Stasiun Banjarkemantren.....	35
1.11.2 Saksi II, Penjaga Pintu Perlintasan .....	35
1.11.3 Saksi III, Laki-laki Usia 24 Tahun, Asisten Masinis.....	36
1.11.4 Saksi IV, Laki-laki Usia 49 Tahun, Manajer Operasional PT. Surabaya Express	36

1.11.5	Saksi V, Laki-laki Usia 43 Tahun, Kepala Seksi Perkeretaapian Dinas Perhubungan dan Provinsi Jawa Timur .....	38
1.12	Informasi Tambahan.....	40
1.12.1	Undang-undang No. 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan .....	40
1.12.2	Peraturan Pemerintah No. 56 tahun 2009 tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian.....	40
1.12.3	Peraturan Pemerintah No.72 tahun 2009 tentang Lalulintas dan Angkutan Kereta Api .....	41
1.12.4	Peraturan Pemerintah No. 55 tahun 2012 tentang Kendaraan .....	42
1.12.5	Peraturan Menteri Perhubungan No. 36 tahun 2011 tentang Perpotongan dan/atau Persinggungan antara Jalur Kereta Api dengan Bangunan Lain. ....	42
1.12.6	Peraturan Menteri Perhubungan No. 11 tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Peralatan Telekomunikasi Perkeretaapian .....	43
1.12.7	SK770/KA.401/DRDJ/2005 tentang Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang antara Jalan dengan Jalur Kereta Api .....	44
1.12.8	Undang-undang No. 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian .....	45
1.12.9	Peraturan Dinas 19 Jilid I .....	46
<b>2.</b>	<b>ANALISIS.....</b>	<b>49</b>
2.1	Umum .....	49
2.2	Keberadaan Mobil <i>Crane</i> di Perlintasan Sebidang JPL Nomor 49 Ketika KLB KP/10084 Melintas .....	49
2.3	Tidak Tertutupnya Palang Pintu Perlintasan JPL 49 .....	51
2.4	Geometri Perlintasan Sebidang JPL 49 Tidak Memenuhi Persyaratan Berkeselamatan .....	53
2.5	Tidak Dilakukannya Tindakan Berkeselamatan Dalam Pengangkutan Mobil <i>Crane</i> serta Pengoperasiannya di Jalan Raya.....	54
2.6	Isu Lain Yang Perlu Diperhatikan Untuk Meningkatkan Keselamatan .....	56
2.6.1.	Sosialisasi dan Penegakan Hukum Tentang Tata Cara Berlalu-Lintas di Perlintasan Sebidang .....	56
2.6.2.	Pengoperasian alat berat di jalan umum oleh operator yang tidak memiliki SIM. ....	56
2.6.3.	Penggunaan Identitas Kendaraan Yang Tidak Sah.....	56
2.6.4.	Memfungsikan Rambu dan Marka Sesuai Dengan Ketentuan .....	57
<b>3.</b>	<b>KESIMPULAN .....</b>	<b>59</b>
3.1	Temuan .....	59
3.2	Faktor yang berkontribusi.....	61
<b>4.</b>	<b>TINDAKAN PERBAIKAN KESELAMATAN .....</b>	<b>62</b>
a.	Direktur Jenderal Perkeretaapian Kementerian Perhubungan RI.....	62
b.	Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo .....	62
<b>5.</b>	<b>REKOMENDASI.....</b>	<b>63</b>
a.	Direktorat Jenderal Perhubungan Darat .....	63
b.	Direktorat Jenderal Perkeretaapian Kementerian Perhubungan RI.....	63

c.	Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur .....	63
d.	PT. Kereta Api Indonesia (Persero).....	64
e.	Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Sidoarjo .....	64
f.	Manajemen PT. Surabaya Express .....	64
<b>6.</b>	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>65</b>
6.1.	Kecepatan KA KLB KP/10084 Sesaat Sebelum Menabrak Mobil <i>Crane</i> dan Aspek Keselamatan KA KLB KP/10084 Untuk Menghindari Tabrakan.....	65
6.2.	Peluang Mobil <i>Crane</i> Untuk Menghindari Tabrakan.....	69
6.3.	Peluang PJJ Untuk Menutup Perlintasan Sebidang.....	72
6.4.	Referensi Rambu-Rambu Peraturan Menteri No. 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas .....	74

---

## DAFTAR GAMBAR

---

Gambar 1. Peta lokasi terjadinya kecelakaan.....	10
Gambar 2. Mobil <i>crane</i> yang terlibat pada kecelakaan.....	12
Gambar 3. Tadano TR250M. ....	13
Gambar 4. Kondisi bagian depan mobil <i>crane</i> .....	13
Gambar 5. Kondisi bagian depan Kereta Rel Diesel KP/10084.....	15
Gambar 6. Kondisi bagian sebelah kanan Kereta Rel Diesel.....	16
Gambar 7. Kerusakan pada sisi kiri KA KLB KP/10084.....	16
Gambar 8. Pertigaan yang terletak dekat dengan JPL 49.....	19
Gambar 9. Kondisi pertigaan yang berdekatan dengan JPL 49 dilihat dari udara. ....	20
Gambar 10. Jejak <i>skidmark</i> mobil <i>crane</i> saat berbelok untuk melintasi JPL 49.....	20
Gambar 11. Posisi mobil <i>crane</i> sesaat sebelum tertabrak KA KLB/10084. ....	21
Gambar 12. Posisi mobil <i>crane</i> di lokasi terjadinya kecelakaan.....	21
Gambar 13. Kabin mobil <i>crane</i> yang terayun kemudian diikuti oleh.....	22
Gambar 14. Bagian sisi kiri kereta yang bergesekan dengan <i>bumper</i> kanan mobil <i>crane</i> .....	23
Gambar 15. Kondisi palang pintu perlintasan dan kelengkapannya setelah terjadinya.....	23
Gambar 16. Tiang <i>traffic light</i> yang bengkok akibat terbentur mobil <i>crane</i> . ....	23
Gambar 17. Sepeda motor pengawal yang terlindas mobil <i>crane</i> .....	24
Gambar 18. Kabel <i>crane</i> yang terulur karena tertarik KA KLB KP/10084. ....	24
Gambar 19. Posisi KA KLB KP/10084 setelah terjadinya kecelakaan.....	25
Gambar 20. Ilustrasi Kecelakaan.....	26
Gambar 21. Palang pintu perlintasan dan kelengkapannya.....	27
Gambar 22. Bantalan kereta yang rusak.....	28
Gambar 23. Rambu peringatan terdapatnya perlintasan sebidang.....	29
Gambar 24. Rambu peringatan <i>Hati-Hati Mendekati Perlintasan Sebidang Kereta Api</i> .....	29
Gambar 25. Rambu peringatan pengguna jalan agar waspada (Tabel no. II 8a). ....	30
Gambar 26. Rambu peringatan agar pengguna jalan mengetahui bahwa akan terdapat pengatur...	30
Gambar 27. Rambu dilarang berjalan terus (Tabel III no. 1a) dan rambu perintah.....	31
Gambar 28. Kondisi marka di ruas jalan Buduran 100 m sebelum JPL.....	31
Gambar 29. Sketsa letak rambu-rambu di lokasi terjadinya kecelakaan.....	32
Gambar 30. Tanaman rimbun di pot yang mengganggu ruang pandang pengguna kendaraan.....	32
Gambar 32. Jalur perjalanan kereta dimulai dari St. Sidoarjo s.d. lokasi terjadinya kecelakaan.....	67
Gambar 33. Estimasi ketinggian mata operator berdasarkan dimensi mobil <i>crane</i> .....	70
Gambar 34. Sketsa lokasi warung tempat PJJ membeli minuman.....	72

---

## DAFTAR TABEL

---

Tabel 1. Data jumlah dan rincian korban .....	11
Tabel 2. Data Teknis KA KLB KP/10084 .....	15
Tabel 3. Perhitungan kecepatan rata-rata kereta, jarak meluncurnya KA KLB 10084.....	67

---

## DAFTAR SINGKATAN

---

APILL	: Alat Pemberi Isyarat Lalu-Lintas
BBM	: Bahan Bakar Minyak
HT	: Handy Talky
JBI	: Jumlah Berat yang Diijinkan
KA	: Kereta Api
KBWU	: Kendaraan Bermotor Wajib Uji
KLB	: Kereta Luar Biasa
KM	: Kilometer
KNKT	: Komite Nasional Keselamatan Transportasi
KP	: Kantor Pusat
LLAJ	: Lalu Lintas dan Angkutan Jalan
MST	: Muatan Sumbu Terberat
JPL	: Jalan Perlintasan
PJL	: Penjaga Jalan Lintasan
PLH	: Peristiwa Luar Biasa Hebat
PPKA	: Petugas Pengatur Perjalanan Kereta Api
RS	: Rumah Sakit
SBY	: Surabaya
St	: Stasiun
SIM	: Surat Ijin Mengemudi
SK	: Surat Keputusan
SOP	: <i>Standard Operating Procedure</i>
STNK	: Surat Tanda Nomor Kendaraan
WIB	: Waktu Indonesia Barat



---

## PENDAHULUAN

---

### SINOPSIS

Pada hari Rabu, 16 Juli 2014 KA KLB KP/10084 yang telah dipakai untuk melaksanakan kegiatan inspeksi prasarana angkutan lebaran telah sampai di Banyuwangi. Kemudian kereta tersebut direncanakan untuk kembali menuju St. Madiun. Perjalanan dimulai dari St. Banyuwangi pada pukul 16.00 WIB, dan akhirnya tiba di St. Sidoarjo pada pukul 23.27 WIB. Kemudian beberapa saat kemudian pada pukul 23.28 WIB perjalanan dilanjutkan kembali ke arah St. Madiun.

Sementara itu, Mobil *Crane* B-9387-PD berangkat dari lokasi proyek PT. Jatim Bromo Steel di Gedangan-Sidoarjo menuju lokasi kendaraan pengangkut alat berat truk semi *trailer lowbed* yang diparkirkan di Jalan Lingkar Timur, Sidoarjo sekitar 200 m dari lokasi proyek. Untuk menuju lokasi parkir truk semi *trailer*, mobil *crane* harus melintasi pintu perlintasan nomor 49 KM 20+34 Banjarkemantren Sidoarjo, Jawa Timur

Pada saat mobil *crane* hendak melintasi rel kereta api, tiba-tiba operator mobil *crane* mendengar suara sirene kereta api. Pada saat itu, ujung *boom crane* sudah berada di atas rel kereta api. Sesaat kemudian tepatnya pada pukul 23.32 WIB, terjadi tabrakan antara mobil *crane* dan KA KLB/KP 10084. Tabrakan mengakibatkan termentalnya mobil *crane* sejauh 3 meter dari titik tabrakan sampai dengan membentur pintu perlintasan, sedangkan KA KLB KP/10084 mengalami anjlok 4 as pada kereta pertama S1 31101. Akibat tabrakan, kabin masinis kereta pertama S131101 KA KLB dan mobil *crane* mengalami kerusakan. Selain itu, tabrakan ini juga mengakibatkan kerusakan pada bantalan jalan rel sebanyak 90 batang, alat penambat sebanyak 90 buah, dan satu palang pintu perlintasan dari arah Gedangan.

Kecelakaan tersebut mengakibatkan 2 (dua) orang meninggal dunia di lokasi kecelakaan yang terdiri dari 1 (satu) awak KA KLB KP/10084 dan 1 (satu) orang pengawal mobil *crane* serta 3 (tiga) orang luka-luka. Seluruh korban dievakuasi ke RS Umum Sidoarjo. Pada saat kejadian kecelakaan, kondisi cahaya cukup terang dan kondisi arus lalu lintas kendaraan bermotor di perlintasan tidak padat.

Dari hasil investigasi disimpulkan faktor yang berkontribusi dalam kecelakaan ini adalah pengoperasian mobil *crane* di jalan umum yang tidak dilakukan dengan kendaraan pengangkut alat berat, serta informasi mengenai perjalanan KA KLB KP/10084 yang tidak diterima PJJ 49 karena yang bersangkutan berada di bawah pengelolaan Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo dan bukan di bawah PT.KAI (Persero).

Untuk mencegah terjadinya kecelakaan dengan penyebab serupa, KNKT menerbitkan rekomendasi kepada berbagai pihak diantaranya Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan, Direktorat Jenderal Perhubungan Perkeretaapian Kementerian Perhubungan, Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur, PT. Kereta Api Indonesia (Persero), Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo, Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Sidoarjo, dan Manajemen PT. Surabaya Express.

# 1. INFORMASI FAKTUAL

## 1.1 Kronologis

Pada hari Rabu, 16 Juli 2014 KA KLB KP/10084 yang telah dipakai untuk melaksanakan kegiatan inspeksi prasarana angkutan lebaran telah sampai di Banyuwangi. Kereta tersebut direncanakan kembali menuju St. Madiun. Perjalanan dimulai dari St. Banyuwangi pada pukul 16.00 WIB, kemudian tiba di St. Bangil pada pukul 22.24 WIB. KA Kembali berangkat pukul 23.01 WIB dan tiba di St. Sidoarjo pada pukul 23.27 WIB. Beberapa saat kemudian pada pukul 23.28 WIB perjalanan dilanjutkan kembali ke arah St. Madiun.

Sementara itu, Mobil *Crane* B-9387-PD berangkat dari lokasi proyek PT. Jatim Bromo Steel di Gedangan-Sidoarjo menuju lokasi kendaraan truk semi *trailer lowbed* yang diparkirkan di Jalan Lingkar Timur, Sidoarjo sekitar 200 m dari lokasi proyek. Mobil *crane* dikawal oleh dua orang berboncengan di sepeda motor. Rencananya, mobil *crane* akan diangkat truk semi *trailer* dari lokasi parkir menuju ke garasi PT. Surabaya Express di Jalan Teluk Bayur No. 8 Tanjung Perak-Surabaya. Untuk menuju lokasi parkir truk semi *trailer*, mobil *crane* harus melintasi pintu perlintasan nomor 49 KM 20+34 Banjarkemantren Sidoarjo, Jawa Timur (Gambar 1).



Gambar 1. Peta lokasi terjadinya kecelakaan.

Pada saat di simpang dekat dengan JPL 49, mobil *crane* dan sepeda motor berhenti. Kemudian, salah seorang pengawal yakni pengemudi truk semi *trailer* turun dari sepeda motor dan berjalan menuju pos jaga untuk menanyakan orang sekitar perihal ada tidaknya kereta yang akan melintas. Beberapa saat kemudian pengemudi truk semi *trailer* kembali mendekati mobil *crane* dan memberikan aba-aba untuk maju. Mobil *crane* mulai kembali berjalan dan berbelok menuju perlintasan sebidang dengan dikawal oleh sepeda motor di sisi kiri mobil *crane* dan pengemudi truk semi *trailer* di depan mobil *crane*. Pengemudi truk semi *trailer* mengawal mobil *crane* dengan berjalan kaki.

Pada saat mobil *crane* hendak melintasi rel kereta api, tiba-tiba operator mobil *crane* mendengar suara sirene kereta api. Pada saat itu, ujung *boom crane* sudah berada di atas rel kereta api. Sesaat kemudian tepatnya pada pukul 23.32 WIB, operator mobil *crane* melihat pengemudi truk semi trailer tersambar KA KLB KP/10084 yang melintas dan merasakan mobil *crane* ikut terhempas dengan cepat serta dirinya terjatuh dari tempat duduk.

Setelah tertabrak KA KLB KP/10084, mobil *crane* terpejal sejauh 3 meter dari titik tabrakan, membentur pintu perlintasan, dan sepeda motor pengawal sedangkan KA KLB KP/10084 mengalami anjlok 4 as pada kereta pertama S1 31101. Kondisi kabin masinis rusak berat. Selain rusaknya kabin masinis kereta pertama S1 31101 dan mobil *crane*, tabrakan ini juga mengakibatkan kerusakan bantalan jalan rel sebanyak 90 batang, alat penambat sebanyak 90 buah, dan satu palang pintu perlintasan dari arah Gedangan.

Kecelakaan tersebut mengakibatkan 2 (dua) orang meninggal dunia di lokasi kecelakaan yang terdiri dari 1 (satu) awak KA KLB KP/10084 dan 1 (satu) orang pengawal mobil *crane* serta 3 (tiga) orang luka-luka. Seluruh korban dievakuasi ke RS. Umum Sidoarjo.

Pada saat kejadian kecelakaan, kondisi cahaya cukup terang dan kondisi arus lalu lintas kendaraan bermotor di perlintasan tidak padat.

## 1.2 Korban

Seluruh korban kecelakaan berjumlah 5 (lima) orang terdiri atas 2 (dua) orang korban meninggal yakni masinis KA KLB KP/10084 dan pengemudi truk semi *trailer* selaku pengawal mobil *crane*, 2 (dua) orang luka berat yakni asisten masinis, dan pengemudi sepeda motor, serta 1 (satu) orang luka ringan yakni operator mobil *crane*. Rincian korban dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Data jumlah dan rincian korban**

KORBAN				
Kondisi	Awak Kereta Api	Awak mobil <i>Crane</i>	Korban Lain	Total
Meninggal	1	-	1	2
Luka Berat	1	-	1	2
Luka Ringan	-	1	-	1

## 1.3 Informasi Mobil *Crane*

### 1.3.1 Data Mobil *Crane* (Sesuai STNK yang didapatkan dari pihak kepolisian serta pelat nomor yang terpasang pada kendaraan)

Merek	: Sumitomo
Tipe	: HC 180 BS
Jenis Model	: Kendaraan Khusus Derek
Daya Motor	: 8550 cc
Konfigurasi Sumbu	: 1.1
Berat Kosong	: -
Daya Angkat	: 25 Ton

Jumlah Berat yang Diijinkan (JBI)	: Non KBWU (Bukan Kendaraan Bermotor Wajib Uji)
Tahun Pembuatan	: -
No. Mesin	: -
No. Rangka	: -
Jumlah Tempat Duduk	: 2 (dua)
No. Kendaraan	: B-9387-PD
No. Uji Berkala	: Non KBWU
Masa Berlaku Uji Berkala	: Non KBWU

Berdasarkan penelusuran secara mendalam terhadap bentuk fisik kendaraan maupun merek yang tertera di badan kendaraan, serta hasil wawancara terhadap PT. Surabaya express, didapatkan informasi mengenai merek mobil *crane* yang terlibat dalam kecelakaan adalah Tadano, seri TR 250 M (Gambar 2, Gambar 3). Mobil *crane* ini adalah jenis *rafter*, dapat memanjangkan *boom crane* hingga ketinggian tertentu. Berbeda dengan merk yang tercantum di STNK yaitu Sumitomo.



**Gambar 2. Mobil *crane* yang terlibat pada kecelakaan.**



**Gambar 3. Tadano TR250M.**

Mobil *crane* yang terlibat kecelakaan hanya memiliki sertifikat yang dikeluarkan oleh Kementerian Perdagangan berupa setifikat sewa alat berat dan juga sertifikat dari Kementerian Tenaga Kerja yakni sertifikat Laik Jalan dan Laik Operasi. Mobil *crane* jenis *rafter* tidak diperkenankan untuk dioperasikan di jalan raya sehingga tidak memiliki STNK.

### 1.3.2 Kerusakan Mobil Crane

Berbagai kerusakan mobil *crane* akibat tertabrak KA KLB KP/10084 adalah sebagai berikut:

1. *Boom* mengalami kerusakan ringan.
2. Bumper depan sebelah kanan rusak berat (Gambar 4).



**Gambar 4. Kondisi bagian depan mobil crane.**

### 1.3.3 Data Awak Mobil Crane

#### Operator

Umur	:	34 tahun
Jenis Kelamin	:	Laki-laki
Kewarganegaraan	:	Indonesia
Surat Ijin Mengemudi	:	-
Pengalaman Mengoperasikan Mobil Crane	:	Lebih dari 3 tahun
Lisensi K3 Operator Pesawat Angkat dan Angkut	:	Kelas : I (satu) Jenis : Mobil Crane
Pendidikan Formal Terakhir	:	SLTA

### 1.4 Informasi KA KLB KP/10084

#### 1.4.1 Data Teknis

##### 1) Kereta Rel Diesel

No Kereta Rel Diesel	:	S I 3 1 1 0 1
Buatan (manufactur)	:	PT. INKA Tahun: 2012
Mulai Dinas	:	2012
PA Yang Akan Datang (PA YAD)	:	2016
Pemeriksaan 6-bulanan (P6)	:	2013
Deadman Pedal	:	Berfungsi
Radio Kereta Rel Diesel	:	Berfungsi
Lampu Sorot	:	Berfungsi
Suling	:	Berfungsi
Automatic Brake	:	Berfungsi
Independent Brake	:	Berfungsi
Speedometer	:	Berfungsi
Wiper	:	Berfungsi
Throttle Handle	:	Berfungsi
Berjalan dengan menggunakan	:	Ujung pendek di muka
KM Tempuh	:	150.000 Km

Semua peralatan yang dinyatakan berfungsi di atas diketahui sebelum kereta diberangkatkan dari Stasiun awal (Madiun).

## 2) Rangkaian KA KLB KP/10084

Rangkaian KA KLB KP/10084 beroperasi dengan rangkaian kereta pada Tabel 2 di bawah ini:

**Tabel 2. Data Teknis KA KLB KP/10084**

Kereta ke-	Jenis Kereta dan Seri No	Berat (ton)	Mulai Dinas	Pemeriksaan Akhir Yang Akan Datang
1	SI 3 1 1 0 1	37	2012	2016
2	I 0 9 2 0 0 1	37	2012	2016

### 1.4.2 Kerusakan KA KLB KP/10084

#### a. Kereta Rel Diesel

Setelah kejadian, KA KLB KP/10084 mengalami kerusakan pada Kereta Rel Diesel:

- Kabin Masinis bagian depan hancur (Gambar 5) ;
- Cow Hanger* bengkok;
- Dinding KRD sisi B (kiri) Rusak;



**Gambar 5. Kondisi bagian depan Kereta Rel Diesel KP/10084**



**Gambar 6. Kondisi bagian sebelah kanan Kereta Rel Diesel KP/10084 mengalami kerusakan setelah terjadinya kecelakaan**



**Gambar 7. Kerusakan pada sisi kiri KA KLB KP/10084. Gambar atas adalah kerusakan pada kereta ke-1 (SI31101). Gambar bawah adalah kerusakan yang terjadi pada kereta ke-2 (I092001).**



**b. Evakuasi Rangkaian KA KLB KP/10084 dan mobil *crane*.**

Rangkaian KA KLB KP/10084 mengalami anjlok 4 as 6 roda terseret 5 meter. Sedangkan posisi mobil *crane* tidak bebas (*boom*-nya telah menjulur di atas jalur kereta api). Setelah kejadian, pukul 23.50 WIB NR (kereta penolong) dikirimkan dari Dipo Sidotopo sebagai KLB D 8/10005. Kereta penolong berangkat dari Sidotopo pukul 01.50 WIB, tiba di Surabaya Gubeng pukul 02.04 WIB. Kemudian berangkat dari Surabaya Gubeng Pukul 02.05 WIB, tiba St. Waru 02.30 WIB. Kemudian kembali berangkat dari St.Waru pukul 02.33 WIB dan tiba di St. Gedangan pukul 02.43 WIB. Di St. Gedangan melakukan langsiran Lokomotif untuk berbalik arah.

Selanjutnya, kereta penolong kembali berangkat ke lokasi pukul 03.03 WIB, tiba di km 20+34 (lokasi anjlok KLB KP/10084) pada pukul 03.20 WIB. Pada jam 03.30 WIB pekerjaan evakuasi mulai dilakukan, evakuasi selesai sekitar pukul 07.00 WIB.

Pada pukul 06.20 WIB, anjlok KA KLB KP/10084 dapat diatasi dan KA sudah dapat dinaikkan di atas rel. Pada pukul 07.00 WIB, Eks rangkaian KLB 10084 (Sindoro+Semeru) beserta NR (kereta Penolong) berangkat dari lokasi terjadinya kecelakaan menuju ke St. Gedangan, tiba pada pukul 07.31 WIB.

Setelah itu, kereta penolong kembali ke lokasi terjadinya kecelakaan untuk melakukan evakuasi mobil *crane*. Pematangan dilakukan pada bagian *crane* yang tidak bebas dari jalur KA. Pada pukul 08.05 WIB, evakuasi selesai dan lokasi dinyatakan dapat dilalui oleh KA dengan kecepatan 5 Km/jam. Setelah KA pertama yakni KA 43 (Bima) berhasil melintas, selanjutnya dilakukan penggantian bantalan yang rusak secara manual.

**1.4.3 Awak Kereta**

**a. Masinis**

Umur	:	24 tahun
Jenis Kelamin	:	Laki-laki
Kewarganegaraan	:	Indonesia
Mulai Bekerja di PT. KAI	:	9 Mei 2011
Mulai Dinas Pada Jabatan	:	28 Oktober 2013
Pendidikan Formal Terakhir	:	Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)
Pendidikan Fungsional Terakhir	:	Diklat Masinis tahun 2011
Tanda Kecakapan (Brevet)	:	- O 62 (kecakapan sebagai asisten masinis) - O 64 (kecakapan sebagai masinis) - Sertifikat Masinis dari Dirjen Perkeretaapian

**b. Asisten Masinis**

Umur	:	24 tahun
Jenis Kelamin	:	Laki-laki
Kewarganegaraan	:	Indonesia
Mulai Bekerja di PT. KAI	:	9 Mei 2011
Mulai Dinas Pada Jabatan	:	1 Agustus 2012
Pendidikan Formal Terakhir	:	Sekolah Menengah Kejurusan (SMK)
Pendidikan Fungsional Terakhir	:	Diklat Masinis 2011
Tanda Kecakapan (Brevet)	:	- O 62 (Kecakapan Sebagai Asisten Masinis) - O 64 (Kecakapan Sebagai Masinis) - Sertifikat Masinis dari Dirjen Perkeretaapian

**c. Penjaga Pintu JPL<sup>1</sup> 49 Km. 20+34**

Umur	:	45 Th
Jenis Kelamin	:	Laki-laki
Kewarganegaraan	:	Indonesia
Status Pegawai	:	Honorer Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo
Mulai Bekerja	:	2008
Pendidikan Formal Terakhir	:	SLTA
Pelatihan Teknis/Sertifikat	:	Tidak Pernah

**1.5 Informasi Terkait Perlintasan Sebidang 49**

**1.5.1 Data Penjaga Palang Pintu JPL 49**

Berdasarkan hasil investigasi di lapangan, diperoleh informasi bahwa waktu kerja PJJ 49 dibagi 3 (tiga) shift dimana 1 (satu) shift terdiri dari 2 (dua) orang. 1 (satu) orang bertugas di pos jaga dan 1 (satu) orang bertugas di perlintasan sebidang.

Pada saat terjadinya kecelakaan diketahui bahwa PJJ yang bertugas hanya 1 (satu) orang. Oleh karena 1 (satu) orang PJJ yang bertugas di perlintasan sebidang sakit.

---

<sup>1</sup> JPL: Jalan Perlintasan

### 1.5.2 Administrasi PJJ 49

Terdapat informasi terkait administrasi PJJ 49 diantaranya :

- a. Tidak adanya buku serah terima dinas.
- b. Saat kejadian tidak ada jadwal dinas, sebelum kejadian ada jadwal dinas.
- c. Buku gangguan pintu lintasan tidak ada pada saat kejadian.

### 1.6 Informasi Benturan, Jejak Pergerakan Kendaraan, dan *Sracth Mark*

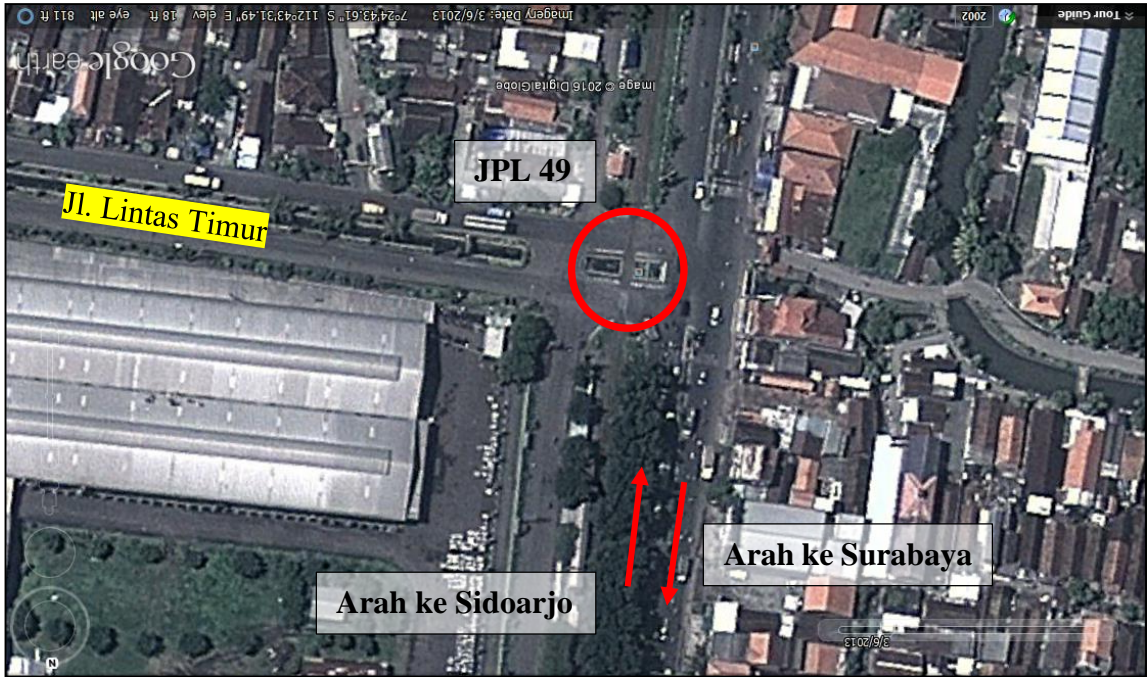
Berdasarkan investigasi dan olah data di tempat terjadinya kecelakaan, kecelakaan bermula dari mobil *crane* yang melintasi perlintasan sebidang JPL 49 yang sedang dalam kondisi tidak tertutup saat KA KLB KP/10084 melintasi JPL 49. Mobil *crane* adalah termasuk kendaraan khusus (alat berat), bermassa besar (25 ton) dan memiliki struktur yang sangat kokoh termasuk bagian *crane*-nya. Bagian ujung *boom* kemudian masuk ke jalur perlintasan kereta api Sidoarjo – Gedangan dan tertabrak oleh KA KLB/KP 10084 yang sedang bergerak ke arah St. Gedangan.

Posisi mobil *crane* saat tertabrak KA KLB dapat ditunjukkan pada Gambar 11. Hal ini dapat diperoleh dari beberapa temuan berikut ini:

- a. Geometri perlintasan sebidang yang terlihat pada Gambar 8 dan Gambar 9.
- b. Temuan di lapangan mengenai korban meninggal dari awak KA adalah masinis yang posisinya berada di kanan kabin KA KLB/KP 10084.
- c. Temuan jejak ban mobil *crane* yang terlihat pada Gambar 10.
- d. Kondisi JPL yang berdekatan dengan simpang yang tidak memungkinkan bagi mobil *crane* untuk melintasi perlintasan sebidang secara tegak lurus.



Gambar 8. Pertigaan yang terletak dekat dengan JPL 49.



Gambar 9. Kondisi pertigaan yang berdekatan dengan JPL 49 dilihat dari udara.



Gambar 10. Jejak *skidmark* mobil crane saat berbelok untuk melintasi JPL 49.



Gambar 11. Posisi mobil crane sesaat sebelum tertabrak KA KLB/10084.

Dari Gambar 11 di atas dapat dilihat bahwa pada mobil crane yang tertabrak KA KLB, ujung boom crane masuk terlebih dahulu ke ruangan kabin masinis (di sebelah kanan) kemudian menghantam kepala masinis, merusak bagian kanan kabin masinis. Sesaat kemudian mobil crane terayun karena terdorong oleh KA KLB dan akibatnya rangka tengah, kiri, dan kanan, serta bagian atap depan kabin pengendali rusak berat (Subbab 1.4.2).

Hampir bersamaan dengan terayunnya boom crane, bagian bumper kiri ikut tertabrak cowhanger KA KLB (Subbab 1.4.2). Sehingga perpaduan gerakan dorong KA pada bagian boom mobil crane dan juga pada bagian bumper depan mengakibatkan mobil crane terayun dan terhempas sejauh 3 meter dari titik awal tabrakan (Gambar 12).



Gambar 12. Posisi mobil crane di lokasi terjadinya kecelakaan.

Namun, karena bobot mobil *crane* yang begitu besar  $\pm$  25 ton menjadikan mobil *crane* hanya mengalami sedikit pergeseran. Ketika tertabrak KA KLB, besarnya gaya dorong mengakibatkan kabin/*cab* (*rotating superstructure*) mobil *crane* terlepas dari penguncinya dan terayun ke arah utara (Gambar 13). Selanjutnya landasan/*base/carrier* mobil *crane* ikut terayun dan terhempas ke arah utara sambil bergesekkan dengan antara bagian *bumper* kanan mobil *crane* dengan bagian kiri kereta (Gambar 14).



**Gambar 13.** Kabin mobil *crane* yang terayun kemudian diikuti oleh terayun dan terhempasnya landasan mobil *crane* ke arah utara (searah dengan perjalanan KA) setelah tertabrak KA KLB KP/10084



Gambar 14. Bagian sisi kiri kereta yang bergesekan dengan bumper kanan mobil crane.

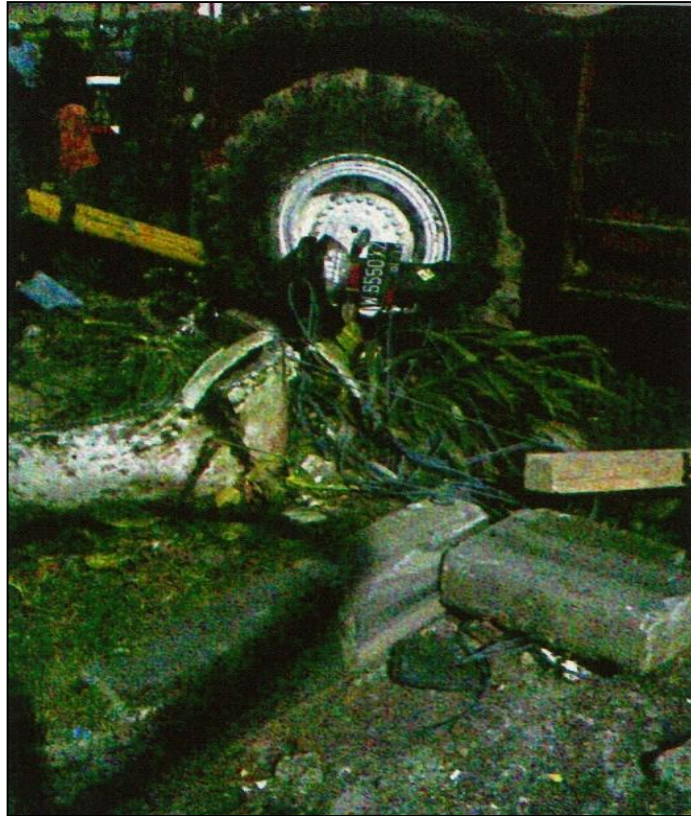
Kepala mobil crane yang terayun kemudian menghantam pintu perlintasan dan kelengkapannya. Akibatnya, kelengkapan JPL tersebut mengalami kerusakan parah (subbab 1.6). Sedangkan badan mobil crane yang terayun dan terhempas kemudian menghantam trotoar, tiang traffic light, dan juga sepeda motor. Lokasi palang pintu dapat dilihat pada Gambar 15. Trotoar rusak parah, tiang traffic light bengkok, dan sepeda motor hancur terinjak mobil crane (Gambar 16, Gambar 17). Pengawal yang mengendarai sepeda motor mengalami patah kaki karena terhempas.



Gambar 15. Kondisi palang pintu perlintasan dan kelengkapannya setelah terjadinya kecelakaan.



Gambar 16. Tiang traffic light yang bengkok akibat terbentur mobil crane.



Gambar 17. Sepeda motor pengawal yang terlindas mobil *crane*.

Kondisi akhir mobil *crane* setelah terjadi kecelakaan adalah terulurnya kabel mobil *crane* ke arah utara (Gambar 18). Sedangkan untuk kondisi akhir KA KLB/KP 10084 adalah mengalami anjlokkan dengan rangkaian depan anjlok ke arah kiri dari arah perjalanan kereta (Gambar 19).



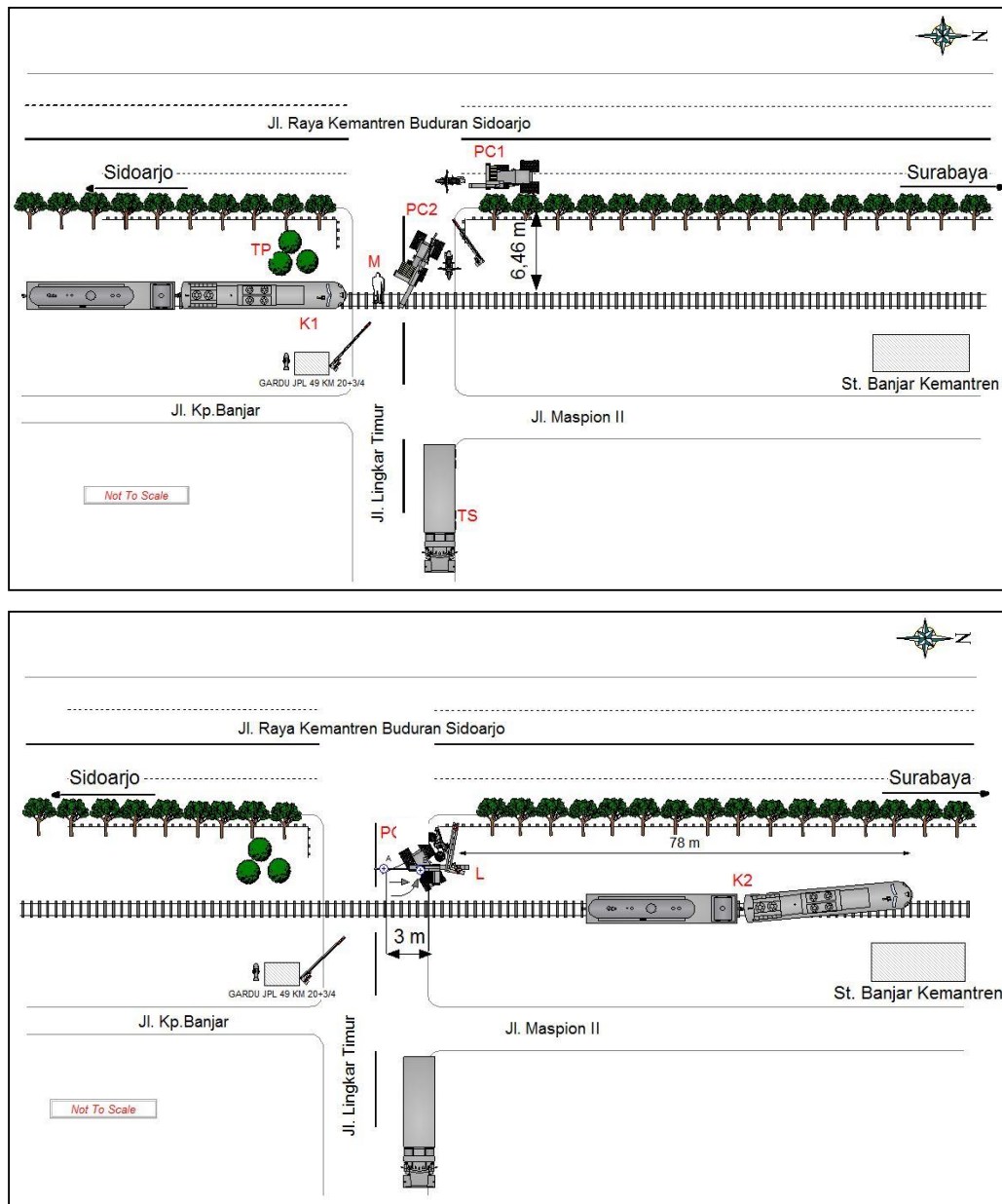
Gambar 18. Kabel *crane* yang terulur ka)rena tertarik KA KLB KP/10084.





**Gambar 19.** Posisi KA KLB KP/10084 setelah terjadinya kecelakaan. Gambar atas adalah kereta ke-1 yang mengalami anjlokkan. Gambar bawah bagian belakang kereta ke-2.

Ilustrasi mengenai kronologi terjadinya kecelakaan dapat dilihat pada Gambar 20 berikut.



**Gambar 20. Ilustrasi Kecelakaan.**

Keterangan Gambar:

- PC1 : Posisi mobil *crane* dan sepeda motor pengawal mobil *crane* sebelum kecelakaan.
- PC2 : Posisi mobil *crane* dan sepeda motor pengawal mobil *crane* sesaat sebelum kecelakaan.
- PC3 : Posisi mobil *crane* yang terpejal sejauh 3 meter dari titik kecelakaan (dari A ke B).
- K1 : Posisi KA KLB/10084 sesaat sebelum menabrak mobil *crane* dan pengawal mobil *crane*
- K2 : KA KLB/10084 mengalami anjlokkan 4 as dan terseret sejauh 78 m dari lokasi tabrakan.
- L : Pintu perlintasan dan kelengkapannya yang roboh akibat terhempas mobil *crane*
- M : Posisi pengawal mobil *crane* sesaat sebelum tertabrak KA KLB/10084
- TS : Posisi parkir truk semi *trailer lowbed*
- TP : Tanaman rimbun yang berada di pot

## 1.7 Kerusakan Lainnya

### a. Kelengkapan JPL

Pintu lintasan dari arah St. Gedangan rusak tertimpa mobil *crane* dengan kerusakan terdiri atas :

- Palang Pintu patah
- Tiang penyangga palang pintu roboh
- Pengaman palang pintu hancur

Kerusakannya dapat dilihat pada Gambar 21 berikut,



**Gambar 21. Palang pintu perlintasan dan kelengkapannya serta kelengkapan jalan lainnya yang rusak akibat kecelakaan.**

### b. Prasarana Jalan Rel KA

1. Bantalan beton rusak berat 90 batang.
2. Alat Penambat rusak 90 buah

Kerusakannya dapat dilihat pada Gambar 22 berikut.



Gambar 22. Bantalan kereta yang rusak.

## 1.8 Informasi Prasarana dan Lingkungan

### I.8.1 Prasarana Jalan

Nama Jalan	: Jl. Raya Buduran, Banjarkemantren Kabupaten Sidoarjo
Kelas Jalan	: II (dua)
Status Jalan	: Nasional
Fungsi Jalan	: Arteri Primer
Lebar Badan Jalan	: 6 meter (arah Surabaya ke Sidoarjo)
Bahu Jalan	: Terdapat pada sisi barat
Pola Arus Lalu Lintas	: 4 lajur 2 arah dengan Median
Konstruksi Perkerasan Jalan	: <i>Hotmix</i>
Kualitas Permukaan Jalan	: Halus dan Rata
Kondisi Permukaan Jalan	: Baik
Tipe Perkerasan Bahu Jalan	: Pasir dan batu kerikil
Trotoar	: Tidak ada
Fasilitas Penerangan	: Ada
Karakter Sisi Jalan	: Pertokoan, perkantoran, dan pabrik

## I.8.2 Fasilitas Pendukung Jalan

Pada sekitar 100 meter sebelum titik terjadinya kecelakaan dilengkapi dengan:

a. Rambu-rambu peringatan

Terdapat 6 (enam) rambu peringatan dengan referensi penyebutan sesuai Peraturan Menteri No. 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas (terlampir pada subbab 6.4) dimana dijabarkan sebagai berikut :

- 1) Rambu peringatan terdapatnya perlintasan sebidang (Tabel II no. 8e) kondisinya tertutup pohon (Gambar 23).



**Gambar 23. Rambu peringatan terdapatnya perlintasan sebidang (Tabel II no. 8e PM 13 Tahun 2014).**

- 2) Rambu peringatan *Hati-Hati Mendekati Perlintasan Sebidang Kereta Api* (Tabel II no. 9) tertutup oleh rambu Papan Andreas (tabel III no. 1e). Kondisi warna cat kedua rambu masih bagus. (Gambar 24).



**Gambar 24. Rambu peringatan *Hati-Hati Mendekati Perlintasan Sebidang Kereta Api* (Tabel II no. 9) yang tertutup rambu Papan Andreas (Tabel III no. 1e).**

- 3) Rambu peringatan pengguna jalan agar waspada (Tabel II no. 8a). Kondisi warna cat rambu masih bagus (Gambar 25).



**Gambar 25. Rambu peringatan pengguna jalan agar waspada (Tabel no. II 8a).**

- 4) Rambu peringatan agar pengguna jalan mengetahui bahwa akan terdapat pengatur lalu lintas di depan (Tabel II no 4a1). Kondisi cat rambu bagus namun rambu tertutup kerimbunan pohon (Gambar 26).



**Gambar 26. Rambu peringatan agar pengguna jalan mengetahui bahwa akan terdapat pengatur lalu lintas di depan (Tabel II no. 4a1).**

b. Rambu larangan dan rambu perintah

Terdapat 1 (satu) rambu larangan dan 1 (satu) rambu perintah dengan referensi penyebutan sesuai Peraturan Menteri No. 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas (terlampir pada subbab 6.4) dimana rambu tersebut adalah rambu larangan *Dilarang Berjalan Terus* (Tabel III no. 1a) dan rambu perintah *Belok Kiri Langsung* (Tabel IV no. 8). Pemasangan rambu larangan tersebut sangat berdekatan dengan pemasangan rambu perintah di simpang bersinyal tepat sebelum perlintasan sebidang JPL 49 dimana pemasangan yang dilakukan tidak sesuai dengan ketentuan. (Gambar 27).



**Gambar 27.** Rambu dilarang berjalan terus (Tabel III no. 1a) dan rambu perintah *Belok Kiri Langsung* (Tabel IV no. 8) sebelum perlintasan sebidang (dari Jl. Buduran (Gedangan) menuju Jl. Lingkar Timur).

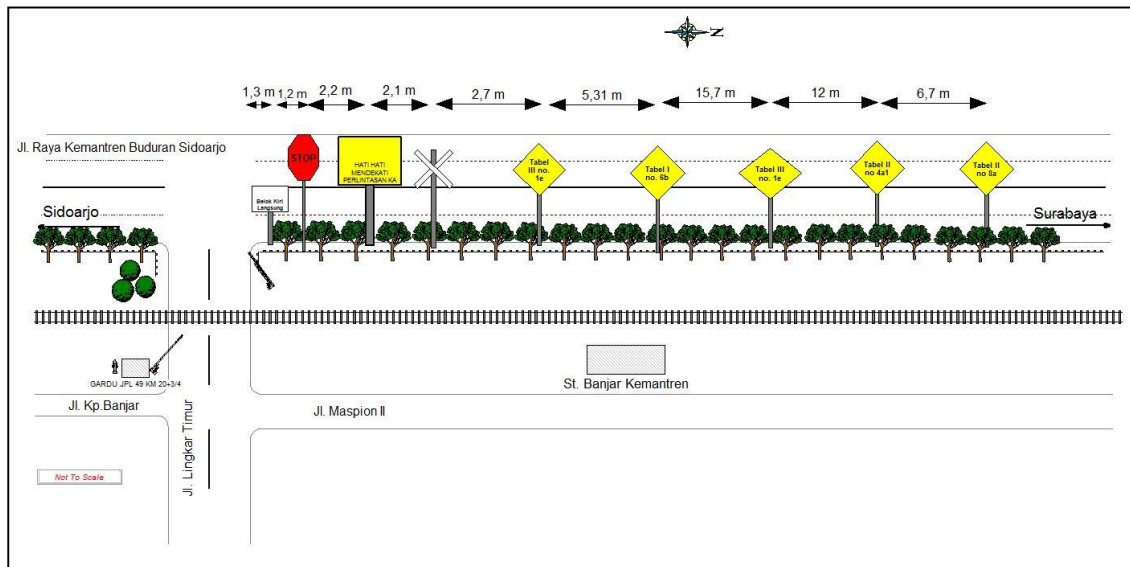
c. Marka Jalan

Pada ruas jalan Buduran sekitar 100 meter dari perlintasan sebidang nomor 49, marka lambang tanda panah serta sebagian marka membujur garis putus-putus dan garis utuh sudah buram (Gambar 28).



**Gambar 28.** Kondisi marka di ruas jalan Buduran 100 m sebelum JPL (arah dari Surabaya ke Sidoarjo)

Letak rambu-rambu di lokasi terjadinya kecelakaan dapat dilihat pada Gambar 29 berikut :



Gambar 29. Sketsa letak rambu-rambu di lokasi terjadinya kecelakaan pada lajur timur (arah Surabaya menuju Sidoarjo)

### I.8.3 Lingkungan Jalan

Pada lingkungan ruas Jalan Raya Buduran dari arah Surabaya ke Sidoarjo sekitar perlintasan sebidang No. 49 Km 20+3/4 terdapat:

1. Deretan pohon yang tinggi dan daunnya sangat rimbun sehingga menghalangi ruang pandang bagi pengguna jalan;
2. Terdapat pot-pot yang diletakkan di daerah simpang dekat dengan pos jaga JPL 49 berisi tanaman rimbun yang juga menghalangi jarak bebas pandang bagi pengguna jalan (Gambar 30).



Gambar 30. Tanaman rimbun di pot yang mengganggu ruang pandang pengguna kendaraan yang melintasi JPL.



#### I.8.4 Prasarana Jalan Kereta Api

- Lokasi : Petak Jalan St. Sidoarjo – St. Gedangan
- Status : *Single track*
- Data Jalan Rel : Rel R54, bantalan beton

#### I.8.5 Fasilitas Pendukung Prasarana Kereta Api

##### a. Gardu Penjaga Perlindungan

- Status : Resmi dan dijaga oleh petugas Dishub Kabupaten Sidoarjo tapi bukan oleh petugas PT. KAI.
- Fasilitas : Peralatan yang terdapat dalam gardu penjaga perlindungan sebagai berikut:
- Perlengkapan
- Perlindungan KA
- Sirine yang ada di pos penjaga pintu perlindungan sebidang standar dan berfungsi;
  - Genta penjaga berfungsi;
  - Telepon berfungsi;
  - Meja pelayanan pintu perlindungan dalam kondisi baik;
  - Pesawat *Handytalky* rusak dimana baterai lemah/*drop* (Gambar 31);



Gambar 31. HT yang harus selalu terhubung ke *adaptor* agar dapat berfungsi

##### b. Rambu

Rambu perlindungan sebidang nomor 49 merupakan rambu dari Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo.

Rambu terpasang pada lokasi arah Jl. Raya Buduran – Jl. Lingkar Timur (arah Surabaya menuju Jl. Lingkar Timur) terdiri dari:

- *Loudspeaker*.
- Papan petunjuk jalur tunggal/*single track* (papan andreas).
- Lampu merah berkedip tanda peringatan KA akan lewat.

Dengan kondisi cat rambu dalam keadaan baik dan dapat terlihat.

### I.8.6 Kondisi Perlintasan Sebidang Nomor 49

Ruas Jalan Raya Kemantren-Buduran Sidoarjo adalah ruas jalan yang padat lalu lintas. Selain sebagai perlintasan sebidang, perlintasan ini merupakan pertemuan arus dari 8 (delapan) arah yang berasal dari Sidoarjo-Surabaya, Lingkar Timur-Surabaya, Lingkar Timur-Sidoarjo, Surabaya-Lingkar Timur, Sidoarjo-Lingkar Timur, Lingkar Timur-Perum Bumi Gedangan Indah, Perum Bumi Gedangan Indah-Sidoarjo dan Perum Bumi Gedangan Indah-Lingkar Timur.

Berdasarkan GAPEKA (Grafik Perjalanan Kereta Api) tahun 2014 yang diterbitkan oleh Ditjen Perkeretaapian dan berlaku pada saat kejadian dalam 1 (satu) hari sebanyak 49 KA lewat di JPL 49. Antara pukul 00.00-24.00 WIB, JPL 49 dilalui 49 kereta api dengan melalui jalur dari arah St. Wonokromo – St. Sidoarjo 25 kali dan jalur dari arah St. Sidoarjo – St. Wonokromo 24 kali.

### 1.9 Organisasi dan Manajemen

#### a. PT. Surabaya Express

Operator/ Pemilik : PT. Surabaya Express

Alamat : Jl. Teluk Bayur No. 8, Tanjung Perak-Surabaya 60165

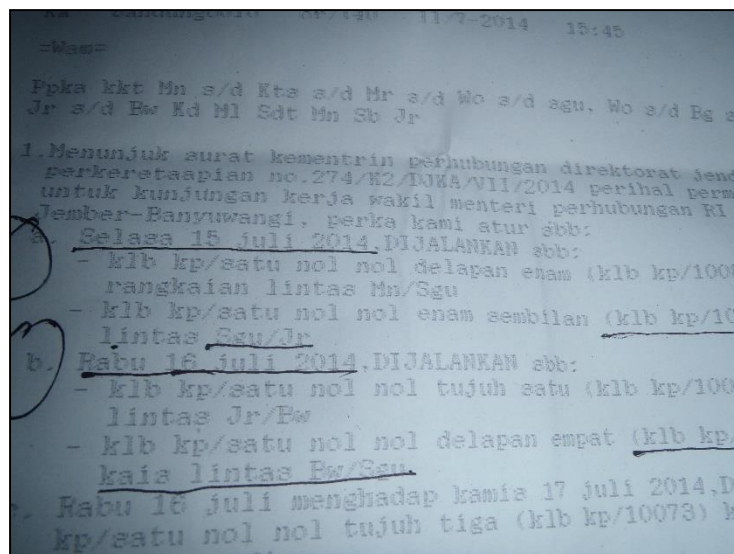
#### b. PT. Kereta Api Indonesia (Persero)

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

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

### 1.10 Informasi Lainnya

Jadwal beroperasinya KA KLB/KP 10084 telah diinformasikan melalui warta maklumat tertanggal 11 Juli 2014 Pukul 15:45 (Gambar 32). Kecelakaan terjadi pada hari Rabu, 16 Juli 2014 Pukul 23:32.



Gambar 32. Warta maklumat mengenai jadwal beroperasinya KA KLB/KP 10084.

## **1.11 CUACA**

Pada saat kejadian kecelakaan tidak terjadi hujan, kondisi cahaya cukup terang.

## **1.12 SAKSI - SAKSI**

### **1.11.1 Saksi I Laki-laki Usia 53 Tahun, Penjaga Warung di Dekat Stasiun Banjarkemantren.**

Memberikan keterangan sebagai berikut:

Kejadian kecelakaan terjadi sekitar pukul 23.30 WIB. Pada saat kejadian, keadaan arus lalu lintas sepi hanya ada truk-truk. Pada jarak 50 meter dari perlintasan, kereta api telah membunyikan bel kereta namun mobil *crane* tetap menyebrang perlintasan tersebut. Ujung katrol mobil *crane* tertabrak kereta dan roda kereta keluar sekitar 2 (dua) meter dari perlintasan kereta.

Pada saat kejadian ada 2 (dua) orang yang menjadi korban, namun saksi 1 tidak mengetahui siapa saja yang menjadi korban. Korban dievakuasi oleh saksi 1 dan polisi yang datang sekitar 30 menit setelah kejadian. Kondisi cuaca pada saat itu cerah dan tidak hujan.

Rangkaian kereta yang menabrak mobil *crane* terdiri dari 2 (dua) kereta. Menurut saksi 1 kejadian kecelakaan atau insiden belakangan ini telah beberapa kali terjadi pada perlintasan sebidang tersebut.

Sebenarnya palang pintu perlintasan pada lokasi masih berfungsi. Namun baru setelah kejadian kecelakaan mobil *crane* tertabrak KA KLB KP/10084, palang pintu dioperasikan dengan lebih disiplin.

### **1.11.2 Saksi II, Penjaga Pintu Perlintasan**

Memberi keterangan sebagai berikut:

Dalam 1 (satu) hari penjaga pintu perlintasan dibagi menjadi 3 (tiga) shift, dengan 1 (satu) shift terdiri dari 2 (dua) orang. Pengaturan jadwal shiftnya adalah shift 1 pukul 07.00-13.30 WIB, shift 2 pukul 13.30 – 19.00 WIB dan shift 3 pukul 19.00-07.00 WIB.

Seluruh petugas penjaga perlintasan disana telah mengikuti pendidikan dan pelatihan dasar teknis penjagaan pintu perlintasan oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo dengan pengajar dari PT.KAI (Persero). Perawatan pintu perlintasan dilakukan oleh Dinas Perhubungan dan PT.KAI (Persero). Pintu perlintasan tersebut dijaga oleh Dinas Perhubungan sejak bulan kelima pada Tahun 2008.

Kecelakaan terjadi sekitar pukul 23.30 WIB, pada saat kejadian seharusnya yang menjaga ada 2 (dua) orang namun karena salah satu dari penjaga tersebut sakit sehingga pada malam tersebut hanya dijaga oleh 1 (satu) orang. Penjaga perlintasan mempunyai jadwal perjalanan kereta, namun kereta yang mengalami kecelakaan tersebut di luar dari jadwal yang ada. Penjaga pintu perlintasan telah bertugas sejak Tahun 2008. Biasanya jika ada kereta yang akan melintas di luar jadwal, diberitahukan kepada setiap pos 1-2 hari sebelumnya melalui telegram atau surat dan genta akan berbunyi 7 (tujuh) menit sebelum kereta datang dari arah Sidoarjo dan 5 (lima) menit dari arah Gedangan.

### 1.11.3 Saksi III, Laki-laki Usia 24 Tahun, Asisten Masinis

Memberi keterangan sebagai berikut:

Pada jarak 500 meter saat akan menghadapi JPL 49 membunyikan semboyan 35, pintu perlintasan masih kosong. Kira-kira kurang dari 100 meter atau 1 (satu) piket saksi III membunyikan semboyan 35 kembali namun tiba-tiba muncul benda di pintu perlintasan. Kemudian asisten masinis memberitahukan kepada masinis terdapatnya benda tersebut dan masinis menjawab dimengerti. Tidak lama kemudian benda tersebut membentur kabin masinis kereta KLB 10084. Setelah tabrakan terjadi, saksi tidak ingat apa yang kemudian terjadi.

### 1.11.4 Saksi IV, Laki-laki Usia 49 Tahun, Manajer Operasional PT. Surabaya Express

Memberi keterangan sebagai berikut:

Saat kejadian dan hingga saat wawancara dilakukan, saksi masih bekerja di PT. Surabaya Express sebagai manajer operasional. Saksi sudah bekerja sekitar 12 tahun di sana. Saksi menyatakan tidak mengetahui secara persis terjadinya kecelakaan karena saat itu yang bersangkutan sedang berada di rumah.

Beberapa saat sebelum kejadian, mobil *crane* sedang berada dalam posisi hendak dibawa pulang dari lokasi proyek ke arah Surabaya (PT. Surabaya Express). Lokasi garasi PT. Surabaya Express bertempat di Jl. Teluk Bayur No. 8 Surabaya. Pemulangan mobil *crane* dilakukan pada malam hari, sekitar jam 11 lebih beberapa menit. Saksi menyatakan bahwa cara membawa mobil *crane* dari garasi menuju lokasi proyek dan sebaliknya adalah dengan cara diangkut menggunakan kendaraan mobil barang truk semi *trailer* dengan bak angkut rendah (*lowbed*).

Saat mobil *crane* hendak dipulangkan kembali ke PT. Surabaya Express, truk semi *trailer* sudah menunggu di Jl. Lingkar Timur, Sidoarjo. Rencananya, mobil *crane* yang berada di lokasi proyek PT. Jatim Bromo dikemudikan langsung menuju truk semi *trailer lowbed* yang sudah menunggu di Jl. Lingkar Timur. Menurut saksi, jarak dari lokasi proyek ke Jl. Lingkar Timur tidak terlalu jauh.

Saksi menyatakan bahwa waktu berangkat ke lokasi proyek yakni 7 (tujuh) hari sebelum kejadian, truk semi *trailer lowbed* dapat menurunkan kendaraan di Jl. Arteri Sidoarjo - Surabaya. Lokasi tempat menurunkan mobil *crane* sewaktu pengiriman mobil *crane* ke lokasi proyek tidak tepat di depan lokasi proyek melainkan diturunkan pada jarak yang dekat dengan lokasi proyek. Saksi mengatakan bahwa terdapat perbaikan gorong-gorong di lokasi proyek. Kondisi yang ada menjadikan truk semi *trailer lowbed* tidak bisa masuk ke dalam lokasi proyek. Oleh karena itu, pengangkutan/penurunan mobil *crane* tidak dapat dilakukan di halaman pabrik (lokasi proyek) melainkan dilakukan di badan jalan. Saksi juga menyatakan ketika mobil *crane* hendak diangkut untuk pulang, truk semi *trailer lowbed* tidak dapat melakukannya di jalan tersebut karena kondisi jalan tersebut saat itu menyempit. Penyempitan jalan terjadi karena adanya perbaikan jalan.

Saksi mengatakan bahwa pengemudi truk semi *trailer* mengawal mobilisasi kendaraan mobil *crane* dengan membonceng sepeda motor. Saksi memberikan keterangan bahwa pengemudi truk semi *trailer lowbed* turut menjadi korban meninggal dunia. Sedangkan

pengemudi sepeda motor mengalami patah kaki. Pengemudi sepeda motor adalah salah satu pekerja pabrik di lokasi proyek.

Berdasarkan keterangan operator, pengemudi truk semi *trailer* mengawal mobil *crane* dengan posisi di depan mobil *crane*. Ketika sampai di dekat perlintasan sebidang, pengemudi truk semi trailer turun dari sepeda motor lalu menuju pos penjaga dan bertanya kepada orang di sekitar pos jaga. Pada saat itu, operator dari dalam mobil *crane* melihat bahwa pengemudi bertanya pada orang di sekitar pos jaga perihal ada tidaknya kereta yang akan melintas. Saksi mendapatkan informasi bahwa orang di sekitar pos jaga saat itu adalah penjual nasi goreng. Penjual nasi goreng tersebut yang menyampaikan informasi kepada pengemudi truk semi *trailer* bahwa sudah tidak ada kereta lagi yang akan melintas.

Setelah itu, pengemudi truk semi *trailer lowbed* kembali mendekati mobil *crane* dan menginstruksikan kepada operator untuk menjalankan kendaraan, melintasi perlintasan sebidang. Operator kemudian menjalankan dan mulai membelokkan kendaraan serta melintasi perlintasan sebidang. Pengemudi truk semi trailer mengawal mobil *crane* dengan berjalan kaki. Sementara, sepeda motor pengawal mengikuti pergerakan kendaraan mobil *crane* di samping kiri mobil *crane*.

Saksi berkata bahwa sesaat kemudian, operator mobil *crane* mendengar bunyi klakson kereta dan melihat pengemudi mobil *crane* tersambar kereta KLB KP/10084. Kemudian dalam waktu yang bersamaan merasakan mobil *crane* terhempas serta yang bersangkutan terjatuh dari tempat duduknya. Menurut operator, pengemudi truk semi *trailer* yang mengawal mobil *crane* tidak sempat untuk menghindarkan diri dari tabrakan yang terjadi karena berlangsung begitu cepat.

Saksi menyatakan bahwa beberapa saat sebelum melintasi perlintasan sebidang, operator mobil *crane* tidak melihat adanya sorot lampu kereta. Operator hanya mengikuti perintah pengawal mobil *crane* yang setelah mendapatkan konfirmasi dari orang-orang di sekitar pos penjaga bahwa sudah tidak ada kereta, yang menginstruksikan mobil *crane* untuk langsung maju menyeberangi perlintasan sebidang. Ketika mobil *crane* masuk mendekati perlintasan sebidang tiba-tiba terdengar bunyi klakson kereta lalu dia melihat pengawal sudah tersambar kereta beserta mobil *crane* yang ikut terhempas. Menurut saksi, mobil *crane* memang langsung menerobos perlintasan begitu mendapatkan instruksi untuk berjalan maju dari pengemudi truk semi *trailer* selaku pengawal mobil *crane*.

Saksi mengatakan bahwa khusus untuk mobil *crane* terkait kejadian kecelakaan, terdapat 1 (satu) orang sebagai operator utama untuk mobil *crane* tersebut. Namun demikian terdapat juga operator pengganti yang dapat menggantikan operator utama. Untuk jam kerja operator dalam mengoperasikan mobil *crane* adalah selama 8 jam per harinya. Pada proyek PT. Jatim Bromo yang dikerjakan di Banjarkemantren, Sidoarjo, mobil *crane* berada di lokasi dan dioperasikan selama kurang lebih 7 hari. Khusus untuk hari terakhir setelah jam kerja selesai, operator mendapat tugas tambahan untuk ikut membantu mengembalikan mobil *crane* ke garasi PT. Surabaya Express.

Saksi mengatakan bahwa operator yang mengemudikan mobil *crane* pada hari terjadinya kecelakaan berumur 34 tahun. Operator tersebut merupakan operator utama mobil *crane* terkait kejadian kecelakaan. Operator utama ini sudah lebih dari 3 (tiga) tahun bekerja di PT. Surabaya Express. Resminya yang bersangkutan menjadi operator mobil *crane* di PT.

Surabaya Express mulai dari tahun 2010. Sebelumnya, yang bersangkutan juga sudah lama bekerja di PT. Surabaya Express sebagai pembantu operator mobil *crane*.

Operator mobil *crane* terkait kecelakaan tidak mempunyai masalah apa-apa dalam keluarga. Saksi menceritakan bahwa setelah terjadinya kecelakaan, operator mengalami luka ringan ketika yang bersangkutan terjatuh di dalam kabin saat benturan dengan KA KLB KP/10084 terjadi.

#### **1.11.5 Saksi V, Laki-laki Usia 43 Tahun, Kepala Seksi Perkeretaapian Dinas Perhubungan dan Provinsi Jawa Timur**

Memberi keterangan sebagai berikut:

Saksi mengatakan bahwa posisi proyek berada di barat Jalan Raya Buduran, Kab. Sidoarjo. Ketika kendaraan truk semi *trailer low bed* mengantarkan mobil *crane*, truk semi *trailer* dapat diparkirkan di dekat lokasi proyek. Namun setelah proyek selesai dan mobil *crane* hendak diangkut kembali, kendaraan tidak dapat diparkirkan di tempat tersebut. Berdasarkan informasi, beberapa hari setelah diantarkannya mobil *crane*, terdapat perbaikan jalan di sepanjang Jalan Raya Buduran dekat lokasi proyek.

Saat melakukan penjemputan, karena tidak memungkinkan untuk dilakukan di lokasi proyek, pengemudi truk semi trailer memarkirkan kendaraan di Jalan Lingkar Timur. Setelah itu, mobil *crane* melakukan mobilisasi dari lokasi proyek ke tempat parkir truk semi *trailer*. Mobil *crane* bergerak ke arah utara kemudian berputar balik, menuju ke perlintasan sebidang JPL 49. Kemudian direncanakan untuk melintasi JPL 49 dan menuju lokasi parkir truk semi *trailer*. Jarak dari lokasi proyek ke posisi parkir truk semi *trailer* adalah sekitar 200-300 m.

Mobil *crane* bergerak dengan pengawalan sepeda motor oleh seorang petugas pengawal untuk mempermudah manuver kendaraan seperti berbelok, memutar, dll. Kondisi Raya Buduran ke arah perlintasan sebidang agak sedikit menurun. Ketika mobil *crane* sudah berjalan sampai ke perempatan yang terletak berdekatan dengan JPL 49, operator seharusnya sudah melihat lampu stop sehingga berhati-hati akan berbagai kondisi jalan seperti simpang, perlintasan sebidang, dll. Selanjutnya, ketika mobil *crane* sudah mendekati perlintasan sebidang, pintu perlintasan belum tertutup.

Sebagaimana biasanya, penjaga palang pintu perlintasan ketika sudah melewati jam terakhir kereta yang melewati perlintasan maka PJI meninggalkan pos jaganya (PJI tidak siaga di tempat). Akan tetapi, waktu operasional kereta KLB ternyata menggunakan waktu setelah jam terakhir dari jadwal kereta yang ada.

Berdasarkan informasi dari PT. KAI, masinis kereta sudah membunyikan semboyan 35 menjelang perlintasan sebidang. Dan mobil *crane* sebenarnya sudah dalam keadaan berhenti pada posisi sebelum perlintasan sebidang. Akan tetapi bagian *boom*-nya sudah masuk ke dalam ruang bebas kereta api.

Menurut saksi, ketika melakukan pengecekan di lapangan saksi mendapatkan informasi bahwa setiap keberangkatan KA diinformasikan dari Daop ke masing-masing stasiun. Dari stasiun, keberangkatan kereta diinformasikan kepada pos jaga melalui telepon ketika kereta akan melintas. Beberapa saat sebelum kejadian, terdapat kemungkinan bahwa pos

JPL 49 tidak dijaga. Berdasarkan informasi, pemberitahuan kereta KLB yang akan melintas belum diterima/dikonfirmasi oleh PJJ 49.

Pemberitahuan sehari sebelumnya mengenai jadwal kereta KLB kemungkinan tidak diberikan dari pusat karena terdapat asumsi bahwa setiap penjaga perlintasan harus selalu siaga di pos jaga. Terkait dengan kasus kecelakaan ini merupakan hasil dari asumsi tersebut diatas demikian pula dengan rangkaian kereta yang lainnya. Penjaga perlintasan harus selalu siaga karena kereta api yang melewati perlintasan di luar jadwal reguler tidak hanya KA KLB. Kereta pengangkut BBM pun dimungkinkan untuk lewat di luar jadwal seharusnya. Jadwal kedatangan/keberangkatan kereta pengangkut BBM bergantung pada jadwal depo BBM untuk bongkar muatan yang terkadang tidak sesuai jadwal. Dengan demikian, PJJ harus selalu siaga di pos jaga.

Terkait dengan sistem alat penjagaan di JPL 49, peralatan tersebut dioperasikan oleh petugas dan tidak otomatis. Fungsi penjaga yang siaga adalah untuk menutup pintu perlintasan apabila sudah ada informasi awal dari genta yang berbunyi. Kemudian ada informasi melalui telepon serta pemberitahuan melalui radio HT. Pemberitahuan informasi dilakukan secara berantai dari pos JPL sebelum JPL bersangkutan dari arah perjalanan kereta ketika kereta akan melintas.

Pada kasus ini, informasi kereta yang melintas dilanjutkan secara berantai mulai dari stasiun awal yakni St. Sidoarjo menuju ke St. Gedangan, dst. Jika terdapat informasi yang sampai di pos, Penjaga JPL akan menjawab dering telepon yang ada serta berkomunikasi melalui telepon. Setelah itu, dilanjutkan dengan berkomunikasi melalui radio rig / HT. Pada pengecekan yang dilakukan setelah terjadinya kecelakaan, berbagai peralatan komunikasi yang ada di JPL 49 berfungsi semuanya. Namun, PJJ 49 menginformasikan bahwa radionya tidak menyala.

Berdasarkan informasi, jadwal KLB KP/10084 diplot pada waktu di luar jam operasional. Sempat terjadi permasalahan karena plot jadwalnya belum ada persetujuan dari kantor pusat. Mengenai pihak yang mengoperasikan KLB adalah Dirjen Perkeretaapian Kemenhub sedangkan awak operator lapangan yang menjalankan kereta maupun mengatur jadwal keberangkatan tetap awak dari PT. KAI.

Saksi mengatakan bahwa terdapat prosedur bahwa jika terdapat KLB maka PJJ tidak perlu tahu jadwal KLB yang akan melintas. PJJ hanya diperintah untuk selalu siaga. Sikap selalu siaga ini diperlukan mengingat terdapat perjalanan kereta api selain KLB yang jam operasinya di luar jadwal operasional. Contohnya adalah ketika terdapat kereta api yang jadwal perjalanannya lebih lambat dari yang seharusnya (kereta mengalami keterlambatan).

Di sisi administrasi mobil *crane* yang terkait kejadian kecelakaan, mobil *crane* tersebut dipasang sembarang pelat nomor kendaraan. Sedangkan mobil *crane* yang terlibat kecelakaan bukanlah jenis kendaraan yang diijinkan beroperasi di jalan raya.

Mengenai sisi lingkungan di sekitar lokasi terjadinya kecelakaan, saksi mengatakan bahwa tanaman rimbun yang berada di pot dapat mengganggu pandangan pengemudi yang sedang melintasi JPL 49. Saksi sudah sering berdiskusi dengan Dinas Pertamanan perihal tanaman rimbun yang mengganggu pandangan pengemudi.

## **1.12 Informasi Tambahan**

### **I.12.1 Undang-undang No. 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan**

*Pasal 114 menyatakan bahwa:*

*”pada perlintasan sebidang antara jalur kereta api dan jalan, pengemudi kendaraan wajib:*

- a. berhenti ketika sinyal sudah berbunyi, palang pintu kereta api sudah mulai ditutup, dan/atau ada isyarat yang lain;*
- b. mendahulukan kereta api; dan*
- c. memberikan hak utama kepada kendaraan yang lebih dahulu melintasi rel.”*

*Pasal 116 :*

- (1) Pengemudi harus memperlambat kendaraannya sesuai dengan Rambu Lalu Lintas.*
- (2) Selain sesuai dengan Rambu Lalu Lintas sebagaimana dimaksud pada ayat (1) Pengemudi harus memperlambat kendaraannya jika:*
  - a. akan melewati Kendaraan Bermotor Umum yang sedang menurunkan dan menaikkan Penumpang;*
  - b. akan melewati Kendaraan Tidak Bermotor yang ditarik oleh hewan, hewan yang ditunggangi, atau hewan yang digiring;*
  - c. cuaca hujan dan/atau genangan air;*
  - d. memasuki pusat kegiatan masyarakat yang belum dinyatakan dengan Rambu Lalu Lintas;*
  - e. mendekati persimpangan atau perlintasan sebidang kereta api; dan/atau*
  - f. melihat dan mengetahui ada Pejalan Kaki yang akan menyeberang.*

### **I.12.2 Peraturan Pemerintah No. 56 tahun 2009 tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian**

*Pasal 43 :*

- (1) Ruang manfaat jalur kereta api terdiri atas 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.*
- (2) Jalan rel sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat berada: a. pada permukaan tanah; b. di bawah permukaan tanah; dan c. di atas permukaan tanah.*
- (3) Dalam ruang manfaat jalur terdapat ruang bebas yang harus bebas dari segala rintangan dan benda penghalang di kiri, kanan, atas, dan bawah jalan rel.*
- (4) Ruang bebas sebagaimana dimaksud pada ayat (3) disesuaikan dengan jenis kereta api yang akan dioperasikan.*



*Bagian Keempat Petugas Pengoperasian Prasarana Perkeretaapian,*

*Pasal 277 :*

- (1) Pengoperasian prasarana perkeretaapian wajib dilakukan oleh petugas pengoperasian prasarana perkeretaapian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 248 ayat (1) huruf yang memenuhi persyaratan dan kualifikasi kecakapan.*
- (2) Petugas pengoperasian prasarana perkeretaapian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:*
  - a. pengatur perjalanan kereta api;*
  - b. pengendali perjalanan kereta api;*
  - c. penjaga perlintasan kereta api; dan*
  - d. pengendali distribusi listrik.*

*Pasal 278*

- (1) Persyaratan dan kualifikasi kecakapan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 277 ayat (1) dibuktikan dengan sertifikat kecakapan.*
- (2) Sertifikat kecakapan petugas pengoperasian prasarana perkeretaapian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diberikan setelah lulus mengikuti pendidikan dan pelatihan.*

*Pasal 279*

- (1) Pendidikan dan pelatihan petugas pengoperasian prasarana perkeretaapian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 278 ayat (2) meliputi:*
  - a. pendidikan dan pelatihan dasar; dan*
  - b. pendidikan dan pelatihan kecakapan.*
- (2) Petugas pengoperasian prasarana perkeretaapian yang lulus pendidikan dan pelatihan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diberi tanda lulus pendidikan dan pelatihan oleh penyelenggara pendidikan dan latihan.*

*Pasal 280*

- (1) Untuk dapat diangkat sebagai petugas pengoperasian prasarana perkeretaapian, seseorang harus memiliki sertifikat kecakapan petugas pengoperasian prasarana perkeretaapian*
- (2) Sertifikat kecakapan petugas pengoperasian prasarana perkeretaapian diberikan setelah mendapatkan tanda lulus pendidikan dan pelatihan sesuai dengan tingkat kecakapan petugas pengoperasian prasarana perkeretaapian.*

### **I.12.3 Peraturan Pemerintah No.72 tahun 2009 tentang Lalulintas dan Angkutan Kereta Api**

*Bagian Kesembilanbelas Kewajiban Mendahulukan Perjalanan Kereta Api,*

*Pasal 110 :*

- (1) Pada perpotongan sebidang antara jalur kereta api dengan jalan yang selanjutnya disebut dengan perpotongan sebidang yang digunakan untuk lalu lintas umum atau lalu lintas khusus, pemakai jalan wajib mendahulukan perjalanan kereta api.*
- (2) Pemakai jalan wajib mematuhi semua rambu-rambu jalan di perpotongan sebidang.*

- (3) Dalam hal terjadi pelanggaran sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) yang menyebabkan kecelakaan, maka hal ini bukan merupakan kecelakaan perkeretaapian.
- (4) Pintu perlintasan pada perpotongan sebidang berfungsi untuk mengamankan perjalanan kereta api.

#### **I.12.4 Peraturan Pemerintah No. 55 tahun 2012 tentang Kendaraan**

*Pasal 3 :*

- (1) Kendaraan Bermotor sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 huruf a berdasarkan jenis dikelompokkan ke dalam:
  - a. Sepeda Motor;
  - b. Mobil Penumpang;
  - c. Mobil Bus;
  - d. Mobil Barang; dan
  - e. Kendaraan khusus.

*Pasal 5 :*

- (5) Kendaraan Bermotor jenis Kendaraan khusus sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (1) huruf e meliputi Kendaraan yang dirancang bangun untuk fungsi tertentu.
- (6) Fungsi tertentu sebagaimana dimaksud pada ayat (5) meliputi:
  - a. militer;
  - b. ketertiban dan keamanan masyarakat;
  - c. alat produksi; dan
  - d. mobilitas penyandang cacat.

Sesuai dengan keputusan Mahkamah Konstitusi Nomor 3/PUU-XIII/2015 tertanggal 31 Maret 2016 yang menganulir Penjelasan Pasal 47 ayat (2) huruf e bagian c, UU Nomor 22 Tahun 2009 terkait aturan pengelompokan alat berat ke dalam kendaraan bermotor, maka Pasal 3 ayat 1.e. pada PP No. 55 tahun 2012 dinyatakan tidak berlaku.

#### **I.12.5 Peraturan Menteri Perhubungan No. 36 tahun 2011 tentang Perpotongan dan/atau Persinggungan antara Jalur Kereta Api dengan Bangunan Lain.**

*Bab II Perpotongan,*

*Pasal 2 :*

- (1) Perpotongan antara jalur kereta api dengan bangunan lain dapat berupa perpotongan sebidang atau perpotongan tidak sebidang.
- (2) Perpotongan tidak sebidang sebagaimana dimaksud pada ayat (1), keberadaannya dapat diatas maupun di bawah jalur kereta api.

*Pasal 3 :*

- (1) Perpotongan antara jalur kereta api dengan jalan disebut perlintasan.
- (2) Perlintasan sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) dibuat tidak sebidang, kecuali bersifat sementara dalam hal :
  - a. letak geografis yang tidak memungkinkan membangun perlintasan tidak sebidang;
  - b. tidak membahayakan dan mengganggu kelancaran operasi kereta api dan lalu lintas di jalan; dan
  - c. pada jalur tunggal dengan frekuensi dan kecepatan kereta api rendah.

- (3) *Pengecualian sebagaimana dimaksud pada ayat (2) harus mendapat izin dari Direktur Jenderal untuk jangka waktu 1 (satu) tahun dan dapat diperpanjang sampai 2 (dua) kali.*

*Pasal 4 :*

- (1) *Perlindungan sebidang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (2) ditetapkan dengan ketentuan :*
- a. kecepatan kereta api yang melintas pada perlindungan kurang dari 60 km/jam;*
  - b. selang waktu antara kereta api satu dengan kereta api berikutnya (headway) yang melintas pada lokasi tersebut minimal 30 (tiga puluh) menit;*
  - c. jalan yang melintas adalah jalan kelas III;*
  - d. jarak perlindungan 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.*
- (2) *Jarak pandangan bebas minimal 500 meter bagi masinis kereta api dan 150 meter bagi pengemudi kendaraan bermotor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf f dimaksudkan bagi masing - masing untuk memperhatikan tanda-tanda atau rambu-rambu, dan khusus untuk pengemudi kendaraan bermotor harus menghentikan kendaraannya.*

#### **I.12.6 Peraturan Menteri Perhubungan No. 11 tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Peralatan Telekomunikasi Perkeretaapian**

*Pasal 1*

*Peralatan telekomunikasi perkeretaapian merupakan fasilitas pengoperasian kereta api yang berfungsi menyampaikan informasi dan/atau komunikasi bagi kepentingan operasi perkeretaapian yang dipasang pada tempat tertentu.*

*Pasal 2*

*Peralatan telekomunikasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 terdiri atas:*

- a. Pesawat telepon;*
- b. Perekam suara;*
- c. Transmisi;*
- d. Catu daya;*
- e. Sistem proteksi; dan*
- f. Peralatan pendukung.*

*Pasal 5*

- (1) *Transmisi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 huruf c merupakan peralatan telekomunikasi yang digunakan untuk menghantarkan informasi melalui media telekomunikasi dalam bentuk:*

- a. *Media kabel;*
  - b. *Media frekuensi radio;*
  - c. *Transmisi yang menggunakan media lain.*
- (2) *Transmisi yang menggunakan media kabel sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a dapat berupa:*
- a. *Kabel tembaga;*
  - b. *Kabel FO;*
  - c. *Kabel Leakage Coaxial Cable (LCX) 13*
- (3) *Transmisi yang menggunakan media frekuensi radio sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b minimal berupa:*
- a. *Radio microwave;*
  - b. *Trunked mobile radio.*

*Pasal 6*

- (1) *Catu daya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 huruf d merupakan peralatan yang berfungsi mensuplai tenaga listrik secara terus-menerus untuk peralatan telekomunikasi yang terdiri atas:*
- a. *Catu daya utama;*
  - b. *Catu daya darurat; dan*
  - c. *Catu daya cadangan.*
- (2) *Catu daya utama sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a dapat bersumber dari jaringan listrik umum atau sumber listrik lainnya.*
- (3) *Catu daya darurat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b dapat bersumber dari baterai.*
- (4) *Catu daya cadangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c dapat bersumber dari generator set.*

**I.12.7 SK770/KA.401/DRDJ/2005 tentang Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang antara Jalan dengan Jalur Kereta Api**

- a. *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.*

- b. *Butir 5 tentang tatacara berlalu lintas di perlintasan sebidang, butir 5.1 Pengemudi Kendaraan:*
- a) *Pada perlintasan sebidang antara jalan dengan jalur kereta api, pengemudi kendaraan, wajib :*
    - 1) *mendahulukan kereta api;*
    - 2) *memberikan hak utama kepada kendaraan yang lebih dahulu melintasi rel.*
  - b) *Setiap pengemudi kendaraan bermotor dan tidak bermotor yang akan melintasi perlintasan sebidang kereta api, wajib :*
    - 1. *Mengurangi kecepatan kendaraan sewaktu melihat rambu peringatan adanya perlintasan;*
    - 2. *Menghentikan kendaraan sejenak sebelum melewati perlintasan, menengok ke kiri dan ke kanan untuk memastikan tidak ada kereta api yang akan melintas;*
    - 3. *Tidak mendahului kendaraan lain di perlintasan;*
    - 4. *Tidak menerobos perlintasan saat pintu perlintasan ditutup;*
    - 5. *Tidak menerobos perlintasan dalam kondisi lampu isyarat warna merah menyala pada perlintasan yang dilengkapi lampu isyarat lalu lintas;*
    - 6. *Memastikan bahwa kendaraannya dapat melewati rel, sehingga kondisi rel harus senantiasa kosong;*
    - 7. *Membuka jendela samping pengemudi, agar dapat memastikan ada tidaknya tanda peringatan kereta akan melewati perlintasan.*
    - 8. *Apabila mesin kendaraan tiba-tiba mati di perlintasan, maka pengemudi harus dapat memastikan kendaraannya keluar dari areal perlintasan.*
  - c) *Setiap pengemudi kendaraan bermotor atau tidak bermotor wajib berhenti dibelakang marka melintang berupa tanda garis melintang untuk menunggu kereta api melintas.*

### **I.12.8 Undang-undang No. 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.”*

#### *Bab VII Perpotongan Dan Persinggungan Jalur Kereta Api Dengan Bangunan Lain, 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.12.9 Peraturan Dinas 19 Jilid I

*Paragraf 3, Menetapkan Perjalanan Kereta Api dengan Warta Maklumat, Pasal 19:*

- a. *Apabila untuk menetapkan perjalanan kereta api luar biasa dengan Malka tidak cukup waktu penetapan dapat dilakukan dengan Wam sebagai kereta api luar biasa.*
- b. *Dalam Wam sebagaimana pada ayat (1) sedapat mungkin disebutkan keterangan sebagaimana dalam pasal 18 ayat (1).*

*Karena kereta api luar biasa yang perjalanannya ditetapkan dengan Wam tidak mempunyai sebutan angka tersendiri sebagai pengganti angka sebutan dipakai nomor Wam yang bersangkutan berikut subnya (bila ada) dan ditulis dalam laporan warta (bentuk 142) sebagai berikut: kkt no. .... ka*

- c. *Pengajuan permohonan kereta api luar biasa (Klb) harus menggunakan surat kepada pejabat yang berwenang dengan ketentuan sebagai berikut.*
  - c. *Permohonan kereta api luar biasa harus sudah diterima pejabat yang berwenang (Direksi atau Pimpinan Daerah) paling lambat 4 hari kerja sebelum hari dijalankan klb.*
  - d. *Dalam keadaan mendesak atau darurat (misal: Klb penanganan rinja-pencegahan Plh dan angkutan penting) dapat diminta saat itu juga kepada Direksi, Pimpinan Daerah, atau KS Wam.*
  - e. *Dalam surat permohonan harus dicantumkan:*
    1. *perihal atau jenis angkutan;*
    2. *hari dan tanggal perjalanan;*
    3. *relasi yang akan dijalani; dan jumlah serta jenis kereta/gerbong yang akan digunakan.*

*Bagian Ketiga, Pengumuman dan Pembatalan Perjalanan Kereta Api Fakultatif dan Kereta Api Luar Biasa, dan Pembatalan Kereta Api Biasa, Paragraf 1, Kewenangan Mengumumkan dan Membatalkan, Pasal 20:*

- (1) *Mengumumkan dan membatalkan perjalanan kereta api fakultatif dan kereta api luar biasa serta membatalkan perjalanan kereta api biasa harus dilakukan dengan:*
  - a. *pemberitahuan tentang perjalanan kereta api fakultatif dan kereta api luar biasa' dan tentang pembatalan kereta api biasa (PPK);*
  - b. *Wam;*
  - c. *syarat lain.*
- (2) *Yang mempunyai hak mengumumkan dan membatalkan perjalananan kereta api adalah:*
  - (1) *Direksi untuk selama waktu yang ditetapkan;*
  - (2) *Pimpinan Daerah dalam wilayahnya untuk paling lama 31 (tiga puluh satu) hari tetapi tidak melebihi masa berlakunya PPK;*
  - (3) *Kepala Stasiun yang tersebut di bawah ini setiap kali untuk 1 (satu) hari:*

- (1) Kepala Stasiun Wam sebagaimana dalam pasal 17 ayat (3) huruf b berhak mengumumkan dan membatalkan perjalanan kereta api pada lintas yang telah ditetapkan dalam Gapeka. Pada lintas di luar wilayah Wam-nya hanya diperbolehkan mengumumkan dan membatalkan perjalanan Kaf atau Klb untuk satu petak jalan yang berbatasan dengan stasiunnya.
- (2) Kepala Stasiun lain berhak mengumumkan perjalanan kereta api sebagaimana ketentuan dalam pasal 17 ayat (3) huruf c untuk Kaf atau klb hanya sepanjang petak jalan yang berbatasan dan hanya diperbolehkan membatalkan perjalanan kereta api jika keadaan mendesak.

Pembatalan hanya boleh berlaku sampai di stasiun pertama yang menurut Gapeka mempunyai kewenangan mengumumkan dan membatalkan perjalanan kereta api. Pengumuman atau pembatalan harus dilakukan secara tertulis atau dengan warta menurut ketentuan yang telah ditetapkan sebagaimana dalam pasal 21, 22, dan 23 harus dialamatkan kepada para pejabat sebagaimana dalam pasal 18 ayat (3).

*Paragraf 4, Pengumuman dan Pembatalan dengan Warta Maklumat, Pasal 23 :*

- (1) Untuk mengumumkan dan membatalkan perjalanan kereta api dengan Wam berlaku ketentuan sebagaimana dalam pasal 19.

*Paragraf 5, Pengumuman Perjalanan Kereta Api dengan Syarat Lain, Pasal 24 :*

- (1) Perjalanan kereta api pada suatu petak jalan dianggap telah diumumkan apabila:
  - a. Ppka di kedua stasiun dan penjaga blokpos pada petak jalan telah diberitahu tentang perjalanan kereta api tersebut dengan telepon antarstasiun dan dengan permintaan blok atau warta tanya jawab kondisi "aman";
  - b. Penjaga perlintasan dan petugas perawatan prasarana telah diberitahu tentang perjalanan kereta api tersebut dengan telepon atau radio komunikasi. Untuk penjaga perlintasan dipergunakan juga semboyan genta;
  - c. Pengantar lori yang berada di petak jalan telah mengetahui perjalanan kereta api tersebut.
- (2) Apabila syarat sebagaimana pada ayat (1) huruf a tidak dapat dipenuhi, kereta api tersebut harus dianggap sebagai kereta api yang perjalanannya tidak diumumkan terlebih dahulu yang tidak boleh dijalankan.
- (3) Apabila syarat sebagaimana pada ayat (1) huruf a terpenuhi sedangkan syarat sebagaimana pada ayat (1) huruf b dan c tidak dapat terpenuhi, kereta api boleh dijalankan dengan kecepatan tidak melebihi 30 km/jam dan untuk lokomotif sendirian tidak melebihi 45 km/jam.
- (1) Kereta api yang berjalan sebagaimana pada ayat (3) apabila akan melalui tempat jalan silang atau perlintasan harus membunyikan semboyan 39 (petunjuk bahaya) beberapa kali.
- (2) Tentang pembatasan kecepatan kereta api sebagaimana pada ayat (3) masinis harus diberitahu secara lisan dan diberikan juga bentuk BH (perintah berjalan hati-hati) dan untuk keperluan pemberian BH terhadap kereta api langsung

- harus diberhentikan luar biasa dengan ketentuan sebagaimana dalam pasal 86 ayat (3).*
- (3) Tentang pengumuman perjalanan kereta api penolong diatur sebagaimana dalam pasal 92.*

*Bagian Keempat, Pemberitahuan Bila Terjadi Perubahan Perjalanan Kereta Api Pasal 25:*

- 1) Pemberitahuan perubahan perjalanan kereta api karena terbitnya PPK, Malka atau Wam dengan cara sebagai berikut:*
  - a. Untuk penjaga perlintasan dan petugas lain dalam emplasemen stasiun diberitahu oleh KS/PPKA yang bersangkutan tepat pada waktunya secara tertulis atau lisan. Jika pemberitahuan dilakukan secara tertulis, harus dipergunakan buku penyerahan yang ditandatangani oleh penerima sebagai tanda penerimaan;*
  - b. Untuk petugas perawatan prasarana dan penjaga perlintasan di luar emplasemen diberitahu oleh kepala unit pelaksana teknis perawatan prasarana yang bersangkutan tepat pada waktunya secara tertulis atau lisan. Jika pemberitahuan dilakukan secara tertulis, harus dipergunakan buku penyerahan yang ditandatangani oleh penerima sebagai tanda penerimaan. Sedangkan untuk penjaga perlintasan dipergunakan juga semboyan genta*



---

## 2. ANALISIS

---

### 2.1 Umum

Analisis dilakukan berdasarkan fakta dan informasi yang berhasil dikumpulkan serta mempertimbangkan pernyataan-pernyataan saksi. Selain itu, analisis komprehensif yang dilakukan juga memadukan pendekatan asumsi dan perhitungan mekanika yang sesuai dengan pokok permasalahan sehingga faktor-faktor yang berkontribusi pada kecelakaan ini dapat ditemukan.

Berdasarkan penelaahan kasus, topik-topik terkait kejadian yang dilakukan pendalaman adalah sebagai berikut :

- a. Keberadaan mobil *crane* di perlintasan sebidang JPL nomor 49 ketika KA KLB KP/10084 melintas.
- b. Tidak tertutupnya palang pintu perlintasan kereta api pada saat terjadi kecelakaan.
- c. Geometri perlintasan sebidang yang tidak memenuhi persyaratan berkeselamatan.
- d. Tidak dilakukannya tindakan berkeselamatan dalam pengangkutan mobil *crane* serta pengoperasiannya di jalan raya.

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

### 2.2 Keberadaan Mobil *Crane* di Perlintasan Sebidang JPL Nomor 49 Ketika KLB KP/10084 Melintas

Posisi mobil *crane* saat akan melintas rel kereta api, sempat berhenti di pintu perlintasan, pengawal yang menaiki sepeda motor berhenti di samping kiri mobil *crane*, dan pengemudi truk semi *trailer* yang sebelumnya membonceng pengawal sepeda motor berada di jalur perlintasan. Tiba-tiba terdengar suara sirene KA dan pengemudi truk semi *trailer* tertabrak KA KLB KP/10084. Selanjutnya, karena posisi *boom crane* telah berada pada ruang bebas kereta api, *boom crane* ikut tertabrak KLB KP/10084.

Hasil temuan investigasi memperlihatkan bahwa KA KLB KP/10084 benar-benar menabrak mobil *crane* pada bagian *boom*-nya. Setelah menabrak bagian *boom* mobil *crane*, KA KLB KP 10084 tersangkut pada bagian *hoist*. Hal ini dibuktikan dengan terlepasnya jangkar *crane* dari ikatan pengaitnya yang berada di *bumper* mobil *crane* serta kabel *crane* terulur panjang (Gambar 18). Akibatnya, KA KLB tertarik oleh *crane* ke arah kiri (arah perjalanan KA) dan KA mengalami anjlokkan 4 as 6 roda ke sisi kiri KA (arah perjalanan KA) pada kereta pertama (Gambar 19).

Berat mobil *crane* yang cukup besar kurang lebih 25 ton menyebabkan gerakan untuk bermanuver di atas permukaan rel menjadi lamban. Sekiranya operator segera mengetahui keberadaan kereta api yang telah mendekat, operator mobil *crane* tetap akan sulit dalam mempercepat laju mobil *crane* untuk segera melintasi keluar dari ruang bebas kereta api. Selain itu, jarak antara KA KLB KP/10084 dengan mobil *crane* sudah terlalu dekat. Oleh karena itu terjadinya kecelakaan tidak dapat dihindari. Mengenai peluang mobil *crane* untuk selamat dibahas secara lengkap pada Bab Lampiran.

Keberadaan pohon-pohon yang tinggi dan lebat di sepanjang Jalan Raya Buduran, sebelum JPL 49 (arah Surabaya ke Jl. Lingkar Timur) dan kerindangan tanaman yang

berada di atas pot besar yang berada diatas trotoar di dekat JPL 49 dapat memberikan kontribusi terhaap berkurangnya ruang bebas pandang terhadap pengguna jalan. Kurangnya ruang bebas pandang pengguna jalan dapat menyebabkan yang bersangkutan mengalami kesulitan untuk secara jelas melihat objek yang bergerak di atas ruang bebas kereta api dan memahami rambu-rambu lalu lintas yang ada. Demikian juga yang dialami oleh operator mobil *crane*. Pada saat operator mobil *crane* menjalankan mobil *crane* mendekati perlintasan sebidang JPL nomor 49 yang bersangkutan menjadi tidak melihat adanya cahaya sorot lampu KA dari kedua arah perjalanan KA (arah Sidoarjo menuju Surabaya dan arah Surabaya menuju Sidoarjo). Hal ini menyebabkan kurang antisipasinya operator mobil *crane* terhadap akan datangnya kereta api yang melintas di JPL 49.

Secara legalitas, keberadaan mobil *crane* yang bergerak di jalan raya dan melintas di perlintasan sebidang merupakan sesuatu yang tidak bersesuaian dengan peraturan perundang-undangan. Menurut Undang-undang 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 48 ayat (1) dan (2) serta Peraturan Pemerintah No.55 tahun 2012 tentang Kendaraan Pasal 143 ayat (1), (2) dan (3) menyebutkan bahwa kendaraan mobil *crane* termasuk kategori kendaraan khusus yang tidak termasuk dalam kendaraan bermotor wajib uji (KBWU). Karena mobil *crane* termasuk kendaraan khusus maka untuk proses pemindahannya seharusnya mobil *crane* diangkut dengan menggunakan kendaraan pengangkut alat berat/semi *trailer (low bed)*.

Terdapat perkembangan terkini mengenai perubahan peraturan perundang-undangan. Pada tanggal 31 Maret 2016, Mahkamah Konstitusi melalui putusan Nomor 3/PUU-XIII/2015 telah mencabut aturan pengelompokkan alat berat ke dalam kendaraan bermotor. Hal ini semakin memperkuat kewajiban bagi perusahaan pemilik alat berat untuk menggunakan kendaraan pengangkut alat berat/semi *trailer (lowbed)* ketika melakukan pemindahan alat berat dari satu tempat ke tempat lain. Dengan demikian, mengoperasikan mobil *crane* di jalan umum hingga melintasi perlintasan sebidang dalam kasus ini merupakan sesuatu hal yang tidak seharusnya dilakukan.

Terlepas dari tidak bolehnya mengoperasikan mobil *crane* di jalan raya, tatacara operator selaku pengemudi mobil *crane* dalam berlalu lintas ketika mendekati simpang dan melintasi perlintasan sebidang harus sesuai dengan UU 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 114, Pasal 116, pasal 285 ayat 2, pasal 286, pasal 287 ayat 1 serta Peraturan Pemerintah 72 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Kereta Api pasal 110. Dengan demikian, operator mobil *crane* seharusnya mematuhi rambu-rambu lalu lintas yang terpasang di Jalan Raya Buduran, sebelum JPL 49 (arah Surabaya ke Jl. Lingkar Timur).

Operator mobil *crane* yang memahami peraturan lalu lintas akan memperlambat kendaraan dan berhenti di belakang rambu Stop ketika hendak melintasi perlintasan sebidang. Selanjutnya, operator akan memperhatikan terlebih dahulu aman atau tidaknya kondisi perlintasan sebidang sebelum dilintasi.

Berdasarkan penelaahan di atas dapat disimpulkan bahwa keberadaan mobil *crane* di perlintasan sebidang JPL 49 yang berkontribusi terhadap terjadinya kecelakaan disebabkan oleh faktor teknis, faktor non teknis, faktor manusia, dan faktor lingkungan. Untuk faktor teknis, mobil *crane* yang termasuk alat berat mempunyai massa besar dan bentuk rumit (*complicated*) tidak dapat bermanuver dengan lincah di jalan umum termasuk ketika melintasi perlintasan sebidang. Untuk faktor non teknis, status mobil *crane* yang termasuk bukan kendaraan bermotor mewajibkan kendaraan tersebut diangkut menggunakan kendaraan pengangkut sehingga tidak diperkenankan untuk dioperasikan di

jalan umum termasuk melintasi perlintasan sebidang. Untuk faktor manusia, operator tidak memiliki pengetahuan khusus mengenai tatacara berlalu-lintas sehingga tidak memperhatikan petunjuk rambu-rambu yang ada sebelum melewati perlintasan sebidang. Untuk faktor lingkungan, terdapat ruang bebas pandang operator mobil *crane* yang terganggu akibat keberadaan pohon-pohon yang tinggi dan lebat di sepanjang Jalan Raya Buduran, sebelum JPL 49.

### 2.3 Tidak Tertutupnya Palang Pintu Perlintasan JPL 49

Berdasarkan PD 19 Jilid I Bagian Keempat Pasal 25, informasi secara tertulis berupa warta maklumat mengenai jadwal KLB seharusnya sudah diperoleh sebelum kereta itu melintas. Informasi ini tidak sampai pada penjaga pintu perlintasan JPL No. 49 KM 20+3/4. Oleh karena itu, PJJ 49 yang bertugas saat kejadian meninggalkan Gardu untuk membeli minuman setelah melayani KA terakhir serta beranggapan bahwa tidak ada lagi kereta yang akan melintas. Yang bersangkutan sempat melihat cahaya lampu sorot kereta namun jarak kereta sudah terlalu dekat dengan pintu perlintasan dan tidak memungkinkan lagi untuk menutup palang pintu perlintasan JPL nomor 49<sup>2</sup>. Pada saat yang bersamaan melintas mobil *crane*. Hal ini mengakibatkan tertabraknya *boom* mobil *crane* oleh KA KLB KP/10084.

Perlintasan sebidang JPL nomor 49 diantara St. Sidoarjo dengan St. Gedangan merupakan perlintasan resmi yang operasionalnya dilayani oleh petugas dari Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo. Peralatan pendukung operasional JPL nomor 49 Sidoarjo didukung sepenuhnya oleh PT. KAI (Persero). Pada saat kejadian kecelakaan alat pendukung berfungsi semuanya. Hanya saja *Handy Talky* (HT) baterainya lemah sehingga harus selalu dihubungkan dengan adaptor. Akibatnya ketika PJJ meninggalkan pos JPL, PJJ kehilangan kontak dengan stasiun sebelumnya.

Perlintasan sebidang tersebut dijaga oleh 2 (dua) orang per *shift* yang merupakan pegawai honorer Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo dengan pembagian waktu kerja dibagi menjadi 3 (tiga) *shift* per hari. Berdasarkan temuan faktual, pada saat kejadian salah satu penjaga pintu perlintasan pada shift ke 3 (tiga) ijin tidak bertugas karena sakit. Sehingga saat kejadian, yang menjaga pintu perlintasan hanya 1 (satu) orang. Secara manajemen keselamatan, seharusnya terdapat suatu prosedur khusus untuk pergantian petugas yang sakit sehingga dalam suatu *shift* petugas yang berjaga tetap 2 orang.

Dari paparan di atas, terdapat faktor manusia PJJ yang cukup dominan berkontribusi terhadap tidak tertutupnya palang pintu perlintasan JPL 49. Kurangnya kewaspadaan (*lost of caution*) menjadikan yang bersangkutan meninggalkan posnya sehingga pintu perlintasan tidak tertutup saat KA KLB/KP 10084 melintas. Secara peraturan, PJJ memang diharuskan untuk selalu waspada/siaga di pos jaga. Namun pada kasus ini kekurangwaspadaan PJJ dapat dipicu oleh berbagai faktor manusia lainnya diantaranya adalah kebiasaan (*habit*), kejenuhan, kelelahan, serta faktor non teknis yakni penyampaian informasi yang kurang memadai.

Jadwal kegiatan harian dinasan PJJ yang terus berulang secara terus menerus tanpa disertai dengan aktifitas penelaahan serta pencatatan *log book* (buku dinasan) mengenai kejadian harian menyebabkan PJJ hanya berkutat pada jadwal yang ada. Pola pemikiran

---

<sup>2</sup> PJJ berusaha menutup pintu perlintasan namun tidak berhasil, dibahas pada subbab 6.3.

PJL yang hanya berdasarkan satu referensi yakni jadwal kegiatan harian dinasan yang tidak dimuktahirkan secara *real time* dalam jangka panjang akan membentuk suatu kebiasaan / *habit*. Dampak lainnya dari terbatasnya aktifitas dalam waktu penjagaan yang lama adalah mengakibatkan tingkat kejenuhan yang luar biasa. Saat kejadian, PJL juga mengalami kelelahan akibat pelaksanaan pekerjaan yang hanya dilakukan 1 orang dalam 1 shift. Kebiasaan sehari-hari yang dilakukan, kejenuhan yang timbul serta terjadinya kelelahan mengakibatkan PJL mengambil keputusan untuk beristirahat, keluar dari pos jaga walaupun jam dinasan belum selesai.

Kurang memadainya penyampaian informasi mengenai jadwal melintasnya KA KLB/KP 10084 adalah merupakan faktor yang juga turut berkontribusi terhadap kekurangwaspadaan PJL dalam melakukan penjagaan JPL 49. Secara prosedur, untuk distribusi informasi perjalanan KA KLB tersebut sebagian sudah mengikuti ketentuan yang diberlakukan seperti pemberitahuan melalui telepon dan bunyi genta 7 menit menjelang KA melintas. Namun, khusus untuk konfirmasi penerimaan informasi masih belum optimal.

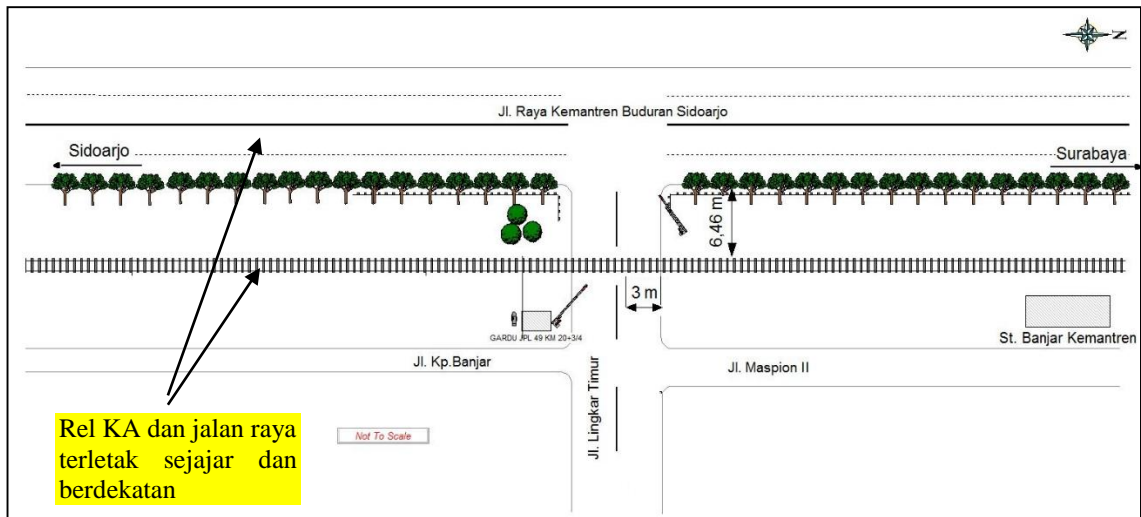
Pada kasus ini diketahui bahwa PJL 49 tidak merespon distribusi informasi dari PJL 48 dan beberapa waktu kemudian distribusi informasi direspon oleh PJL 50. Seharusnya apabila pendistribusian informasi yang dilakukan secara berantai terputus, masalah tersebut sesegera mungkin diinfokan pada PPKA terdekat oleh PJL yang mengetahuinya. Hal ini bersesuaian dengan Pasal 24 Peraturan Dinas 19 Jilid I butir 1.a yang menyatakan bahwa harus ada warta tanya-jawab yang menyatakan bahwa kondisi perlintasan "aman". Jika tidak ada respon dari PJL mengenai aman tidaknya kondisi perlintasan dimana dalam kasus ini PJL 49 tidak merespon warta berita dari PJL 48 maka sesuai dengan Pasal 24 Peraturan Dinas 19 Jilid I butir 2 KA KLB/KP 10084 tidak boleh diberangkatkan. Dengan demikian, kecelakaan tidak akan terjadi.

Hal lain yang masih terkait dengan kurang memadainya penyampaian informasi adalah pendistribusian warta maklumat jadwal KA KLB yang tidak tuntas. Secara aturan jadwal KA KLB seharusnya sudah diberikan dalam jangka waktu 1 hari menjelang keberangkatan. Namun pada kenyataannya informasi tersebut tidak sampai pada PJL 49 yang bertugas saat kejadian kecelakaan. Temuan berupa tidak adanya buku dinasan harian merupakan suatu kemungkinan penyebab mengapa distribusi informasi jadwal tersebut tidak diterima oleh PJL terkait. Oleh sebab itu, buku dinasan perlu untuk sesegera mungkin diberlakukan kembali di setiap Pos JPL.

Sebenarnya, berdasarkan Permenhub No. 11 Tahun 2011 Pasal 1, 2, 5, dan 6 *Handy Talky* termasuk salah satu peralatan komunikasi untuk mendistribusikan informasi jadwal perjalanan kereta api. Selain itu, fungsi HT ini dapat menjadi suatu peralatan keselamatan yang dapat digunakan dalam keadaan darurat seperti perjalanan KA luar biasa. Dan juga pada Subbab 6.3 telah dibahas bahwa PJL akan mempunyai peluang menutup pintu perlintasan JPL 49 apabila yang bersangkutan membawa HT ketika meninggalkan pos jaga. Namun sangat disayangkan kondisi baterai HT lemah sehingga HT tidak bisa digunakan secara *mobile*. Oleh karena itu, perawatan berkelanjutan perlu dilakukan oleh pihak yang bertanggungjawab agar berbagai peralatan komunikasi di Pos JPL 49 termasuk catu daya darurat (baterai) HT dapat berfungsi dengan baik.

## 2.4 Geometri Perlintasan Sebidang JPL 49 Tidak Memenuhi Persyaratan Berkeselamatan

Salah satu permasalahan yang berkontribusi pada kasus kecelakaan ini adalah bentuk geometri perlintasan sebidang JPL 49. Hasil temuan di lapangan memperlihatkan bahwa Jalan Raya Buduran, Sidoarjo adalah sejajar dengan rel kereta api dan jaraknya berdekatan (Gambar 33). Hal ini mengakibatkan JPL 49 terletak dekat dengan simpang jalan Jl. Raya Buduran – Jl. Lingkar Timur.



Gambar 33. Geometri JPL 49.

Terdapat ketentuan mengenai penyelenggaraan persilangan sebidang antara jalan dengan kereta api yakni Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK. 770/KA.401/DRJD/2005 tentang Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang Antara Jalan dengan Jalur Kereta Api. Berdasarkan peraturan tersebut, salah satu persyaratan agar perlintasan dapat dibuat sebidang adalah panjang jalan yang lurus memotong rel minimal harus 150 meter dari as jalan rel. Dengan demikian, untuk perlintasan sebidang JPL 49 tidak memenuhi persyaratan yang ditetapkan Dirjen Hubdat No. SK 770/KA.401/DRJD/2005.

Persyaratan jalan lurus minimal 150 m yang memotong suatu rel di perlintasan sebidang diperlukan agar kendaraan yang melintas dapat mengantisipasi berbagai kondisi yang ada diperlintasan sebidang. Dengan jalan yang lurus dan memotong rel secara tegak lurus, pengguna jalan akan mampu untuk mengenali ada tidaknya objek kereta dari berbagai arah yang sedang bergerak menuju perlintasan sebidang. Di sisi dinamika kendaraan, kendaraan yang melintasi perlintasan sebidang secara tegak lurus akan mempermudah pergerakan kendaraan ketika melintasi perlintasan sebidang. Ban kendaraan tidak akan mudah untuk mengalami selip. Selain itu, kondisi geometri perlintasan sebidang yang tegak lurus dengan jarak minimal 150 m akan mempermudah kendaraan untuk melakukan manuver baik itu untuk akselerasi, pengereman, gerakan berbelok termasuk mundur untuk menghindari bahaya yang ada walaupun pintu perlintasan sebidang tidak tertutup.

Pada lokasi JPL 49, kendaraan yang melintas dari Jl. Raya Buduran menuju Jl. Lingkar Timur harus melakukan gerakan belok sebesar 90 derajat terlebih dahulu kemudian melintasi perlintasan sebidang. Dengan kondisi geometri jalan yang sejajar dan berdekatan dengan rel KA, menyebabkan pengguna jalan kesulitan dalam mengevaluasi ada tidaknya bahaya kereta yang akan melintas dari arah depan dan belakang kendaraan. Terdapat temuan juga yang menyatakan bahwa terdapat  $\pm 20$  perlintasan sebidang di sepanjang jalan nasional Surabaya-Sidoarjo dengan geometri jalan yang serupa dengan JPL 49.

Di sisi aturan pemasangan rambu-rambu dan marka, kondisi jalan yang sejajar dengan rel KA sebelum perlintasan sebidang berpotensi membuat bias pemahaman seseorang terutama yang kurang familiar terhadap situasi yang ada di lokasi tersebut. Pengguna jalan dapat beranggapan bahwa rambu-rambu dan marka yang dipasang termasuk pita penggaduh adalah untuk memperingatkan bahwa perlintasan sebidang itu ada di depan yang bersangkutan. Jika kurang berkonsentrasi, rambu stop yang dipasang justru dapat memberikan kesan bahwa pengguna jalan harus memperlambat kendaraan karena adanya simpang jalan bersinyal, bukan karena adanya perlintasan sebidang.

Meninjau dari permasalahan yang ada maka perlu dilakukan kajian terhadap perlintasan sebidang JPL 49 dan  $\pm 20$  perlintasan sebidang sejenis lainnya yang terletak mulai dari batas kota Surabaya ke arah Selatan s.d. perbatasan Kab. Sidoarjo/Kab. Pasuruan. Perlu juga untuk dilakukannya audit keselamatan di perlintasan – perlintasan sebidang tersebut sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku. Dengan demikian, akan didapatkan hasil evaluasi yang dapat menyatakan bahwa perlu tidaknya suatu perlintasan sebidang untuk ditutup dan apakah suatu perlintasan sebidang dibuat menjadi perlintasan tidak sebidang.

Apabila ternyata perlintasan sebidang tidak memungkinkan sementara waktu untuk ditutup atau dijadikan perlintasan tidak sebidang maka diperlukan adanya pemasangan suatu sistem keselamatan berupa sistem peringatan dini (*early warning system*). Sistem keselamatan ini dapat berupa isyarat suara atau tanda panah pada lampu yang menunjukkan arah datangnya kereta api. Sistem ini juga harus diintegrasikan dengan APILL di simpang. Peralatan yang dipasang harus tidak mudah rusak serta jika tidak berfungsi harus memberikan indikasi nyata sehingga pengguna jalan akan mengetahui ketidakberfungsian peralatan tersebut.

Perlu juga untuk dilakukan evaluasi secara periodik terhadap efektivitas sistem peringatan dini yang dipasang. Apabila kurang efektif maka perlu dirancang ulang metode sistem peringatan dini lainnya yang cocok untuk perlintasan sebidang terkait. Selain itu, evaluasi juga perlu dilakukan pada pemasangan rambu-rambu dan marka agar pengguna jalan semakin waspada akan adanya perlintasan sebidang di persimpangan-persimpangan tertentu di sepanjang jalan Surabaya – Sidoarjo.

## **2.5 Tidak Dilakukannya Tindakan Berkeselamatan Dalam Pengangkutan Mobil Crane serta Pengoperasiannya di Jalan Raya**

Dari hasil wawancara terhadap manajemen PT. Surabaya Express, didapatkan temuan bahwa pada saat proyek telah selesai, mobil *crane* rencananya akan diangkut di dekat lokasi proyek. Namun karena pada saat hendak diangkut, di sepanjang Jalan Raya Buduran sedang dilakukan proyek perbaikan jalan sehingga jalan menyempit. Untuk pengangkutan

mobil *crane* langsung di lokasi proyek juga tidak memungkinkan karena pada lokasi proyek terdapat perbaikan saluran air sehingga kendaraan truk semi *trailer lowbed* tidak dapat masuk ke lokasi.

Pengangkutan mobil *crane* akhirnya diputuskan untuk dilakukan di Jl. Lingkar Timur. Konsekuensinya, mobil *crane* dioperasikan di jalan raya menuju lokasi parkir truk. Namun sebelum sampai lokasi parkir, mobil *crane* telah tertabrak KA KLB KP/10084 di JPL 49. Terdapat temuan juga dari hasil wawancara yang menyatakan pengangkutan memang sengaja dilakukan di malam hari. Selain pertimbangan atas dampak kemacetan yang dapat ditimbulkan, pengangkutan di siang hari memerlukan pengawalan khusus.

Temuan lainnya dari hasil wawancara adalah ketika mobil *crane* hendak melintasi perlintasan, operator mobil *crane* hanya memperhatikan instruksi dari pengemudi truk *trailer* selaku pengawal. Operator mobil *crane* tidak memperhatikan keadaan lingkungan sekitarnya, terlebih telah ada rambu-rambu yang menyatakan bahwa terdapat perlintasan sebidang. Operator mobil *crane* tidak memastikan apakah situasi perlintasan sudah aman atau tidak.

Berdasarkan hasil wawancara juga ditemukan bahwa pengemudi truk *trailer* selaku pengawal mobil *crane* di perlintasan bidang, kurang memahami tatacara berlalu-lintas. Ketika pengawal telah mendapat informasi bahwa tidak ada kereta yang akan melintas, yang bersangkutan memberikan arahan kepada operator *crane* untuk segera maju ke depan melintasi rel. Pengemudi truk *trailer* selaku pengawal tidak memperhatikan situasi perlintasan sebidang dengan baik. Yang bersangkutan hanya memastikan ada tidaknya kereta bukan dari PJJ di perlintasan tersebut. Selain itu, pengemudi truk *trailer* juga tidak memastikan secara terus menerus ada tidaknya kereta yang akan melintas dari kedua arah.

Berbagai tindakan tidak berkeselamatan yang dilakukan perusahaan terkait pengangkutan mobil *crane* berkontribusi terhadap terjadinya kecelakaan. Pengangkutan mobil *crane* yang tidak dilakukan dekat lokasi mengakibatkan pemindahan *crane* dengan pengoperasian secara langsung di jalan umum. Di sisi operasional seharusnya perusahaan memahami bagaimana konsekuensi dalam pengoperasian mobil *crane* di jalan umum. Untuk kendaraan khusus, harus dilakukan pengangkutan dengan truk semi *trailer*. Sedapat mungkin pengangkutan dilakukan di lokasi yang dekat dengan mobil *crane*. Apabila pengangkutan di dekat lokasi proyek tidak memungkinkan, koordinasi dengan pihak-pihak terkait wajib dilakukan termasuk kepolisian dan dinas perhubungan setempat.

Walaupun demikian, kecelakaan yang terjadi sesungguhnya dapat dicegah manakala tindakan-tindakan tidak berkeselamatan terkait pengoperasian mobil *crane* dapat dihindari. Saat hendak membelokkan kendaraan, operator seharusnya tidak terburu-buru serta memastikan tidak adanya kereta dengan melihat dulu arah datangnya kereta baik itu dari arah Surabaya maupun Sidoarjo. Setelah itu, operator juga seharusnya berkomunikasi dengan pengawal, memastikan bahwa tidak ada kereta yang akan melintas.

Di sisi lain, pengemudi truk semi *trailer* selaku pengawal juga seharusnya selalu waspada dan tetap memperhatikan situasi perlintasan sebidang. Pengawal harus memastikan bahwa tidak kereta yang melintas, walaupun sudah mendapatkan informasi bahwa tidak ada kereta yang melintas. Terlebih yang memberikan informasi bukan PJJ yang sedang bertugas.

## **2.6 Isu Lain Yang Perlu Diperhatikan Untuk Meningkatkan Keselamatan**

### **2.6.1. Sosialisasi dan Penegakan Hukum Tentang Tata Cara Berlalu-Lintas di Perlintasan Sebidang**

Kondisi eksisting mengenai sosialisasi dan penegakkan hukum di perlintasan sebidang masih perlu untuk ditingkatkan. Banyak pelanggaran yang masih dilakukan masyarakat di perlintasan sebidang. Masyarakat tidak memahami bahwa pintu perlintasan dibuat untuk mengamankan perjalanan kereta api. Untuk keselamatan dirinya sendiri, pengguna jalan harus memperhatikan dan melaksanakan tatacara berlalu-lintas di perlintasan sebidang dengan benar.

Tatacara pengguna jalan dalam berlalu lintas ketika mendekati simpang dan melintasi perlintasan sebidang harus sesuai dengan UU 22 Tahun 2009 pasal 114, Pasal 116, pasal 285 ayat 2, pasal 286, pasal 287 ayat 1 serta PP 72 th 2009 pasal 110. Pengguna jalan harus memahami bahwa rambu-rambu yang dipasang bertujuan untuk keselamatan diri pribadi maupun pengguna jalan lain serta memahami bahwa pintu perlintasan yang dipasang bertujuan untuk mengamankan perjalanan kereta api. Oleh karena itu, penegakkan hukum terhadap pelanggaran di perlintasan sebidang perlu selalu digiatkan oleh pihak yang berwenang untuk membentuk sikap kedisiplinan pengguna jalan dalam melintasi perlintasan sebidang. Dengan demikian, pengguna jalan akan lebih waspada ketika melintasi perlintasan sebidang dengan atau tanpa adanya pintu perlintasan.

### **2.6.2. Pengoperasian alat berat di jalan umum oleh operator yang tidak memiliki SIM**

Berdasarkan hasil investigasi, ditemukan bahwa bahwa operator mengemudikan mobil *crane* di jalan umum tanpa menggunakan SIM. Mobil *crane* langsung dioperasikan menuju lokasi penjemputan yang terletak cukup jauh dari lokasi proyek ( $\pm 200$  m).

Perkembangan terkini bahwa Mahkamah Konsititusi mencabut aturan mengenai penggolongan alat berat yang dalam UU No. 22 Tahun 2009 adalah termasuk jenis kendaraan bermotor kategori kendaraan khusus. Dengan dicabutnya penggolongan alat berat yang digolongkan kedalam kendaraan bermotor menyebabkan alat berat tidak perlu untuk dilakukan uji tipe pada alat berat.

Demikian pula dengan operator yang mengoperasikan alat berat secara aspek yuridis menjadi tidak memerlukan adanya SIM. Akan tetapi, pengoperasian alat berat di jalan umum tanpa menggunakan SIM dapat diragukan tingkat keselamatannya karena operator berpotensi tidak memahami aturan tatacara berlalu-lintas di jalan umum.

### **2.6.3. Penggunaan Identitas Kendaraan Yang Tidak Sah**

Terkait dengan sisi administrasi, mobil *crane* yang terlibat kecelakaan adalah mobil *crane* merek Tadano TR250 M. Sedangkan temuan di lapangan memperlihatkan bahwa *mobil crane* menggunakan identitas kendaraan lain. Mobil *crane* menggunakan STNK dan pelat nomor kendaraan Sumitomo B-9387-PD. PT. Surabaya Express memang memiliki mobil *crane* merek Sumitomo yang STNK dan pelat nomornya dipakai tersebut.

Pemakaian identitas kendaraan yang bukan semestinya merupakan sesuatu hal yang tidak boleh dilakukan oleh perusahaan. Identitas kendaraan yang resmi dan sah akan melekat



dengan spesifikasi teknis kendaraan terkait sehingga membutuhkan kendaraan pengangkut yang bersesuaian. Ketidakesesuaian antara objek yang diangkut dan kendaraan pengangkut berpotensi menimbulkan *hazard*.

#### **2.6.4. Memfungsikan Rambu dan Marka Sesuai Dengan Ketentuan**

Rambu-rambu yang berada pada ruas jalan dari arah Gedangan menuju Sidoarjo dengan jarak 60 meter sebelum JPL nomor 49 terdiri dari :

##### **a. Rambu-Rambu Peringatan**

Banyak rambu-rambu peringatan yang terpasang pada ruas jalan ini terhalangi oleh pohon diantaranya: rambu peringatan terdapatnya perlintasan sebidang (Tabel II no. 8e), rambu peringatan agar pengguna jalan mengetahui bahwa akan terdapat APILL di depan (Tabel II no 4a1), dan rambu peringatan pengguna jalan agar waspada (Tabel II no. 8a). Selain itu, terdapat juga rambu-rambu peringatan yang terhalangi oleh rambu-rambu lain yakni rambu peringatan *Hati-Hati Mendekati Perlintasan Sebidang Kereta Api* (Tabel II no. 9).

Rambu-rambu peringatan yang terhalangi rambu lain menjadikan rambu tersebut tidak terlihat oleh pengguna jalan. Penyebabnya adalah jarak antar rambu satu dan lainnya yang terlalu dekat. Khusus untuk rambu-rambu yang terhalangi pohon, berpotensi untuk tidak terlihat oleh pengguna jalan yang sedang berjalan di lajur kiri/lambat.

##### **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 bagus namun di belakang rambu terdapat rambu tambahan “Belok Kiri Langsung”. Hal ini bertolak belakang. Rambu Stop biasanya dipasang pada simpang tidak bersinyal. Rambu belok langsung biasanya ada pada simpang bersinyal. Pesan-pesan yang bertolak belakang dapat membingungkan pengemudi.

Keberadaan rambu-rambu sebagaimana tersebut diatas cukup memberikan informasi yang memadai terhadap pengguna jalan, baik dari kelengkapannya, kecerahannya/reflektifitas, namun dengan adanya pohon-pohon besar yang rindang serta jarak rambu satu dengan yang lainnya yang kurang memenuhi standar, dapat mempengaruhi konsentrasi pengguna jalan dan mengakibatkan kurangnya perhatian dan pemahaman terhadap rambu-rambu tersebut.

Keberadaan pot-pot besar tanaman yang kurang terawat mengakibatkan pergerakan objek yang berada diruang bebas kereta api juga kurang dapat dipantau oleh pengguna jalan. Kondisi-kondisi tersebut diatas dapat memberikan kontribusi terhadap kurangnya kewaspadaan pengguna jalan terutama pada saat akan melintasi perlintasan sebidang JPL nomor 49.

##### **c. Marka Jalan**

Pada ruas jalan Buduran dari arah sekitar 100 meter dari arah Surabaya menuju Sidoarjo mendekati perlintasan sebidang JPL nomor 49, sebagian marka tengah dan

tepi jalan sudah buram. Untuk memperlancar arus lalu lintas dan ketaatan pengguna jalan terhadap lajur yang dilintasi maka perlu dilakukan pengecatan kembali marka tersebut. Langkah ini dilakukan untuk meningkatkan tingkat keselamatan pengguna jalan.

---

## 3. KESIMPULAN

---

### 3.1 Temuan

1. KA KLB KP/10084 berangkat dari St.Sidoarjo pukul 23.27 WIB.
2. Kurang lebih pukul 23.00 WIB mobil *Crane* B-9387-PD berangkat dari lokasi konstruksi. Di JPL 49 kemungkinan mobil *crane* tidak berhenti sebelum rambu stop.
3. Mobil *Crane* B-9387-PD tertabrak KA KLB KP/10084 di JPL 49 Km 20+31 pukul 23.32 WIB.
4. KLB KP/10084 anjlok 4 as, kabin masinis hancur.
5. Mobil *Crane* B-9387-PD terseret sejauh 3 (tiga) meter.
6. 90 bantalan dan 90 buah penambat rel (pendrol) rusak akibat tabrakan antara KA KLB/KP10084 dengan Mobil *Crane* B-9837-PD.
7. Palang pintu perlintasan dari arah datangnya mobil *crane* roboh.
8. Kecelakaan tersebut mengakibatkan 2 (dua) orang meninggal dunia, 2 (dua) orang luka berat dan 1 (satu) orang luka ringan.
9. Masinis dan asisten masinis KA KLB KP/10084 memiliki tanda kecakapan yang masih berlaku.
10. Rangkaian KA KLB KP/10084 laik operasi.
11. Informasi mengenai perjalanan KA KLB KP/10084 berupa warta maklumat diterima oleh Kepala Stasiun, Kepala Unit dan Kepala Resort tanggal 11 Juli 2014. Informasi ini tidak diterima PJJ 49 karena di bawah pengelolaan Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo dan bukan di bawah PT.KAI (Persero).
12. Pada saat kejadian informasi kedatangan KA KLB KP/10084 sudah disampaikan melalui telepon, radio dan genta.
13. Terdapat perangkat HT di pos JPL 49 namun baterainya lemah sehingga perangkat HT tidak dapat dibawa keluar ruangan.
14. Petugas JPL nomor 49 sedang berada di luar gardu, ketika KLB KP/10084 melintasi perlintasan sebidang, palang pintu perlintasan tidak tertutup.
15. Petugas JPL nomor 49 belum mempunyai sertifikat.
16. Tidak pernah diadakan *general check up* kesehatan terhadap petugas JPL.
17. Buku serah terima dinasan tidak ada.
18. Jadwal dinasan dulu ada, saat kejadian tidak ada.
19. Buku gangguan pintu lintasan tidak ada pada saat kejadian.
20. Petugas JPL nomor 49 setiap 1 (satu) *shift* terdiri dari 2 (dua) orang, pada saat kejadian hanya 1 (satu) orang, sementara 1 (satu) orang sakit.
21. Kekurangwaspadaan PJJ untuk menutup JPL 49 saat kejadian disebabkan oleh faktor manusia yang terdiri atas kebiasaan (*habit*), kejenuhan, kelelahan, serta faktor non teknis yakni penyampaian informasi yang kurang memadai.

22. Pandangan pengemudi mobil *crane* terhadap arah kedatangan kereta api terhalang pepohonan dan pot-pot besar berisi tanaman rimbun.
23. Penerangan jalan pada JPL 49 memadai.
24. Pemandangan mobil *crane* saat kejadian tidak dilakukan dengan kendaraan pengangkut alat berat.
25. Mobil *crane* yang terlibat kejadian adalah alat berat yang mempunyai massa besar dan bentuk rumit (*complicated*) dan tidak dapat bermanuver dengan lincah di jalan umum termasuk ketika melintasi perlintasan sebidang.
26. Saat kejadian, yang mengemudikan mobil *crane* adalah operator yang tidak memiliki SIM.
27. Pada saat kejadian nomor kendaraan yang terpasang pada mobil *crane* adalah milik kendaraan lain (mobil *crane* yang mengalami kecelakaan merk Tadano, sedangkan nomor kendaraan yang dipasang saat kejadian milik mobil *crane* merk Sumitomo).
28. Posisi mobil *crane* pada saat di JPL nomor 49 berhenti dan bagian *boom crane* berada pada ruang manfaat jalan kereta api.
29. Pada jarak sekitar kurang lebih 100 meter asisten masinis menyatakan sempat melihat dan memberitahukan kepada masinis adanya objek yang berada di ruang manfaat jalan kereta api dan membunyikan Semboyan 35.
30. Kecepatan kereta pada saat menabrak objek *boom crane* yang berada di ruang manfaat kereta api adalah 45-62 Km/jam.
31. Kecepatan maksimal yang diizinkan sesuai dengan teleks yang dikirimkan tanggal 11 Juli 2014 oleh Kantor Pusat adalah 70 Km/Jam.
32. Perlintasan sebidang JPL 49 tidak memenuhi persyaratan yang ditetapkan Dirjen Hubdat No. SK 770/KA.401/DRJD/2005.
33. Kondisi geometri jalan yang sejajar dan berdekatan dengan rel KA, menyebabkan pengguna jalan kesulitan dalam mengevaluasi ada tidaknya bahaya kereta yang akan melintas terutama dari arah belakang kendaraan.
34. Kurang lebih terdapat 20 perlintasan sebidang di Jalan Nasional Surabaya-Sidoarjo yang sejajar dengan rel kereta api.
35. Mahkamah Konstitusi telah mencabut aturan dalam UU No. 22 Tahun 2009 mengenai penggolongan alat berat yang digolongkan kedalam kendaraan bermotor kategori kendaraan khusus.
36. Banyak rambu-rambu peringatan yang terpasang pada Jalan Raya Buduran, Sidoarjo sebelum JPL 49 yang terhalangi oleh pohon.
37. Terdapat pemasangan rambu dilarang berjalan terus (STOP) serta rambu “Belok Kiri Langsung” yang berdekatan di simpang JPL 49.
38. Sebagian marka tengah dan tepi pada ruas jalan Buduran dari arah sekitar 100 meter dari arah Surabaya menuju Sidoarjo mendekati perlintasan sebidang JPL nomor 49 sudah buram.

### 3.2 Faktor yang berkontribusi

- a. Mobil *crane* dioperasikan di jalan umum, yang seharusnya sesuai dengan ketentuan perundang-undangan harus diangkut dengan kendaraan pengangkut alat berat. Terdapat kemungkinan bahwa mobil *crane* tidak berhenti sebelum rambu stop di JPL 49 serta posisi mobil *crane* sesaat sebelum terjadinya tabrakan adalah berhenti di depan rel kereta api dan bagian *boom crane* berada pada ruang manfaat jalan kereta api. Disamping itu pengemudi kurang memahami kondisi di sekitar lokasi terjadinya kecelakaan serta kurang mematuhi rambu-rambu yang ada di lokasi tersebut.
- b. Distribusi informasi mengenai perjalanan KA KLB KP/10084 yang diterima oleh Kepala Stasiun, Kepala Unit dan Kepala Resort tanggal 11 Juli 2014 namun tidak diterima PJJ 49. Hal tersebut disebabkan status PJJ 49 yang berada di bawah pengelolaan Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo dan bukan di bawah PT. KAI (Persero).
- c. Kekurangwaspadaan Petugas JPL nomor 49 ketika melakukan penjagaan pos JPL saat terjadinya kecelakaan dikarenakan akumulasi faktor kebiasaan, kejenuhan, kelelahan yang bersangkutan serta adanya penyampaian informasi kedatangan KA KLB/KP 10084 yang tidak memadai.
- d. Kondisi geometri perlintasan sebidang yang terletak pada jalan yang sejajar dan berdekatan dengan rel kereta api serta tidak mendapatkan dukungan adanya ruang bebas pandang bagi pengguna jalan yang mencukupi, penempatan dan pemasangan rambu-rambu yang tepat, pemasangan alat pemberi peringatan dini yang memadai, dan adanya kelengkapan jalan yang kurang memenuhi ketentuan, mengakibatkan terjadinya kesulitan pengguna jalan dalam mengevaluasi dan mengantisipasi kedatangan kereta api yang menuju perlintasan sebidang.

---

## 4. TINDAKAN PERBAIKAN KESELAMATAN

---

Sampai dengan laporan kecelakaan ini dibuat KNKT telah menerima tindakan perbaikan keselamatan yang dilakukan oleh Direktorat Jenderal Perkeretaapian Kementerian Perhubungan dan Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo sebagai tindak lanjut dari kecelakaan ini adalah sebagai berikut:

**a. Direktur Jenderal Perkeretaapian Kementerian Perhubungan RI**

Pada tanggal 13 Januari 2015 Direktur Jenderal Perkeretaapian mengirimkan surat Nomor: D.03/KS/DJKA/I/2015 kepada KNKT perihal tindak lanjut rekomendasi segera hasil investigasi KNKT terkait PLH Perlintasan di JPL-49 Banjarkemantren Sidoarjo, Jawa Timur yang menyatakan bahwa Direktorat Jenderal Perkeretaapian telah melakukan koordinasi dengan Kepala Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Dalam surat juga terdapat instruksi kepada Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo untuk melakukan pembinaan terhadap para petugas PJJ di lingkungan Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo dan pengusulan kepada Direktorat Jenderal Perkeretaapian bagi petugas PJJ yang belum mempunyai kompetensi untuk dilakukan pelatihan serta diberikan sertifikat kecakapan.

**b. Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo**

- a. Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo telah memperbaiki *traffic light* di lokasi JPL 49 yang rusak akibat kecelakaan serta mengintegrasikan *traffic light* tersebut dengan sistem palang pintu.
- b. Menghilangkan rambu belok kiri langsung yang sebelumnya terpasang di persimpangan sebelum perlintasan sebidang JPL 49.

---

## 5. REKOMENDASI

---

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

### a. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat

- 1) Melaksanakan audit keselamatan jalan terhadap perlintasan sebidang khususnya di sepanjang Jl. Buduran-Sidoarjo sesuai dengan SK Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : SK770/KA.401/DRDJ/2005 tentang Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang antara Jalan dengan Jalur Kereta Api. Secara nasional, perlu menginventarisasi perlintasan sebidang pada jalan nasional serta melakukan audit secara keseluruhan dan menyusun skala penanganan prioritas;
- 2) Melaksanakan penataan ulang sistem pemasangan rambu pada Jalan Raya Buduran, Kab. Sidoarjo dari arah Surabaya menuju Sidoarjo, menjelang JPL nomor 49 sesuai dengan SK Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : SK770/KA.401/DRDJ/2005 tentang Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang antara Jalan dengan Jalur Kereta Api;
- 3) Memperjelas kewenangan Dinas Perhubungan dalam pengelolaan JPL.

### b. Direktorat Jenderal Perkeretaapian Kementerian Perhubungan RI

1. Bekerjasama dengan Dinas Perhubungan Kabupaten/Kota dan PT. KAI (Persero) untuk melakukan pembinaan terhadap para petugas JPL dan dibuatkan sertifikat;
2. Memerintahkan kepada Dinas Perhubungan Kabupaten/Kota dan PT. KAI (Persero) untuk membuat kesepakatan tentang kewajiban para pihak terkait dengan perlintasan sebidang termasuk peralatan dan petugas yang berada di Pos JPL;
3. Berkoordinasi dengan PT.KAI mengenai sistem penyampaian informasi seluruh perjalanan kereta api termasuk perjalanan KLB.kepada seluruh penjaga JPL baik yang dikelola oleh PT. KAI maupun Dinas Perhubungan.

### c. Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur

- 1) Menginstruksikan kepada Dinas Perhubungan Kabupaten/Kota untuk bekerja sama dengan PT. KAI (Persero) agar melaksanakan diklat dan pembinaan teknis terhadap pegawainya yang akan ditugaskan pada perlintasan sebidang;
- 2) Melakukan sosialisasi terhadap pengusaha/operator angkutan alat berat tentang aspek keselamatan, tata cara pemindahan alat berat dari satu tempat ke tempat lain yang berada di wilayah pembinaannya;
- 3) Melakukan himbauan terhadap masyarakat tentang tatacara berlalulintas yang benar dalam melintasi perlintasan sebidang khususnya pada JPL yang geometrinya identik dengan JPL 49;
- 4) Mengevaluasi penggunaan *early warning system* yang telah dipasang serta mengaplikasikan pada JPL lain yang memiliki kondisi yang sama.

**d. PT. Kereta Api Indonesia (Persero)**

- 1) Melakukan pengkajian terhadap mekanisme penyampaian informasi seluruh perjalanan Kereta Api dari Pusat sampai ke pintu perlintasan (JPL) termasuk JPL yang dilewati KLB;
- 2) Bekerja sama dengan Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo melaksanakan pembinaan, pengawasan, pendidikan dan pelatihan kepada pegawai yang ditugaskan melaksanakan penjagaan pintu perlintasan sebidang (JPL) sesuai dengan standar PT. KAI (Persero).

**e. Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo**

- 1) Memperbaiki, melengkapi dan melakukan perawatan alat komunikasi yang berada pada setiap JPL termasuk perangkat radio komunikasi *mobile (Handy Talky)* berdasarkan inventarisasi kondisi eksisting;
- 2) Melaksanakan pembinaan, pengawasan, pendidikan dan pelatihan kepada pegawai yang ditugaskan melaksanakan penjagaan pintu perlintasan sebidang (JPL) sesuai dengan standar PT. KAI (Persero);
- 3) Melakukan manajemen pengaturan PJJ agar jumlah PJJ setiap shift selalu berjumlah 2 orang.

**f. Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Sidoarjo**

Melakukan penebangan pohon, membersihkan semak-semak dan menata ulang lingkungan yang berada di sekitar Jl. Buduran-Kemantren menjelang pintu perlintasan JPL nomor 49 untuk memberikan ruang pandang yang cukup bagi pengguna jalan sesuai peraturan yang berlaku.

**g. Manajemen PT. Surabaya Express**

- 1) Melaksanakan tata cara mengangkut dan memindahkan mobil *crane* sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku yakni selalu menggunakan kendaraan pengangkut untuk setiap pemindahan *mobil crane* dari suatu lokasi ke lokasi lainnya;
- 2) Selalu berkoordinasi dengan Dinas Perhubungan dan kepolisian setempat dalam proses mobilisasi alat berat.



---

## 6. LAMPIRAN

---

Pada bab ini dijelaskan mengenai perhitungan teknis dari tinjauan analisis yang telah dibahas pada Bab III. Penjabaran mengenai perhitungan dijelaskan secara komprehensif. Perhitungan dilakukan pada tiga hal, yakni kecepatan KA KLB KP/10084 sesaat sebelum menabrak mobil *crane*, peluang mobil *crane* untuk menghindari tabrakan, peluang PJL untuk bergerak menutup pintu JPL Detil pembahasan dijelaskan pada subbab 6.1 s.d. 6.3 berikut. Untuk subbab 6.4 adalah lampiran mengenai referensi rambu-rambu sesuai Peraturan Menteri No 13 Tahun 2014.

### 6.1. Kecepatan KA KLB KP/10084 Sesaat Sebelum Menabrak Mobil *Crane* dan Aspek Keselamatan KA KLB KP/10084 Untuk Menghindari Tabrakan

Kecepatan sesaat KA KLB di JPL 49 perlu untuk ditinjau. Hal ini untuk mengetahui berapa sesungguhnya besaran kecepatan kereta saat melintas di perlintasan sebidang yang terkait. Dengan diketahuinya kecepatan sesaat, evaluasi dapat dilakukan pada pergerakan kereta apakah sesuai prosedur atau tidak.

Permasalahan utama adalah kereta KLB belum dilengkapi dengan *data logger*. Dengan demikian, penentuan kecepatan sesaat hanya dapat dilakukan berdasarkan catatan perjalanan kereta yang bersangkutan dari suatu pos pemberhentian/stasiun tertentu ke stasiun lainnya. Kemudian kecepatan sesaat kereta diasumsikan merupakan bagian dari kecepatan rata-rata dari perjalanan kereta dari pos pemberhentian terakhir hingga lokasi terjadinya kecelakaan. Asumsi ini ditetapkan berdasarkan analisis KA KLB KP/10084 yang tidak melakukan pengereman hingga kecelakaan terjadi. Dasar pertimbangan untuk analisis pergerakan KA KLB tersebut adalah berdasarkan :

1. Temuan berupa kondisi lingkungan rel KA yang dalam situasi gelap serta penerangan KLB yang kurang terang.

Dari hasil investigasi diketahui bahwa kondisi kanan dan kiri rel ditanami pepohonan yang lebat. Pada malam hari terlihat cukup gelap. Selain itu KA KLB menggunakan lampu yang intensitas cahayanya tidak sekuat lokomotif jarak jauh. Dua kondisi ini memungkinkan masinis tidak menyadari adanya ujung *crane* yang masuk pada jalur kereta api

2. Temuan bahwa masinis tidak menyadari keberadaan objek di JPL 49.

Hasil wawancara menyebutkan bahwa asisten masinis memberitahukan pada masinis sesaat setelah melihat adanya sesuatu halangan di JPL 49. Setelah itu direspon masinis dengan dijawab “*di-copy*”. Sesaat kemudian terjadi kecelakaan.

Selanjutnya, untuk melakukan perhitungan kecepatan sesaat, perlu dijabarkan temuan-temuan terkait dengan pergerakan KA KLB mulai dari St. Sidoarjo hingga tempat terjadinya kecelakaan. Temuan-temuan yang dijadikan acuan perhitungan adalah :

1. Berdasarkan laporan peristiwa kejadian luar biasa (PLH) dan Grafik Perjalanan Kereta, Kereta KLB berangkat dari Stasiun Sidoarjo Pukul 23:28

2. Prediksi waktu kereta tiba di JPL 49 (lokasi terjadinya kecelakaan) berdasarkan Grafik Perjalanan Kereta yakni pukul 23:32
3. Prediksi waktu kereta tiba di JPL 49 (lokasi terjadinya kecelakaan) berdasarkan laporan peristiwa kejadian luar biasa (PLH) adalah terjadi pada pukul 23:37
4. Kesaksian asisten masinis bahwa terdapat sesuatu yang berada di ruang bebas jalur kereta api yang terlihat sekitar 100 m menjelang lokasi terjadinya kecelakaan.
5. Kereta KLB tidak sempat melakukan pengereman “*emergency brake*” berdasarkan bukti foto tuas rem *emergency brake* yang dalam posisi tidak aktif.

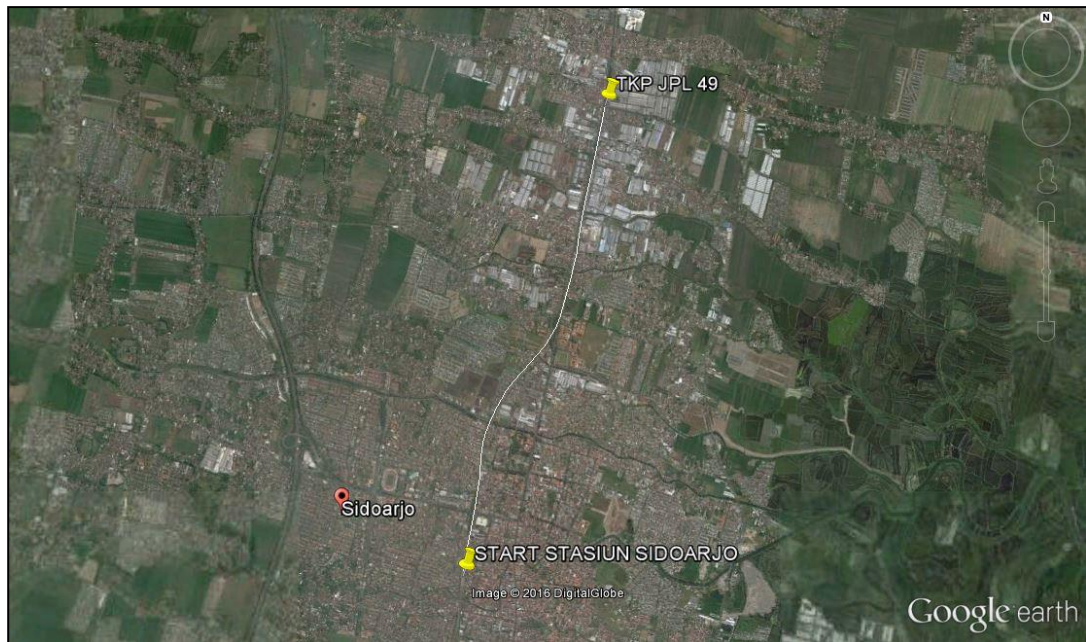
Kemudian terdapat asumsi yang ditetapkan untuk mempermudah perhitungan. Asumsi untuk perhitungan kecepatan sesaat adalah :

1. Terdapat perbedaan estimasi waktu prediksi terjadinya kecelakaan karena saksi-saksi berada dalam kondisi luar biasa
2. Waktu melajunya kereta akan mendekati dengan kecepatan yang ditentukan secara SOP
3. Awak kereta selalu berkoordinasi dengan PPKA terkait dengan perjalanan kereta KLB
4. Kecepatan maksimum yang diijinkan untuk jalur dari St. Sidoarjo s.d. St. Gedangan adalah 70 km/jam
5. Waktu reaksi asisten masinis melihat adanya halangan objek  $\pm 4$  detik
6. Terdapat waktu masinis dalam mendengarkan pemberitahuan dan menelaah apa yang dimaksudkan asisten masinis  $\pm 2$  detik
7. Waktu terjadinya tabrakan adalah sesaat setelah masinis mengatakan “dicopy” yakni sekitar  $\pm 2$  detik

Jarak merupakan salah satu variabel yang harus diketahui agar kecepatan sesuatu benda yang bergerak dapat dihitung. Oleh karena itu, terlebih dahulu perlu dilakukan perhitungan jarak antara St. Sidoarjo dan JPL 49 Banjarkemantren. Aplikasi *Google Earth* digunakan untuk melakukan perhitungan jarak tersebut.

Berdasarkan penelusuran *Google Earth* lokasi JPL 49 terletak di  $-7,412737$  ,  $112,725804$ . Kemudian untuk lokasi St. Sidoarjo ditentukan di *Google Earth* tepat kira-kira pada ujung kepala kereta penarik. Setelah itu dilakukan pembuatan jalur */path* pada aplikasi *Google Earth* untuk perjalanan kereta berdasarkan penelusuran jalur rel kereta api dari St. Sidoarjo menuju JPL 49 Banjarkemantren (Gambar 34)

Langkah selanjutnya adalah menggunakan fitur *measure* pada *Google Earth* untuk menghitung panjang jarak */path* yang telah dibuat, sehingga didapatkan jarak antara St. Sidoarjo s.d. JPL 49, Banjarkemantren, Sidoarjo sebesar 5,15 km.



**Gambar 34. Jalur perjalanan kereta dimulai dari St. Sidoarjo s.d. lokasi terjadinya kecelakaan JPL 49.**

Setelah jarak diketahui, selanjutnya dapat dilakukan perhitungan kecepatan KA KLB KP/10084 sesaat sebelum menabrak mobil *crane*. Untuk memperoleh perkiraan kecepatan sesaat kereta, dilakukan perhitungan dengan meninjau fakta-fakta temuan yang ada. Perhitungan dilakukan pada estimasi-estimasi waktu terjadinya kecelakaan mengingat bahwa saksi-saksi dapat berada dalam kondisi panik sehingga dalam melakukan proses mengingat memori serta memprediksi waktu kejadian menjadi tidak sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Dengan menggunakan rumus kecepatan rata-rata,  $v = \frac{s}{t}$  dimana  $s$  adalah jarak antara Stasiun Sidoarjo dan lokasi terjadinya kecelakaan, maka kecepatan rata-rata untuk berbagai waktu estimasi terjadinya kecelakaan dapat ditabelkan pada Tabel 3 berikut:

**Tabel 3. Perhitungan kecepatan rata-rata kereta, jarak meluncurnya KA KLB 10084 pada berbagai kondisi estimasi waktu.**

Kondisi	Posisi di Stasiun Sidoarjo	Estimasi di Lokasi Terjadinya Kecelakaan (JPL 49)	Jarak $s$ (km)	Selisih Waktu (menit)	$v_{kereta}$ (km/jam)	Waktu Asisten Masinis, Masinis menghadapi kondisi kritis s.d. terjadinya tabrakan (detik)	Jarak meluncurnya kereta (m)
1.	23:28	23:32:00	5,15	4.000	77,250	8	171,667
2.	23:28	23:32:01	5,15	4.017	76,929	8	170,954
3.	23:28	23:32:02	5,15	4.033	76,612	8	170,248
4.	23:28	23:32:03	5,15	4.050	76,296	8	169,547
5.	23:08	23:32:04	5,15	4.067	75,984	8	168,852
6.	23:08	23:32:05	5,15	4.083	75,673	8	168,163
7.	23:08	23:32:06	5,15	4.100	75,366	8	167,480
8.	23:08	23:32:07	5,15	4.117	75,061	8	166,802
9.	23:08	23:32:08	5,15	4.133	74,758	8	166,129

10.	23:08	23:32:09	5,15	4.150	74,458	8	165,462
11.	23:28	23:32:56	5,15	4.933	62,635	8	139,189
12.	23:28	23:32:57	5,15	4.950	62,424	8	138,721
13.	23:28	23:32:58	5,15	4.967	62,215	8	138,255
14.	23:28	23:32:59	5,15	4.983	62,007	8	137,793
15.	23:28	23:33:00	5,15	5.000	61,800	8	137,333
16.	23:28	23:34:44	5,15	6.733	45,891	8	101,980
17.	23:28	23:34:45	5,15	6.750	45,778	8	101,728
18.	23:28	23:34:46	5,15	6.767	45,665	8	101,478
19.	23:28	23:34:47	5,15	6.783	45,553	8	101,229
20.	23:28	23:34:48	5,15	6.800	45,441	8	100,980
21.	23:28	23:34:49	5,15	6.817	45,330	8	100,733
22.	23:28	23:34:50	5,15	6.833	45,220	8	100,488
23.	23:28	23:34:51	5,15	6.850	45,109	8	100,243
24.	23:28	23:34:52	5,15	6.867	45,000	8	100,000

Dari perhitungan di atas dapat dilihat bahwa pada pukul 23:32 mendekati 23:33 jarak luncuran kereta adalah sebesar  $\pm 138$  m. Hal ini sesuai dengan keterangan asisten masinis yang menyatakan bahwa objek halangan pada JPL 49 terlihat kurang lebih  $\pm 100$  meter menjelang lokasi JPL tersebut. Dengan demikian, apabila memakai referensi Grafik Perjalanan Kereta dimana waktu kejadian kecelakaan adalah sekitar pukul 23:32 dan jarak luncuran yang mendekati temuan dari saksi asisten masinis, maka kecepatan sesaat kereta dapat diprediksi sesuai dengan kecepatan rata-rata yakni sebesar 62 km/jam.

Peninjauan di sisi lain memperlihatkan bahwa apabila estimasi waktu kejadian ditarik terus mendekati pukul 23:34 lebih 52 detik maka luncuran akan mendekati 100 m. Hal ini mengindikasikan bahwa kecepatan sesaat kereta juga dapat diprediksi sesuai dengan kecepatan rata-rata pada estimasi kejadian jika terjadi pukul 23:34:52. Dengan kata lain, kecepatan kereta KA KLB 10084 menjelang terjadinya kecelakaan adalah diprediksi sebesar 45 km/jam.

Berdasarkan pertimbangan, fakta-fakta, dan asumsi yang telah dijabarkan maka hasil perhitungan kecepatan sesaat kereta sebelum menabrak *crane* menunjukkan bahwa kecepatan kereta adalah sekitar 45-62 km/jam dan waktu estimasi kejadian adalah pada pukul 23:32 s.d. 23:35. Kesimpulannya, *laju kecepatan kereta KLB menjelang terjadinya kecelakaan masih sesuai dengan prosedur yang ditetapkan.*

Khusus meninjau aspek keselamatan KA KLB 10084, perlu untuk dilakukan kajian mengenai jarak minimum asisten masinis/masinis mengetahui objek rintangan yang ada di depan kereta. Dengan mengetahui rintangan yang ada lebih dini, pengereman dapat dilakukan sesegera mungkin sehingga tabrakan antara kereta dengan objek dapat dihindari.

Kajian dilakukan pada pada estimasi kecepatan sesaat KA KLB 10084 yang tertinggi yakni 62 km/jam. Selain itu waktu reaksi asisten masinis dan masinis melakukan tindakan perlu didefinisikan ulang. Menimbang bahwa yang bereaksi melihat halangan rintang pada JPL 49 adalah asisten masinis, kemudian informasi diberikan pada masinis, masinis menerima informasi serta jika ada kesempatan mengambil tindakan melakukan pengereman maka rangkaian waktu tindakan dapat dijabarkan kembali sebagai berikut :

1. Waktu reaksi masinis melihat objek dan menyampaikan pada masinis  $\pm 4$  detik.
2. Waktu masinis mendengarkan dan mengerti maksud asisten masinis  $\pm 2$  detik.
3. Waktu reaksi masinis terhadap kondisi yang terjadi dan mengambil tindakan darurat  $\pm 3$  detik.

Dengan waktu total yang terdiri atas : waktu reaksi asisten masinis, waktu reaksi masinis, dan waktu reaksi masinis melakukan pengereman, jarak meluncurnya kereta,  $s_l$  dapat dihitung dapat dihitung dengan rumus  $s_l = v_0 \times t_{total}$  ; dimana  $t_{total} = 4 + 2 + 3 = 9$  detik dan  $v_0 = 62 \frac{km}{jam} = 17,22 \frac{m}{detik}$  . Jarak meluncurnya kereta adalah jarak suatu kereta meluncur pada durasi waktu awak kereta mengenali suatu objek s.d. melakukan tindakan/respon terhadap objek yang bersangkutan. Dengan demikian, jarak meluncurnya kereta  $s_l$  adalah sebesar 155 meter.

Kemudian untuk jarak pengereman,  $s_p$  dihitung dengan memakai rumus  $s_p = \frac{v_0^2}{2a}$  ; dimana  $v_0$  adalah kecepatan sesaat sebelum terjadinya kecelakaan dan  $a$  adalah perlambatan kereta dengan pengereman *emergency brake* sebesar  $1.1 \text{ m/detik}^2$ . Jarak pengereman  $s_p$  didapatkan sebesar 163,13 m.

Selanjutnya, jarak minimum,  $s_m$  yang dibutuhkan asisten masinis/masinis untuk mengetahui rintangan yang ada di depan kereta dapat dihitung dengan rumus  $s_m = s_l + s_p = 155 + 163,13 = 318,13 \text{ m}$ . *Sehingga dapat disimpulkan bahwa jarak pandang asisten masinis/masinis pada malam hari perlu untuk ditingkatkan sehingga dapat tercapai jarak pandang minimum sebesar 318,13 m. Salah satu cara meningkatkan jarak pandang adalah dengan meningkatkan kekuatan lampu sorot kereta.*

## 6.2. Peluang Mobil Crane Untuk Menghindari Tabrakan

Tinjauan keselamatan tidak hanya melihat kecepatan melintasnya kereta, namun juga dilihat pada segala kesempatan/peluang yang dapat dimanfaatkan operator mobil *crane* untuk menghindari tabrakan. Berdasarkan temuan yang didapatkan di lokasi terjadinya kecelakaan dan juga hasil wawancara, peninjauan momen kritis pergerakan mobil *crane* adalah ketika mobil *crane* melintasi perlintasan sebidang.

Diketahui bahwa sesaat sebelum terjadinya kecelakaan mobil *crane* dikawal oleh pengemudi truk semi trailer untuk melintasi perlintasan sebidang. Kemudian ketika posisi mobil *crane* sudah dekat dengan perlintasan sebidang, operator mobil *crane* mendengar suara sirene/klakson KA KLB/KP 10084 kemudian sesaat kemudian mobil *crane* tertabrak KA KLB tersebut.

Terdapat beberapa hal yang menjadi catatan dalam analisis pergerakan mobil *crane* diantaranya:

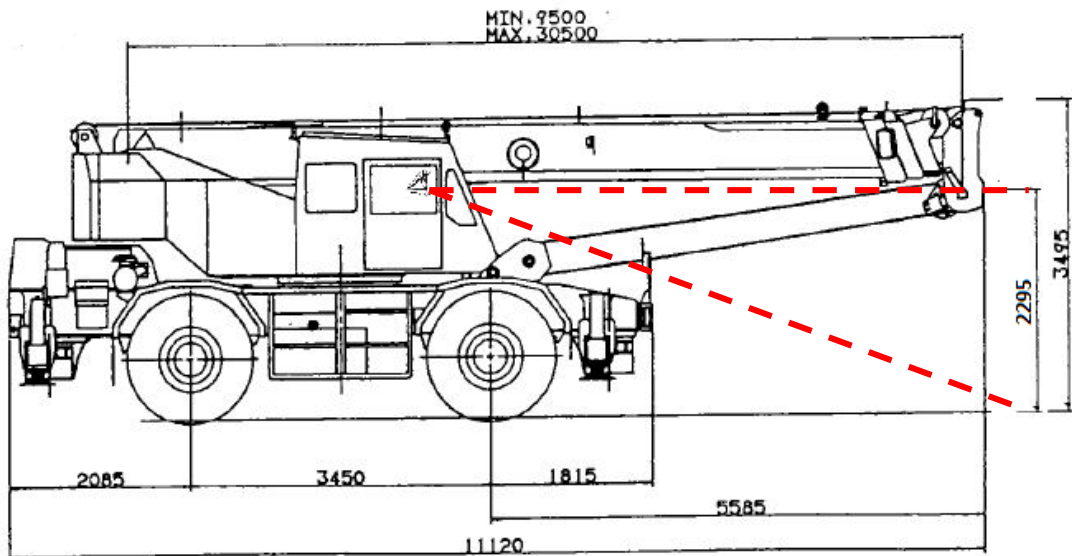
1. Operator mobil *crane* selalu mengikuti instruksi pengemudi truk semi trailer low bed selaku pengawal saat melintasi JPL 49.
2. Operator menjalankan kendaraan dengan perlahan.
3. Operator mendengar sirene KA KLB sesaat sebelum terjadinya kecelakaan.

4. Beberapa saat setelah sirene KA terdengar, operator merasakan *boom* mobil *crane* tertabrak KA KLB dan operator terjatuh karena mobil *crane* terayun dengan kencang.
5. Sebelum mobil *crane* tertabrak KA KLB, operator melihat pengemudi truk semi trailer tertabrak KA KLB di depannya.

Dari hal-hal tersebut terdapat asumsi dalam meninjau pergerakan mobil *crane* mulai dari mobil *crane* mendekati perlintasan sebidang hingga tertabrak KA KLB. Asumsi ini berhubungan dengan temuan-temuan pada subbab 5.1. Dengan demikian, analisis peluang mobil *crane* untuk menghindari tabrakan dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Operator mobil *crane* tidak melihat adanya sorot lampu kereta.

Operator terlalu fokus melihat dan mengikuti pengawal ketika melintasi perlintasan sebidang. Hal ini menyebabkan yang bersangkutan kurang waspada, tidak melihat adanya sorot lampu kereta dari arah selatan (arah dari Sidoarjo menuju Surabaya). Seharusnya, dengan geometri jalan seperti pada Gambar 8 dan juga ketinggian mata operator ketika mengoperasikan mobil *crane* mencapai 2,295 m (Gambar 35) memungkinkan operator memiliki kesempatan untuk dapat melihat ke arah datangnya KA KLB.



**Gambar 35. Estimasi ketinggian mata operator berdasarkan dimensi mobil *crane* Tadano TR250 M dari pandangan samping.**

2. Jarak antara mobil *crane* dan KA KLB saat terdengar sirene/ klakson adalah terlalu dekat.

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan pada Subbab 6.1 (Tabel 3), diketahui bahwa jarak antara KA KLB dan mobil *crane* saat pertama kali asisten masinis mengetahui keberadaan mobil *crane* adalah sekitar 137 m. Saat itu kecepatan

bergeraknya kereta diprediksi sekitar 62 km/jam (17,22 m/detik). Dengan mempertimbangkan waktu reaksi asisten masinis mulai dari melihat keberadaan objek di perlintasan hingga membunyikan sirene adalah 4 detik, maka jarak antara mobil *crane* dan KA KLB,  $s_{Cr-KLB} = 137 - v_{KLB} \cdot t = 137 - (17,22 \times 4) = 68,12 \text{ m}$ .

3. Posisi mobil *crane* saat berbelok dan melintasi JPL 49 kurang diperhatikan

Pengoperasian mobil *crane* saat dikendarai di jalan raya harus memperhatikan ukuran *boom crane* yang menjulur ke depan kendaraan. Dengan adanya *boom crane*, operator harus berhati-hati saat membelokkan kendaraan agar *boom crane* tidak mengenai pengguna jalan lain maupun prasarana jalan dan kelengkapannya. Pada saat kejadian, apabila mobil *crane* berhenti saat melihat rambu stop dan memastikan kondisi aman maka terdapat peluang untuk terhindar dari terjadinya kecelakaan.

4. Waktu yang dimiliki operator untuk melakukan antisipasi

Operator mendengar sirene kereta pada jarak kurang lebih 68,12 m. Dengan kecepatan KA KLB sebesar 62 km/jam (17,22 m/detik), KA membutuhkan waktu  $t = \frac{s}{v_{KA}} = \frac{68,12}{17,22} = 3,95 \text{ detik}$ . Berdasarkan riset, waktu rata-rata seseorang bereaksi akan terjadinya sesuatu dan mengambil tindakan adalah 4 detik. Dengan demikian, saat mobil *crane* berada di titik kritis yakni ketika mobil *crane* sudah berada di perlintasan sebidang JPL 49, operator mobil *crane* sudah tidak memiliki peluang untuk menghindari terjadinya tabrakan.

5. Waktu yang dimiliki operator untuk melakukan antisipasi apabila aspek keselamatan KA KLB KP/10084 ditingkatkan

Seperti yang telah dibahas pada subbab 6.1, aspek keselamatan KA KLB KP/10084 dapat ditingkatkan apabila kekuatan sorot lampu kereta ditingkatkan hingga jarak jangkauan mencapai 318,3 m. Di sisi lain, dengan adanya peningkatan jarak jangkauan lampu kereta maka kewaspadaan pengguna jalan dapat bertambah. Pada kasus ini, mobil *crane* dapat melakukan tindakan antisipasi karena kereta masih terlihat dari jarak yang jauh.

Jika diasumsikan kondisi sama persis seperti pembahasan analisis peluang mobil *crane* untuk menghindari tabrakan pada poin 1,2, 3, maka dengan jarak 318,3 m operator mempunyai waktu untuk melakukan tindakan antisipasi selama  $t = \frac{s}{v_{KA}} = \frac{318,3}{17,22} = 18,48 \text{ detik}$ . Dengan mengasumsikan waktu reaksi operator dan melakukan tindakan awal ketika melihat sorot lampu kereta adalah selama 4 detik. Maka terdapat waktu sisa selama 14,48 detik untuk menggerakkan mobil *crane* dari posisinya yang terletak di perlintasan sebidang.

Apabila jarak antara posisi terakhir sisi belakang mobil *crane* dan sisi aman sebelah kanan ruang bebas kereta api (dari arah datangnya KA KLB) adalah sebesar  $\pm 13,8$

meter (mobil *crane* berbelok). Dan jika asumsi mobil *crane* bergerak melintasi perlintasan sebidang secara perlahan kecepatan 1 m/s (3,6 km/s), maka mobil *crane* sudah dapat melewati perlintasan sebidang dengan selamat.

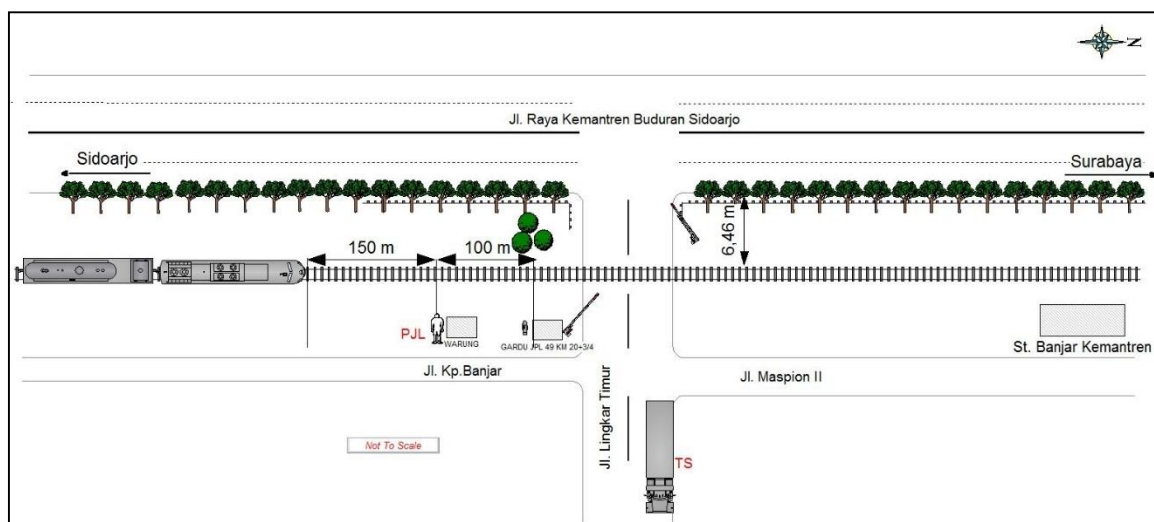
### 6.3. Peluang PJJ Untuk Menutup Perlintasan Sebidang

Petugas Jaga Perlintasan (PJJ) merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam perlintasan sebidang. PJJ bertugas untuk menutup pintu perlintasan dan memastikan tidak ada kendaraan yang berlalu-lalang di JPL saat kereta api melintas. PJJ seharusnya selalu siaga di pos jaga mengingat jadwal kereta api yang dapat berubah sewaktu-waktu.

Terkait dengan kejadian kecelakaan mobil *crane* yang tertabrak KA KLB KP/10084, PJJ mempunyai kontribusi dalam terjadinya kecelakaan. Pada waktu menjelang kejadian diketahui bahwa PJJ tidak berada di pos jaga. PJJ meninggalkan gardu untuk membeli minuman. PJJ berasumsi bahwa sudah tidak ada lagi kereta yang akan melintas mengingat pada waktu tersebut sudah melewati jadwal terakhir kereta yang melintas di JPL 49.

Akan tetapi, beberapa saat menjelang kejadian, terlihat adanya sorot lampu kereta dari arah selatan. Kemudian PJJ berusaha menuju pos jaga untuk menutup pintu perlintasan. Namun saat hendak menuju pos jaga untuk menutup pintu perlintasan, yang bersangkutan melihat mobil *crane* sudah berada di perlintasan. Beberapa saat kemudian KA KLB menabrak mobil *crane* tersebut.

PJJ diasumsikan membeli minuman ke lokasi yang berada di selatan pos jaga (Gambar 36). Hal ini dapat dimungkinkan mengingat arah utara pos JPL 49 merupakan kawasan pabrik, tidak ada warung di kawasan tersebut. PJJ tidak mungkin membeli minuman di daerah timur pos JPL 49 karena PJJ tidak akan dapat melihat sorot cahaya lampu sorot kereta jika sedang berada di situ. PJJ berpeluang untuk menuju daerah barat pos JPL 49 yakni daerah sekitar Jl. Sidoarjo – Surabaya. Namun, kemungkinannya kecil mengingat untuk mencapai daerah tersebut sangat merepotkan karena harus menyeberang 4 lajur jalan. PJJ akan memilih tempat lokasi yang sewaktu-waktu jika terjadi sesuatu, yang bersangkutan masih dapat menuju pos jaga dengan segera.



Gambar 36. Sketsa lokasi warung tempat PJJ membeli minuman.



Apabila diasumsikan :

- Lokasi warung tempat PJJ membeli minuman,  $s_{(WARUNG-POSJPL49)}$  berada  $\pm 100$  meter arah selatan dari pos jaga
- PJJ tidak mendengar suara genta dan tidak membawa radio HT
- Cahaya sorot kereta terlihat  $\pm 150$  m arah selatan dari lokasi warung,  $s_{(KA-WARUNG)} = 150$  m
- KA KLB KP/10084 melaju dengan kecepatan,  $v_{KA} = 62$  km/jam (17,2 m/detik)
- Kecepatan rata-rata orang berlari adalah  $\pm 15$  km/jam ( 4,16 m/detik)

Maka kereta akan mencapai JPL dengan waktu,

$$t_{KA} = \frac{s_{(KA-JPL49)}}{v_{KA}} = \frac{s_{(KA-WARUNG)} + s_{(WARUNG-POSJPL49)}}{v_{KA}} = \frac{150+100}{17,2} = 14,53 \text{ detik.}$$

Sedangkan PJJ akan mencapai pos jaga dengan waktu,

$$t_{PJJ} = \frac{s_{(WARUNG-POSJPL49)}}{v_{KA}} = \frac{100}{4,16} = 24,04 \text{ detik.}$$

*Sehingga secara perhitungan berdasarkan kondisi yang disebutkan di atas, PJJ memang tidak memiliki peluang untuk menutup perlintasan JPL 49 ketika KA KLB akan melintas.*

Berdasarkan penelusuran bukti di lapangan, alat komunikasi handy talky (HT) ternyata mengalami kerusakan. Peralatan tersebut sebenarnya berfungsi namun kondisi baterai sudah lemah sehingga harus selalu dihubungkan dengan adaptor. Apabila dilepas dari sumber dayanya, HT akan mati sehingga HT hanya dapat digunakan di dalam ruangan pos jaga saja.

Dari fakta yang ada PJJ sudah berusaha untuk menutup pintu perlintasan JPL 49 setelah melihat adanya cahaya lampu sorot kereta, namun tidak berhasil. Akan tetapi hal berbeda dapat terjadi manakala semua alat komunikasi dapat berfungsi dengan semestinya.

Terdapat temuan hasil wawancara yang menyatakan bahwa genta akan berbunyi 7 menit sebelum adanya KA yang melintas dari arah Sidoarjo kemudian dilanjutkan dengan adanya telepon dan komunikasi dengan radio rig (HT). Hal ini sebenarnya menjadi peluang bagi JPL untuk segera menutup pintu perlintasan jika yang bersangkutan pergi meninggalkan pos jaga dengan membawa radio HT.

Dengan asumsi perhitungan :

- Genta berbunyi 7 menit sebelum KA melintas;
- Terjadi komunikasi dengan telpon beberapa saat setelahnya yakni 5 menit;
- Komunikasi melalui radio HT terjadi beberapa saat kemudian setelah komunikasi dengan telepon dilakukan yakni 3 menit menjelang kejadian;
- PJJ pergi ke warung dengan membawa perangkat komunikasi radio HT;
- Jarak antara lokasi tempat pembelian minuman (warung) dan pos jaga,  $s_{(WARUNG-POSJPL49)}$  adalah sekitar 100 m;

- PJJ segera kembali setelah terjadi komunikasi dengan radio HT;
- KA KLB KP/10084 mencapai JPL 49 pada waktu tepat 3 menit (180 detik) saat komunikasi HT dilakukan,  $t_{KA} = 180$  detik;
- Kecepatan berlari PJJ,  $v_{PJJ}$  adalah kecepatan rata-rata orang berlari sekitar  $\pm 15$  km/jam ( 4,16 m/detik).

Maka, apabila PJJ yang posisinya berada di warung membawa HT, PJJ segera merespon kedatangan KLB dan bergerak menuju pos JPL 49 PJJ untuk menutup pintu perlintasan sebidang. PJJ akan mencapai pos jaga dengan waktu,

$$t_{PJJ} = \frac{S(WARUNG-POSJPL49)}{v_{PJJ}} = \frac{100}{4,16} = 24,04 \text{ detik.}$$

Kemudian PJJ masih memiliki waktu sisa untuk menutup pintu perlintasan sebidang sebesar,

$$t_{\text{menutup pintu JPL 49}} = t_{KA} - t_{PJJ} = 180 - 24,04 = 156 \text{ detik (2,6 menit).}$$

*Kesimpulannya, apabila PJJ pergi ke warung dengan membawa radio HT, PJJ berpeluang untuk dapat menutup perlintasan JPL 49 ketika terdapat KA yang akan melintas.*

#### 6.4. Referensi Rambu-Rambu Peraturan Menteri No. 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas

TABEL II  
BENTUK, LAMBANG, WARNA, ARTI, UKURAN DAUN RAMBU,  
SERTA UKURAN DAN JENIS HURUF, ANGKA, DAN SIMBOL  
RAMBU PERINGATAN

##### A. BENTUK, LAMBANG, WARNA DAN ARTI RAMBU PERINGATAN

4. Rambu Peringatan Pengaturan Lalu Lintas
  - a. Rambu Peringatan Pengaturan Persinyalan



6. Rambu Peringatan Selain Lalu Lintas Kendaraan Bermotor



Peringatan Banyak Lalu Lintas Pejalan Kaki

8. Rambu Peringatan Lainnya



Peringatan (ditegaskan penjelasan jenis peringatan dengan menggunakan papan tambahan)



Peringatan Pintu Perlintasan Sebidang Kereta Api


9. Rambu Peringatan dengan Kata-kata



TABEL III  
BENTUK, LAMBANG, WARNA, ARTI, UKURAN DAUN RAMBU,  
SERTA UKURAN DAN JENIS HURUF, ANGKA, DAN SIMBOL  
RAMBU LARANGAN

A. BENTUK, LAMBANG, WARNA DAN ARTI RAMBU LARANGAN

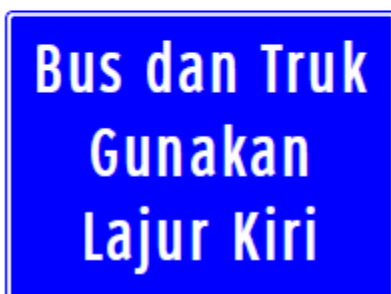
1. Rambu Larangan Berjalan Terus

1a		Larangan Berjalan Terus karena Wajib Berhenti Sesaat dan/ atau Melanjutkan Perjalanan Setelah Dipastikan Selamat dari Konflik Lalu Lintas dari Arah Lainnya
1e		Larangan Berjalan Terus pada Perlintasan Sebidang Lintasan Kereta Api Jalur Tunggal Sebelum Mendapatkan Kepastian Selamat dari Konflik

TABEL IV  
BENTUK, LAMBANG, WARNA, ARTI, UKURAN DAUN RAMBU,  
SERTA UKURAN DAN JENIS HURUF, ANGKA, DAN SIMBOL  
RAMBU PERINTAH

A. BENTUK, LAMBANG, WARNA DAN ARTI RAMBU PERINTAH

8. Rambu Perintah dengan Kata-Kata



**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI REPUBLIK INDONESIA**

Jl. Medan Merdeka Timur No.5 Jakarta 10110 INDONESIA

Phone : (021) 351 7606 / 384 7601 Fax : (021) 351 7606 Call Center : 0812 12 655 155

website 1 : <http://knkt.dephub.go.id/webknkt/> website 2 : <http://knkt.dephub.go.id/knkt/>

email : [knkt@dephub.go.id](mailto:knkt@dephub.go.id)

