

**LAPORAN AKHIR**

KNKT – 09 – 08 – 05 – 02

ISBN : 978-979-16958-8-6

**KOMITE  
NASIONAL  
KESELAMATAN  
TRANSPORTASI**

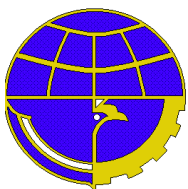
**LAPORAN INVESTIGASI  
KECELAKAAN KERETA API**

**TUMBURAN ANTARA KA 221 KRL PAKUAN  
DAN KA 549 KRL EKONOMI**

**KM 52+7/8 PETAK JALAN ST. BOGOR – ST. CILEBUT,  
BOGOR, JAWA BARAT**

**DAOP I JAKARTA**

**4 AGUSTUS 2009**



**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI  
DEPARTEMEN PERHUBUNGAN  
REPUBLIK INDONESIA  
2011**

*Keselamatan adalah merupakan pertimbangan yang paling utama ketika KOMITE mengusulkan **rekomendasi keselamatan** sebagai hasil dari suatu penyelidikan dan penelitian. KOMITE sangat menyadari sepenuhnya bahwa ada kemungkinan implementasi suatu rekomendasi dari beberapa kasus dapat menambah biaya bagi yang terkait. Para pembaca sangat disarankan untuk menggunakan informasi yang ada di dalam laporan KNKT ini dalam rangka **meningkatkan tingkat keselamatan transportasi**; dan tidak diperuntukkan untuk penuduhan atau penuntutan.*

Laporan ini diterbitkan oleh **Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT)**, Gedung Kementerian Perhubungan Lt. 3, Jalan Medan Merdeka Timur No. 5, JKT 10110, Indonesia, pada tahun 2011.

---



---

# DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISTILAH</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vi</b>
<b>SINOPSIS</b> .....	<b>vii</b>
<b>I. INFORMASI FAKTUAL</b> .....	<b>1</b>
<b>I.1 DATA KECELAKAAN KERETA API</b> .....	<b>1</b>
<b>I.2 KRONOLOGIS</b> .....	<b>1</b>
I.2.1 Perjalanan KA 549 KRL Ekonomi .....	1
I.2.2 Perjalanan KA 221 KRL Pakuan .....	2
<b>I.3 AKIBAT KECELAKAAN KERETA API</b> .....	<b>5</b>
I.3.1 Korban.....	5
I.3.2 Prasarana .....	5
I.3.3 Sarana.....	5
I.3.4 Operasional .....	5
<b>I.4 EVAKUASI</b> .....	<b>5</b>
I.4.1 Penanganan Korban .....	5
I.4.2 Prasarana .....	6
I.4.3 Sarana.....	6
<b>I.5 DATA INVESTIGASI</b> .....	<b>6</b>
I.5.1 Prasarana .....	6
I.5.2 Sarana.....	8
I.5.3 Operasional .....	11
I.5.4 Sumber Daya Manusia.....	11
<b>II. ANALISIS</b> .....	<b>19</b>
<b>II.1 PERJALANAN KA</b> .....	<b>19</b>
<b>II.2 SISTEM PERJALANAN KERETA API APABILA MENGHADAPI INDIKASI TIDAK AMAN</b> .....	<b>21</b>
II.2.1 Kep Direksi Perum KA No. Kep.U/KA.401/1/23/KA-93 .....	21
II.2.2 Teleks KADAOP I No. DO.33 tanggal 3 Juni 1994.....	21

---

II.2.3 Maklumat Direksi No 20/LL201/KA-2002 .....	22
<b>II.3 PERILAKU MASINIS KRL .....</b>	<b>23</b>
<b>II.4 PERALATAN KOMUNIKASI.....</b>	<b>25</b>
<b>II.5 MARKA MASINIS BERTERIAK .....</b>	<b>25</b>
<b>III. KESIMPULAN .....</b>	<b>27</b>
<b>III.1 PENYEBAB KEJADIAN .....</b>	<b>27</b>
<b>III.2 FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI.....</b>	<b>27</b>
<b>IV. REKOMENDASI.....</b>	<b>28</b>
<b>IV.1 DIREKTORAT JENDERAL PERKERETAAPIAN.....</b>	<b>28</b>
<b>IV.2 PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO).....</b>	<b>28</b>
<b>V. SAFETY ACTIONS.....</b>	<b>29</b>
<b>V.1 OLEH DIREKTORAT JENDERAL PERKERETAAPIAN .....</b>	<b>29</b>
<b>V.2 OLEH PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO) .....</b>	<b>29</b>

## DAFTAR ISTILAH

1. BLB : Berhenti Luar Biasa, yaitu kereta api berhenti disuatu tempat yang tidak terjadwal dalam Gapeka.
2. Bogie : Bagian yang terletak di bawah kereta, yang terdiri dari roda dan sistem suspensi kereta.
3. Buffer : Alat perangkai gerbong/kereta dengan gerbong/kereta atau dengan lokomotif.
4. DAOP : Daerah Operasi PT. KA (Persero).
5. Emplasemen : Tempat terbuka dimana ada jalur-jalur rel untuk gerakan material/rolling stock dan tanda semboyan untuk mengamankan. (sporen complex di Stasiun).
6. GAPEKA : Grafik Perjalanan Kereta Api, yaitu jadwal perjalanan kereta api yang dituangkan dalam bentuk grafik.
7. HT : Handy Talkie yaitu Alat komunikasi untuk operasional KA antara Masinis, PPKA dan PK.
8. KA : Kereta Api adalah sarana perkeretaapian dengan tenaga gerak, baik berjalan sendiri maupun dirangkaikan dengan sarana perkeretaapian lainnya, yang akan ataupun sedang bergerak di jalan rel yang terkait dengan perjalanan kereta api.
9. Kabin : Ruangan di kereta api yang digunakan oleh masinis untuk mengendalikan kereta api.
10. KRL : Kereta Rel Listrik, tenaga penggeraknya menggunakan tenaga listrik.
11. LHM : Laporan Harian Masinis, adalah bentuk (format/template) yang digunakan oleh masinis saat bertugas sebagai laporan selama perjalanan.
12. Lokrit : Pemantauan perjalanan KA, personalnya mengambil posisi di kabin masinis.
13. PK : Pusat Kendali (Operation Center/OC), bertugas sebagai pengendali operasi perjalanan kereta api.
14. PLH : Peristiwa Luar Biasa Hebat adalah kecelakaan kereta api yang mengakibatkan orang tewas, luka parah atau menimbulkan kekusutan hebat.  
Peristiwa Luar Biasa Hebat terdiri dari:
  - a. kecelakaan hebat yang mengakibatkan orang tewas atau luka parah
  - b. kekusutan hebat apabila kecelakaan tersebut mengakibatkan:

- 1) Kerusakan pada sarana dan prasarana kereta api
  - 2) Kereta api sebagian atau seluruhnya keluar rel atau tabrakan;
  - 3) Kereta atau gerobak rusak hebat karena ditabrak kereta api atau bagian langsir;
  - 4) Bahaya karena kelalaian pegawai dalam melakukan urusan perjalanan kereta api atau langsir (termasuk didalamnya tabrakan teoritis dan meluncur/larat);
  - 5) Terhentinya operasi kereta api atau kereta api mengalami kegagalan operasi yaitu batalnya perjalanan kereta api selama 6 (enam) jam atau lebih pada lintas terjadinya kecelakaan.
15. PPKA : Pemimpin Perjalanan Kereta Api, bertugas memimpin operasi perjalanan kereta api.
16. St. : Stasiun, tempat yang dikuasai oleh seorang kepala stasiun, tempat kereta api datang dan berangkat.
17. Stop block : Alat pengganjal roda kereta api, biasanya di gunakan saat kereta api berhenti pada jalan rel yang menurun.
18. Train Dispatching : Sistem komunikasi menggunakan radio untuk pengaturan operasi perjalanan Kereta Api dalam keadaan aman.
19. Telepon blok : Adalah pesawat komunikasi khusus antara PPKA dan penjaga pintu perlintasan

---

---

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Posisi KA 549 di emplasemen St. Bogor.....	2
Gambar 2.	Sketsa Petak Blok lokasi berhentinya KA 549 .....	2
Gambar 3.	Posisi KA 221 di emplasemen St. Bogor.....	3
Gambar 4.	Sketsa Petak Blok lokasi PLH .....	3
Gambar 5.	Sketsa PLH Tumburan KA 221 KRL Pakuan dan KA 549 KRL Ekonomi .....	4
Gambar 6.	Ilustrasi kondisi sinyal di petak blok .....	7
Gambar 7.	Posisi KA 549 KRL dan KA 221 KRL saat tumburan .....	10
Gambar 8.	Rem bahaya di KL3 2000208 di KA 549 KRL .....	11
Gambar 9.	Emplasemen St. Bogor.....	20

---

---

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	KA 221 .....	8
Tabel 2.	Data Rangkaian KA 221 .....	9
Tabel 3.	Data KA 549 .....	9
Tabel 4.	Data Rangkaian KA 549 .....	10
Tabel 5.	Data Jam Kerja Masinis KA 221 .....	12
Tabel 6.	Data Jam Kerja Masinis KA 549 .....	14
Tabel 7.	Wujud dan Indikasi Marka Masinis Berteriak.....	25



---

---

## SINOPSIS

Pada tanggal 4 Agustus 2009 jam 10.26 WIB terjadi kecelakaan kereta api PLH tumburan antara KA 221 Pakuan dengan KA 549 KRL Ekonomi di Km 52+7/9 petak blok B.206 antara St. Bogor – St. Cilebut.

KA 549 adalah kereta api kecepatan normal<sup>1</sup> kelas ekonomi yang terdiri dari delapan kereta kelas 3 (KL3) dan berat total 342 ton dengan rute St. Bogor – St. Jakarta Kota. Sedangkan KA 221 adalah kereta api kecepatan normal kelas eksekutif yang terdiri dari enam kereta kelas 1 (K1) dan berat total 182 ton dengan rute St. Bogor – St. Jakarta Kota.

Pada jam 10.19, KA 549 diberangkatkan dari Jalur VII emplasemen St. Bogor dengan sinyal JL.92 beraspek hijau dan angka 3 menyala yang mengindikasikan KA harus berjalan hati-hati dengan kecepatan maksimum 30 Km/jam. Di Km 52+7/9, terjadi pengereman karena ada orang yang tidak bertanggung jawab menarik tuas rem bahaya KL3 2000208 hingga KA 549 berhenti mendadak.

Pada jam 10.22, KA 221 diberangkatkan dari Jalur III emplasemen St. Bogor dengan sinyal J.12A beraspek kuning. KA 221 berjalan sampai di sinyal B.206 yang beraspek merah karena didepannya ada KA 549 yang berhenti. KA 221 tetap berjalan melewati sinyal blok B.206 yang beraspek merah sehingga menumbur bagian belakang KA 549 pada jam 10.26.

Berdasarkan rekaman *voice recorder* yang ada di PK/OC Manggarai terdengar panggilan dari Kondaktur KA 549 kepada PPKA Bogor tetapi tidak ada jawaban karena PPKA Bogor sedang berkomunikasi dengan penjaga pintu perlintasan Nomor 28 dengan menggunakan telepon blok.

Akibat peristiwa tersebut, 1 orang meninggal dunia 1 orang luka berat dan 33 orang luka ringan, sedangkan dari segi operasional kereta api terganggu selama 5 jam 40 menit hingga jam 16.06.

Kecelakaan tumburan KA juga menyebabkan kerusakan sarana KA pada rangkaian KA 221 yaitu 3 kereta rusak berat dan 1 kereta rusak ringan sedangkan dari rangkaian KA 549 terdapat 3 kereta yang anjlok 5 as, 1 kereta rusak berat dan 1 kereta plat bordes lepas.

Evakuasi terhadap KA 221 dan KA 549 dilakukan dengan menggunakan peralatan kerja seadanya yang dibawa dari Depo KRL Bogor dengan kereta penolong. Kedua rangkaian kereta tersebut kemudian dikirim ke Depo KRL Bogor untuk diperbaiki.

Setelah proses pembebasan rinja selesai dilakukan, rangkaian KA yang pertama kali diberangkatkan dari St. Cilebut menuju St. Bogor pada jam 16.11 adalah KA 562 sedangkan KA 551 adalah KA yang pertama diberangkatkan dari St. Bogor menuju St. Cilebut pada jam 16.22.

Dari data faktual dan hasil analisa yang dilakukan dalam proses investigasi, Komite Nasional Keselamatan Transportasi menyimpulkan bahwa penyebab utama terjadinya kecelakaan

---

<sup>1</sup> Berdasarkan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian, kereta api terdiri dari: kereta api kecepatan normal, kereta api kecepatan tinggi, kereta api monorel, kereta api motor induksi linear, kereta api gerak udara, kereta api levitasi magnetik, trem dan kereta gantung.

---

tumburan antara KA 221 dan KA 549 karena pelanggaran prosedur pelaksanaan Sistem Perjalanan Kereta Api Apabila Menghadapi Indikasi Tidak Aman yang diatur dalam Operasi Tanpa Blok (OTB).

Selain itu, KNKT juga menyimpulkan adanya faktor-faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya kecelakaan yaitu tidak berhentinya KA 221 di depan sinyal B.206 yang beraspek merah, tidak reliablenya sistem komunikasi antara KA 549 dengan PPKA Bogor dan sebaliknya, penggunaan sistem komunikasi HT yang digunakan di wilayah Jabotabek memiliki kelemahan open frequency dan mudah dipengaruhi kondisi cuaca, saling tumpang tindihnya prosedur pengaturan perjalanan KA dengan sistem persinyalan listrik dan blok otomatis, tidak dipahaminya prosedur operasi perjalanan KA oleh pelaksana di lapangan serta tidak adanya assessment terhadap kompetensi masinis dalam melaksanakan pekerjaan sehari-hari.

Dari hasil investigasi yang terangkum sebagai kesimpulan, Komite Nasional Keselamatan Transportasi menyusun rekomendasi keselamatan untuk mencegah terjadinya kecelakaan serupa di kemudian hari kepada Direktorat Jenderal Perkeretaapian Kementerian Perhubungan untuk menerapkan pemasangan peralatan pencegah tumburan, misalnya Automatic Train Protection, mengingat banyaknya jumlah kejadian tumburan KRL.

Selain itu, rekomendasi keselamatan juga diberikan kepada PT. Kereta Api Indonesia (Persero) untuk:

1. Meningkatkan disiplin awak KA terutama masinis dan KP dalam menghadapi sinyal blok otomatis yang berindikasi tidak aman (aspek merah).
2. Mengkaji ulang penggunaan alat komunikasi HT dalam pengoperasian KA, terutama mengenai kelaikan dan keandalannya.
3. Mensosialisasikan prosedur Operasi Tanpa Blok sesuai dengan Maklumat Direksi No 20/LL201/KA-2002 tanggal 20 September 2002 perihal Operasi KA menghadapi Sinyal Blok.
4. Membuat standar pengawasan terhadap masinis dengan mencantumkan elemen-elemen yang harus diawasi dan pihak yang diberikan otorisasi.
5. Melakukan assessment terhadap kompetensi masinis dalam melaksanakan tugas sehari-hari oleh pengawas masinis dan oleh pengambil keputusan di bidang manajemen sumber daya manusia PT. KAI.
6. Mengadakan pelatihan kembali secara berkesinambungan (refreshment training) untuk menjamin terpenuhinya standar kompetensi masinis.
7. Menerapkan sistem pembinaan personil yang laik dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
8. Mengkaji kembali Peraturan Perjalanan Kereta Api dengan Sistem Persinyalan Listrik dan Blok Otomatis di Daerah Jabotabek terutama tentang Marka Masinis Berteriak.

---

# I. INFORMASI FAKTUAL

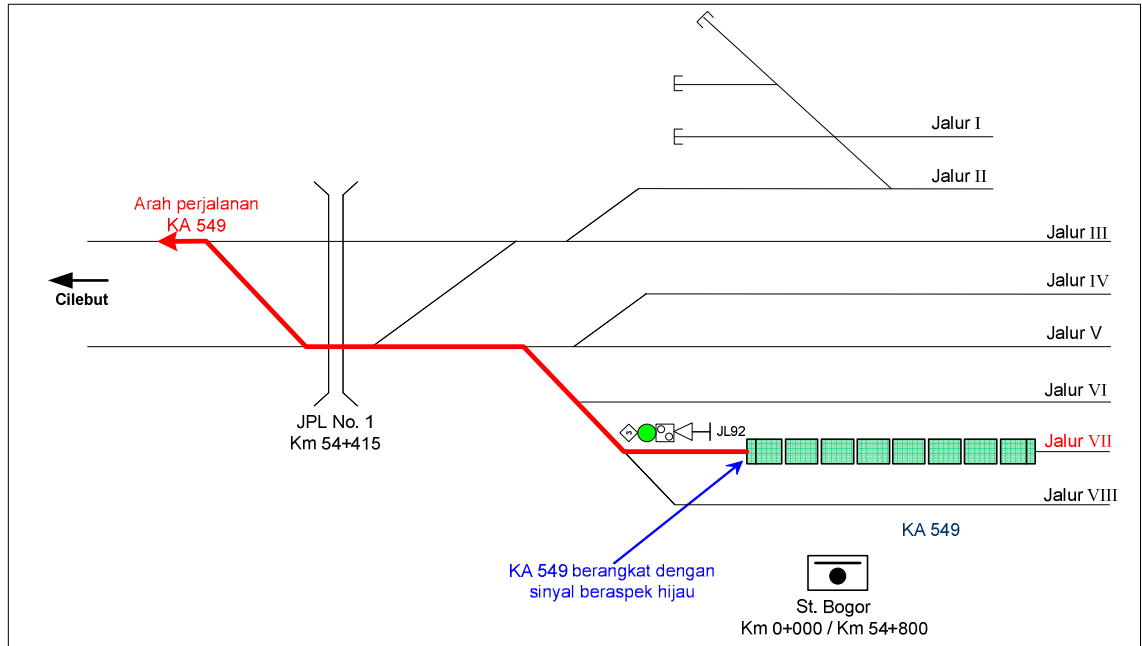
## I.1 DATA KECELAKAAN KERETA API

Nomor dan Nama KA	:	KA 221 KRL Pakuan KA 549 KRL Ekonomi	
Susunan Rangkaian	:	KA 221 KRL Pakuan KL1 6151 KL1 6252 KL1 6155 KL1 6156 KL1 6157 KL1 6158	KA 549 KRL Ekonomi KL3 98204 KL3 97227 KL3 97237 KL3 97230 KL3 2000208 KL3 2000207 KL3 97233 KL3 97234
Jenis kecelakaan	:	Tumburan	
Lokasi	:	Km 52+7/8 Petak Jalan St. Bogor – St. Cilebut	
Lintas	:	Bogor – Jakarta	
Propinsi	:	Jawa Barat	
Wilayah operasional	:	DAOP I Jakarta	
Hari/tanggal Kejadian	:	Selasa / 4 Agustus 2009	
Waktu Kejadian	:	10.26 WIB	

## I.2 KRONOLOGIS

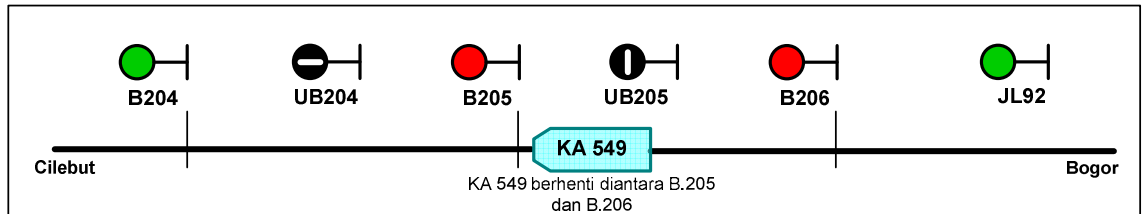
### I.2.1 Perjalanan KA 549 KRL Ekonomi

Pada tanggal 4 Agustus 2009 jam 10.19, KA 549 diberangkatkan dengan keterlambatan 8 menit dari jalur VII emplasemen St. Bogor dengan sinyal keluar JL.92 beraspek hijau.



**Gambar 1.** Posisi KA 549 di emplasemen St. Bogor

Setelah melewati sinyal blok B.206, KA 549 tiba-tiba berhenti dan masinis merasakan adanya pengereman dengan indikator pengereman pada meja pelayanan di dalam kabin masinis menunjukkan angka nol.



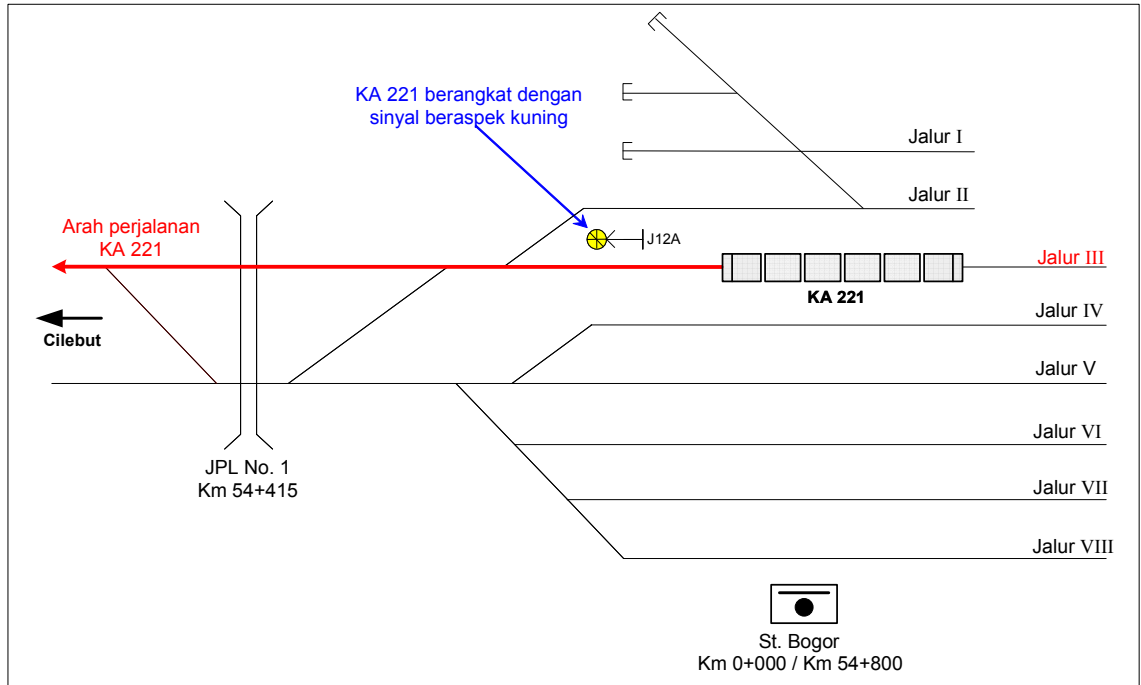
**Gambar 2.** Sketsa Petak Blok lokasi berhentinya KA 549

Di tempat berhentinya KA 549 di Km 52+7/8 petak blok 206 berada pada jalan rel menurun dengan gradient 13%. Untuk mencegah laratnya KA, masinis KA 549 turun dari lokomotif dan memasang stop blok di depan roda KL3 98204 arah St. Cilebut kemudian mencari penyebab adanya pengereman tersebut serta.

Kondektur berusaha mengabarkan berhentinya KA 549 kepada PPKA St. Bogor dan PPKA St. Cilebut serta PK Manggarai tetapi tidak ada jawaban.

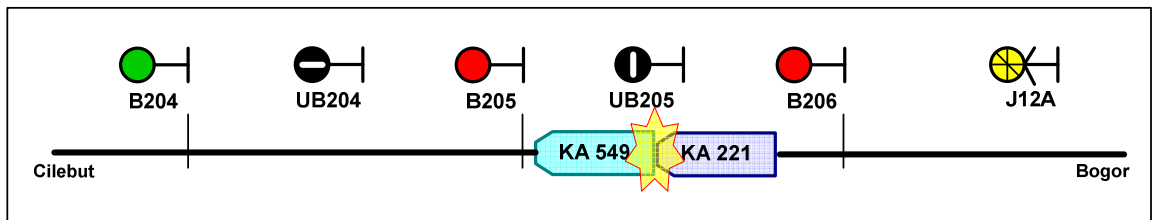
### 1.2.2 Perjalanan KA 221 KRL Pakuan

Pada tanggal 4 Agustus 2009 jam 10.22, KA 221 diberangkatkan dengan keterlambatan 3 menit dari jalur III emplasemen St. Bogor dengan sinyal keluar J12A beraspek kuning yang berarti berjalan hati-hati dengan kecepatan max. 30 Km/jam.

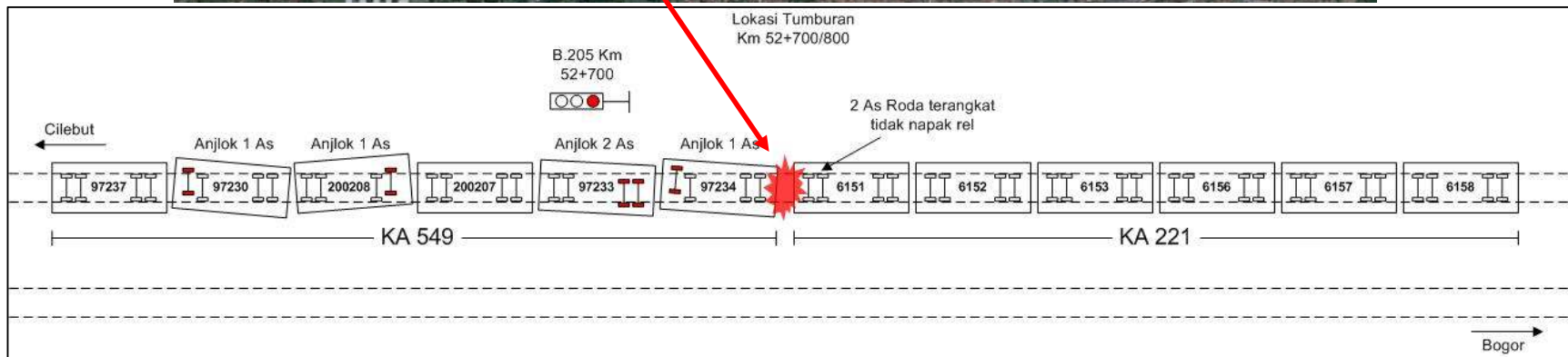
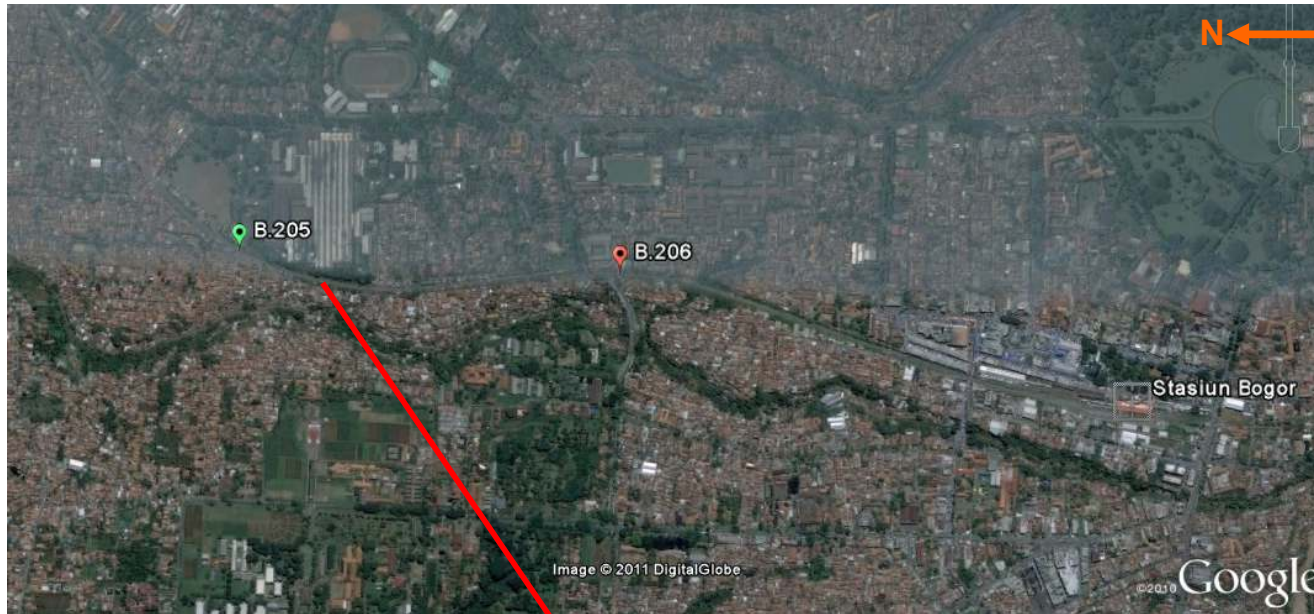


Gambar 3. Posisi KA 221 di emplasemen St. Bogor

Setelah melewati sinyal J12A, KA 221 menghadapi sinyal blok B.206 yang beraspek merah. Dengan aspek sinyal tidak aman ini, KA 221 diharuskan berhenti di muka sinyal B.206 tetapi KA 221 tetap melewati sinyal dan kemudian menumbur KA 549 yang sedang berhenti diantara B.205 dan B.206.



Gambar 4. Sketsa Petak Blok lokasi PLH



**Gambar 5.** Sketsa PLH Tumburan KA 221 KRL Pakuan dan KA 549 KRL Ekonomi

TUMBURAN KA 221 KRL PAKUAN DENGAN KA 549 KRL EKONOMI  
 KM 52+7/8 PETAK JALAN ST. BOGOR – ST. CILEBUT, BOGOR  
 DAOP I JAKARTA  
 4 AGUSTUS 2009

### **I.3 AKIBAT KECELAKAAN KERETA API**

#### **I.3.1 Korban**

- a. 1 orang awak (TKA KA 221) meninggal dunia.
- b. 1 orang awak KA (Masinis KA 221) luka berat.
- c. 33 orang penumpang KA 221 dan KA 549 luka ringan.

#### **I.3.2 Prasarana**

- Jalan Rel
  - 1) Rel sepanjang 50 meter bengkok.
  - 2) 20 bantalan beton pecah.
- Sinyal, Telekomunikasi dan Listrik tidak ada kerusakan.

#### **I.3.3 Sarana**

- a. Dari rangkaian KA 221
  - 1) KL1 6151 kabin depan rusak berat, *bordes* belakang rusak berat, *buffer* belakang putus.
  - 2) KL1 6252 *bordes* depan dan belakang rusak berat, *buffer* depan dan belakang putus.
  - 3) KL1 6155 *bordes* depan rusak berat, *buffer* depan dan belakang putus.
  - 4) KL1 6156 *buffer* putus.
- b. Dari rangkaian KA 549
  - 1) KL3 97237 roda anjlok 1 As pada *bogie* 2 roda ke 2.
  - 2) KL3 97230 roda anjlok 2 As pada *bogie* 2.
  - 3) KL3 2000208 roda anjlok 1 As pada *bogie* 2 roda ke 2.
  - 4) KL3 2000207 plat *bordes* lepas.
  - 5) KL3 97234 kabin belakang rusak berat, roda anjlok 1 As pada *bogie* 1..

#### **I.3.4 Operasional**

Kecelakaan KA telah mengakibatkan gangguan keterlambatan operasional KA selama 5 jam 40 menit terhitung mulai jam 10.26 sampai dengan jam 16.06.

Setelah perjalanan kereta api normal kembali, KA 562 adalah kereta api pertama yang berangkat dari St. Cilebut menuju St. Bogor pada jam 16.11, sedangkan KA 551 adalah kereta api pertama yang berangkat dari St. Bogor menuju St. Cilebut pada jam 16.22.

### **I.4 EVAKUASI**

#### **I.4.1 Penanganan Korban**

Evakuasi korban kecelakaan dilakukan menggunakan peralatan seadanya oleh pegawai PT. KAI dengan dibantu oleh polisi dan penduduk setempat. Pada saat proses

evakuasi tersebut Teknisi KA meninggal di tempat sebelum sempat dikeluarkan dari kabin masinis di KL1 6151.

Seluruh korban dibawa ke Rumah Sakit Salak Bogor dan Rumah Sakit PMI Bogor.

#### **I.4.2 Prasarana**

Dilakukan dengan mengganti rel yang bengkok sepanjang 50 meter dan mengganti 20 bantalan beton yang pecah.

#### **I.4.3 Sarana**

Evakuasi terhadap KA 221 dan KA 549 dilakukan dengan menggunakan peralatan kerja seadanya yang dibawa dari Depo KRL Bogor dengan kereta penolong.

Kedua rangkaian kereta tersebut kemudian dikirim ke Depo KRL Bogor untuk diperbaiki.

### **I.5 DATA INVESTIGASI**

#### **I.5.1 Prasarana**

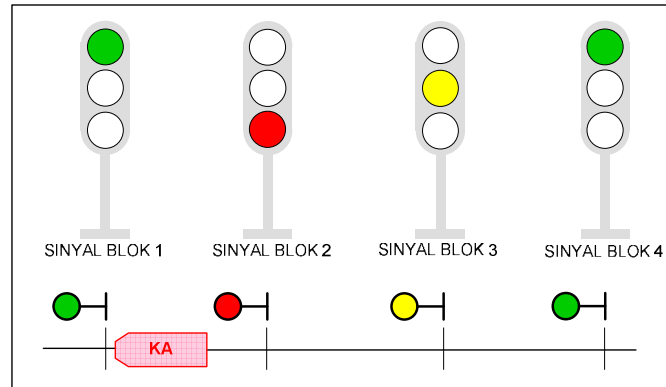
##### **a. Jalan rel**

- 1) Jalan rel di lokasi kejadian menggunakan:
  - Tipe rel : R.54
  - Bantalan : beton
  - Penambat : elastis DE Clip
  - Geometri jalan rel menurun 13%
- 2) Jalan KA antara Km 53+513 (sinyal B.206) sampai dengan Km 52+613 (sinyal B.205) adalah lengkung ke kanan (arah perjalanan KA) dengan Radius 830 meter.

##### **b. Persinyalan**

- 1) Persinyalan yang digunakan pada petak jalan St. Bogor – St. Cilebut menggunakan sistem persinyalan blok otomatis terbuka dalam keadaan normal.
- 2) Dalam keadaan normal sinyal menunjukkan aspek hijau yang mengindikasikan jalan rel aman untuk dilewati, apabila terdapat sarana KA pada petak blok tersebut maka sinyal di belakang petak blok tersebut akan berubah menjadi aspek merah yang mengindikasikan bahwa kereta di petak blok sebelumnya harus berhenti. Sinyal blok di belakangnya akan berubah menjadi kuning yang mengindikasikan bahwa kereta api harus berjalan berhati-hati dengan kecepatan maksimum 45 Km/jam. Kemudian petak blok dibelakangnya lagi akan menunjukkan aspek hijau.





**Gambar 6.** Ilustrasi kondisi sinyal di petak blok

### c. Radio Komunikasi Operasi

- 1) Untuk berkomunikasi dengan Masinis KA 221 dan KA 549 dengan PPKA dan PK digunakan *Handytalky* (HT) dan terekam di PK/OC Manggarai.

Sistem komunikasi kereta api di wilayah Jabotabek, dilakukan menggunakan telepon radio (*open communication*) untuk menghubungkan PPKA, Masinis dan PK. Keseluruhan komunikasi ini direkam di PK yang untuk wilayah Jabotabek berada di Manggarai.

Peralatan komunikasi di kabin masinis mempergunakan Handy Talky dengan frekuensi VHF. Frekuensi ini diperuntukan khusus untuk pengoperasian kereta api di PT. KAI namun dapat diakses oleh pihak-pihak lain yang mengetahui frekuensi ini.

Komunikasi dengan menggunakan HT ini juga bersifat terbuka artinya setiap pengguna dapat mendengar semua pembicaraan yang dilakukan oleh siapapun pada frekuensi yang sama.

Penggunaan telepon radio HT tersebut sebagai solusi sementara sejak tahun 2000 yang murah sebagai alat bantu tambahan untuk komunikasi antara masinis, PPKA dan PK dengan tujuan keselamatan dan memperlancar perjalanan kereta api, disamping telepon PK yang digunakan di lintas Bogor – Jakarta.

Kelemahan penggunaan telepon radio HT tersebut antara lain:

- Karena sifatnya yang terbuka, dapat diakses oleh siapapun sehingga menyulitkan PK, PPKA dan masinis untuk mendeteksi asal informasi
- Hubungan komunikasi mudah dipengaruhi kondisi cuaca dan ada tidaknya repeater
- Penggunaan telepon radio yang berupa Handy Talky (yang dipergunakan di kabin masinis) sangat bergantung pada kondisi battery sebagai power utama HT.

- 2) Telepon blok yang digunakan untuk komunikasi antara PPKA dengan Penjaga Perlintasan (P JL) dalam kondisi baik.
- d. Listrik Aliran Atas
- Untuk mensupply sistem kelistrikan di KRL digunakan catu daya 1500 Volt DC dan dilaporkan dalam kondisi baik.

### I.5.2 Sarana

- a. KA 221 KRL PAKUAN
- 1) DATA KA 221

**Tabel 1. KA 221**

<b>Jenis Kereta Api</b>	: KRL
<b>Nomor Kereta Api</b>	: KA 221
<b>Jenis Operasi</b>	: Reguler (Penumpang)
<b>Rute</b>	: Bogor – Jakarta Kota
<b>Jam Keberangkatan</b>	: 10.19
<b>Buatan (manufaktur)</b>	: Jepang
<b>Mulai Dinas</b>	: 8 Mei 2001
<b>Pemeriksaan Akhir (PA)</b>	: 12 Agustus 2007
<b>Semi PA (SPA)</b>	: -
<b>PA Yang Akan Datang (PA YAD)</b>	: 12 Agustus 2009
<b>Pemeriksaan 2-bulanan (P2)</b>	: -
<b>Deadman Pedal</b>	: Baik
<b>Radio Lokomotif</b>	: Tidak ada
<b>Lampu Sorot</b>	: Berfungsi baik
<b>Klakson</b>	: Berfungsi baik
<b>Automatic Brake</b>	: Berfungsi baik
<b>Independent Brake</b>	: -
<b>Speedometer</b>	: Berfungsi baik
<b>Speed recorder</b>	: -
<b>Jumlah Traksi Motor</b>	: 6 x 2 TM
<b>Wiper</b>	: Berfungsi baik
<b>Throttle handle</b>	: Berfungsi baik
<b>Berjalan dengan menggunakan</b>	: -
<b>Kilometer tempuh, per Agustus 2009</b>	: 191.989 Km
<b>Kerusakan Kereta</b>	: KL1 6151 kabin depan rusak berat, bordes belakang rusak berat, <i>buffer</i> belakang putus KL1 6252 bordes depan dan belakang rusak berat, <i>buffer</i> depan dan belakang putus KL1 6155 bordes depan rusak berat, <i>buffer</i> depan dan belakang putus KL1 6156 <i>buffer</i> putus

## 2) RANGKAIAN KERETA KA 521

Tabel 2. Data Rangkaian KA 221

Rangkaian Ke	Jenis Kereta & seri No	Tipe	Tipe Bogie	Buatan	Berat (ton)	KM Tempuh*	Mulai Dinas	PA	PA YAD
1	KL.1 6151	Rheostatic	Bolsterless	Jepang	37	191.989	08-05-01	12-08-07	12-08-09
2	KL.1 6252	Rheostatic	Bolsterless	Jepang	35	191.989	08-05-01	12-08-07	12-08-09
3	KL.1 6155	Rheostatic	Bolsterless	Jepang	36,5	191.989	08-05-01	12-08-07	12-08-09
4	KL.1 6156	Rheostatic	Bolsterless	Jepang	35	191.989	08-05-01	12-08-07	12-08-09
5	KL.1 6157	Rheostatic	Bolsterless	Jepang	36,5	191.989	08-05-01	12-08-07	12-08-09
6	KL.1 6158	Rheostatic	Bolsterless	Jepang	35,5	191.989	08-05-01	12-08-07	12-08-09

Total berat rangkaian = 182 ton

\* data per 1 April 2009

## b. KA 549 KRL EKONOMI

## 1) DATA KA 549

Tabel 3. Data KA 549

Jenis Kereta Api	: KRL
Nomor Kereta Api	: KA 549
Jenis Operasi	: Reguler (Penumpang)
Tujuan	: Bogor – Tanah Abang
Jam Keberangkatan	: 10.11
Rangkaian KRL	: KL3 98204, 97227, 97237, 97230, 2000208, 2000207, 97233, 97234
Buatan (manufaktur)	: Holec BN (Belgia & Netherland)
Mulai Dinas	: 28-03-1997
Pemeriksaan Akhir (PA)	: 14-06-2008
Semi PA (SPA)	: -
PA Yang Akan Datang (PA YAD)	: 14-06-2010
Pemeriksaan 2-bulanan (P2)	: -
Deadman Pedal	: Baik
Radio Lokomotif	: HT Baik
Lampu Sorot	: Baik
Suling	: Baik
Automatic Brake	: Baik
Independent Brake	: Baik
Speedometer	: Ada (tidak berfungsi)
Speed recorder	: -
Jumlah Traksi Motor	: 8 x 1 TM
Wiper	: Berfungsi
Throttle handle	: Baik
Berjalan dengan menggunakan	: -
Kilometer tempuh, per April 2009	: 123.131 km
Kerusakan Kereta	: KL3 97237 roda anjlok 1 as pada bogie 2 roda ke 2 KL3 97230 roda anjlok 2 as pada bogie 2 KL3 2000208 roda anjlok 1 as pada bogie 2 roda ke 2 KL3 2000207 plat bordes lepas

KL3 97234 kabin belakang rusak  
berat, roda anjlok 1 as pada bogie 1

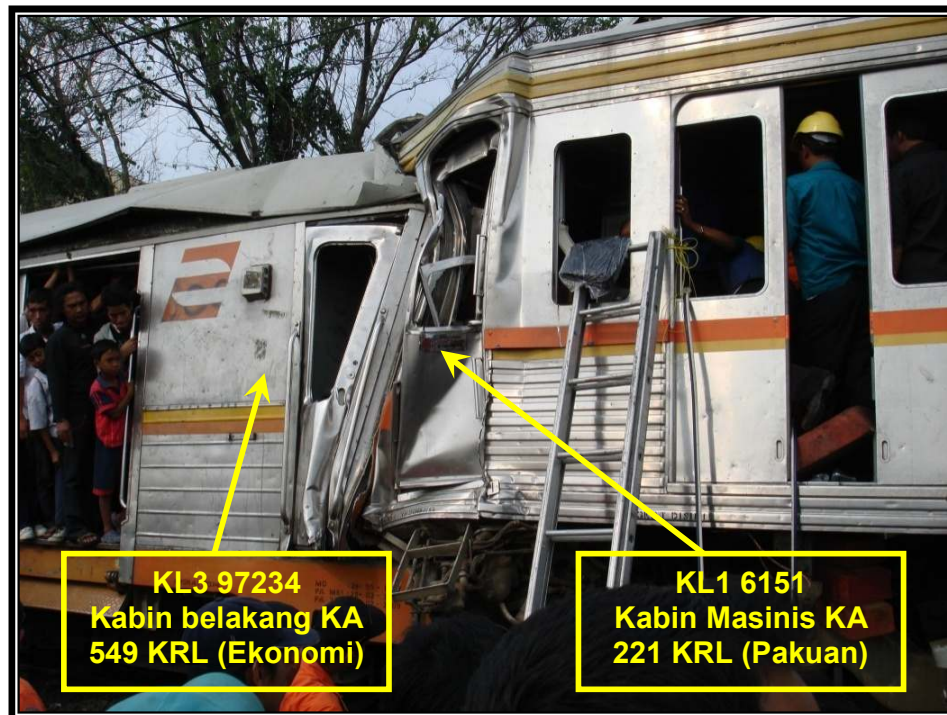
## 2) RANGKAIAN KERETA KA 549

**Tabel 4.** Data Rangkaian KA 549

Rangkaian Ke	Jenis Kereta & seri No	Tipe	Tipe Bogie	Buatan	Berat (ton)	KM Tempuh*	Mulai Dinas	PA	PA YAD
1	KL.3 98204	VVVF	Bolsterless	Holec BN	34.1	123.131	23-03-98	14-06-08	14-06-10
2	KL.3 97227	VVVF	Bolsterless	Holec BN	40.68	123.131	07-03-97	14-06-08	14-06-10
3	KL.3 97237	VVVF	Bolsterless	Holec BN	40.68	123.131	03-07-97	14-06-08	14-06-10
4	KL.3 97230	VVVF	Bolsterless	Holec BN	34.1	123.131	28-03-97	14-06-08	14-06-10
5	KL.3 2000208	VVVF	Bolsterless	Holec BN	34.1	27.402	2000	12-03-07	12-03-09
6	KL.3 2000207	VVVF	Bolsterless	Holec BN	40.68	27.402	2000	12-03-07	12-03-09
7	KL.3 97233	VVVF	Bolsterless	Holec BN	40.68	27.402	28-05-97	12-03-07	12-03-09
8	KL.3 97234	VVVF	Bolsterless	Holec BN	34.1	27.402	28-05-97	12-03-07	12-03-09

Total berat rangkaian = 342 ton

\* data per 1 April 2009



**Gambar 7.** Posisi KA 549 KRL dan KA 221 KRL saat tumburan



**Gambar 8.** Rem bahaya di KL3 2000208 di KA 549 KRL

### I.5.3 Operasional

Pada jam 10.19, KA 549 diberangkatkan dari Jalur VII emplasemen St. Bogor dengan sinyal JL.92 beraspek hijau. Di Km 52+7/9 dirasakan oleh masinis KA 549 adanya pengereman mendadak. Kemudian KA berhenti, sebagian rangkaian berada setelah B205 dan sebagian lagi berada di antara sinyal UB205 dan B205.

Pada jam 10.22, KA 221 diberangkatkan dari Jalur III emplasemen St. Bogor dengan sinyal J.12A beraspek kuning yang mengindikasikan harus berjalan hati-hati. KA 221 berjalan terus hingga melanggar sinyal B206 yang beraspek merah karena petak blok di depannya ada KA 549 yang berhenti.

Pada jam 10.26, KA 221 menumbur bagian belakang KA 549 yang sedang berhenti.

Dari hasil rekaman percakapan yang ada di PK/OC Manggarai terdapat panggilan Kondektur KA 549 kepada PPKA Bogor tetapi tidak mendapat jawaban karena PPKA Bogor sedang berkomunikasi dengan Penjaga Pintu Perlintasan Nomor 28.

Berita kejadian tumburan baru diterima oleh PPKA Bogor pada jam 10.40 setelah diberitahukan oleh penumpang KA 530 yang datang di St. Bogor dari arah St. Cilebut.

### I.5.4 Sumber Daya Manusia

#### a. AWAK KA 221 KRL PAKUAN

##### 1) MASINIS KA 221

##### a) Data Masinis

Umur : 51 tahun.

Pendidikan Formal Terakhir	: STM Penerbangan.
Mulai Bekerja	: 1 Maret 1983.
Pendidikan Fungsional Terakhir	: DF 3 Masinis.
Mulai Dinas Pada Jabatan	: 01 Februari 1996.
Pangkat	: Pengatur tingkat 1/PT1.
Surat Tanda Kecakapan (Brevet)	: T63
Masa Berlaku Brevet	: -
Surat Kesehatan	: Ada
Tanggal Terakhir Check-Up	: 2008
Hukuman jabatan yang pernah dijalani	: -

## b) Jam Kerja Masinis

Tabel 5. Data Jam Kerja Masinis KA 221

No	Tanggal	KA yang dijalani	Jam Kerja yang dijalani
1	06-07-09	KA 243, KA 244	16.17 – 18.19 (2 Jam 2 Menit)
2	07-07-09	KA 203, KA 202, KA 403, KA 402	05.57 – 11.40 (5 Jam 43 Menit)
3	08-07-09	KA 563, KA 564, KA 589, KA 590	08.48 – 15.12 (6 Jam 14 Menit)
4	09-07-09	KA 247, KA 380, KA 381, KA 252	16.40 – 20.17 (3 Jam 37 Menit)
5	10-07-09	KA 211, KA 206, KA 221, KA 220	07.00 – 12.32 (5 Jam 32 Menit)
6	11-07-09	Libur	
7	12-07-09	KA 245, KA 246, KA 436, KA 437	16.28 – 23.00 (7 Jam 32 Menit)
8	13-07-09	KA 213, KA 208	07.17 – 09.25 (2 Jam 8 Menit)
9	14-07-09	KA 225, KA 224, KA 233, KA 232	11.18 – 15.04 (3 Jam 46 Menit)
10	15-07-09	KA 235, KA 236, KA 497, KA 498	14.57 – 21.22 (5 Jam 25 Menit)
11	16-07-09	KA 209, KA 268, KA 275, KA 214	06.40 – 10.23 (3 Jam 43 Menit)
12	17-07-09	Libur	
13	18-07-09	KA 413, KA 410	16.32 – 19.41 (2 Jam 19 Menit)
14	19-07-09	KA 507, KA 514, KA 529, KA 532	05.00 – 10.47 (5 Jam 47 Menit)
15	20-07-09	KA 405, KA 404, KA 409, KA 408	09.24 – 16.19 (6 Jam 55 Menit)
16	21-07-09	KA 223, KA 222, KA 231, KA 230	10.57 – 15.32 (4 Jam 35 Menit)
17	22-07-09	KA 235, KA 236, KA 497, KA 498	14.57 – 21.22 (6 Jam 25 Menit)
18	23-07-09	KA 209, KA 268, KA 275, KA 214	06.40 – 10.23 (3 Jam 43 Menit)
19	24-07-09	Libur	
20	25-07-09	KA 235, KA 236, KA 497, KA 498	14.57 – 21.22 (6 Jam 25 Menit)
21	26-07-09	KA 209, KA 268, KA 275, KA 214	06.40 – 10.23 (3 Jam 43 Menit)
22	27-07-09	KA 531, KA 534, KA 555, KA 558	07.44 – 10.53 (3 Jam 9 Menit)
23	28-07-09	KA 583, KA 576, KA 599, KA 604	15.00 – 20.57 (5 Jam 57 Menit)
24	29-07-09	KA 501, KA 506	04.30 – 07.31 (3 Jam 1 Menit)
25	30-07-09	Libur	
26	31-07-09	KA 243, KA 244	16.17 – 18.19 (2 Jam 2 Menit)
27	01-08-09	KA 203, KA 202, KA 403, KA 402	05.57 – 11.40 (5 Jam 43 Menit)
28	02-08-09	KA 563, KA 564, KA 589, KA 590	08.48 – 15.12 (6 Jam 14 Menit)
29	03-08-09	KA 247, KA 280, KA 381, KA 252	16.40 – 20.17 (3 Jam 37 Menit)
30	04-08-09	KA 211, KA 206, KA 221, KA 220	07.00 – 12.32 (5 Jam 32 Menit)
<b>TOTAL JAM KERJA</b>			<b>120 Jam 49 Menit</b>

Total jam dinas sebesar 120 jam 49 menit sehingga tidak melebihi batas maksimum jam dinas masinis selama 204 jam/bulan.

## c) Ringkasan Hasil Wawancara:

- Pada tanggal 4 Agustus 2009 jam 07.00, masinis memulai sebagai Masinis KA 211, KA 206 dan KA 221<sup>2</sup>.
- KA 221 berangkat dari St. Bogor dengan sinyal J.12A menunjukkan aspek kuning.
- Masinis KA 221 menyatakan bahwa tidak memperhatikan sinyal B.206 yang beraspek merah yang seharusnya KA 221 harus berhenti.
- Menjelang sinyal ulang blok UB.205 di Km 53+050, Masinis KA 221 memperhatikan aspek sinyal blok yang beraspek diagonal<sup>3</sup>. Namun kenyataannya sinyal ulang blok UB.205 beraspek horisontal<sup>4</sup>.
- Masinis KA 221 tetap menjalankan KA melewati sinyal ulang blok UB.205 dengan kecepatan 30 Km/jam.
- Setelah melewati tikungan, Masinis terkejut melihat KA 549 yang sedang berhenti di muka sinyal B.205 dan langsung melakukan pengereman darurat. Karena jarak yang terlalu dekat, KA 221 tidak dapat berhenti sempurna hingga menumbur bagian belakang KA 549l.

## 2) KONDEKTUR KA 221

## a) Data Kondektur

Umur	: 53 tahun
Pendidikan Formal Terakhir	: SMP
Mulai Bekerja	: 01-03-1983
Pendidikan Fungsional Terakhir	: L3
Mulai Dinas Pada Jabatan	: KDR th 2005
Pangkat	: II/c
Surat Tanda Kecakapan (Brevet)	: -
Masa Berlaku Brevet	: -
Surat Kesehatan	: Ada
Tanggal Terakhir Check-Up	: Tahun 2008
Hukuman jabatan yang pernah dijalani	: -

## b) Ringkasan Hasil Wawancara

- Kondektur KA 221 menyatakan bahwa KA 221 berangkat dari St. Bogor jam 10.22 WIB terlambat 3 menit dengan aspek sinyal kuning dan melalui pengeras suara dipersilahkan berangkat oleh PPKA St. Bogor.
- Kondektur KA 221 selama dalam perjalanan berada pada rangkaian kereta paling belakang kemudian memeriksa Lapka dan mengisinya.

<sup>2</sup> Nomor KA genap berarti berangkat dari Jakarta sedangkan nomor KA ganjil menunjukkan KA menuju Jakarta

<sup>3</sup> Sinyal ulang blok beraspek diagonal menunjukkan bahwa sinyal blok didepannya menunjukkan aspek kuning (hati-hati)

<sup>4</sup> Sinyal ulang blok beraspek horisontal menunjukkan bahwa sinyal blok didepannya menunjukkan aspek merah (tidak aman dan KA harus berhenti)

- Kondektur KA 221 menyatakan tidak merasakan adanya pengereman sesaat sebelum tumburan.
- Kondektur KA 221 menyatakan bahwa KA 221 menumbur KA 549 di Km 52+7/8 antara St. Bogor – St. Cilebut pada jam 10.26 WIB.
- Setelah terjadi tumburan, Ybs. memeriksa kondisi awak KA 221 dan diketahui bahwa Masinis dan Teknisi KA terjepit di dalam kabin masinis.

b. AWAK KA 549 KRL EKONOMI

1) MASINIS KA 549

a) Data Masinis

Umur	: 46 tahun
Pendidikan Formal Terakhir	: STM
Mulai Bekerja	: 01 Maret 1983
Pendidikan Fungsional Terakhir	: TLD. 2
Mulai Dinas Pada Jabatan	: 01 Februari 1996
Pangkat	: Penata Muda Tk. I
Surat Tanda Kecakapan (Brevet)	: T63
Masa Berlaku Brevet	: -
Surat Kesehatan	: Ada
Tanggal Terakhir Check-Up	: 2008
Hukuman jabatan yang pernah dijalani	: -

b) Jam Kerja Masinis

**Tabel 6.** Data Jam Kerja Masinis KA 549

No	Tanggal	KA yang dijalani	Jam Kerja yang dijalani
1	06-07-09	KA KLB I, KA KLB II, KA KLB III, KA 366, KA 369, KA 370	12.00 – 21.00 (9 Jam)
2	07-07-09	KA 365, KA 366, KA 367, KA 280	05.00 – 10.30 (5 Jam 30 Menit)
3	08-07-09	KA 528, KA 574A, KA 548, KA 567	07.30 – 15.00 (7 Jam 30 Menit)
4	09-07-09	KA 283, KA 344, KA 345, KA 364, KA 7041, KA 7042	14.30 – 21.00 (6 Jam 30 Menit)
5	10-07-09	KA 363, KA 266, KA 273, KA 276, KA 277, KA 282	05.30 – 11.00 (5 Jam 30 Menit)
6	11-07-09	Libur	
7	12-07-09	KA 591, KA 594, KA 617, KA 612	15.30 – 21.00 (5 Jam 30 Menit)
8	13-07-09	KA 525, KA 530,	05.30 – 10.00 (4 Jam 30 Menit)
9	14-07-09	KA 354, KA 355, KA 356, KA 357, KA 358, KA 359	08.00 – 15.00 (7 Jam)
10	15-07-09	KA 535, KA 534, KA 539, KA 560, KA 585	07.30 – 15.00 (7 Jam 30 Menit)
11	16-07-09	KA 585A, KA 588, KA 613, KA 614, KA 625A	15.00 – 21.00 (6 Jam)
12	17-07-09	KA 509, KA 510, KA 535	04.30 – 10.00 (5 Jam 30 Menit)
13	18-07-09	Libur	
14	19-07-09	KA 291, KA 338, KA 349, KA 348	15.00 – 21.00 (6 Jam)
15	20-07-09	KA 313, KA 312, KA 319, KA 270	05.00 – 11.00 (6 Jam)
16	21-07-09	Data tidak ada	Data tidak ada



17	22-07-09	KA 641, KA 642, KA 647, KA 648	08.30 – 14.30 (7 Jam)
18	23-07-09	KA 337, KA 336, KA 342	14.00 – 21.00 (7 Jam)
19	24-07-09	KA 315, KA 316, KA 321, KA 320	05.00 – 11.00 (6 Jam)
20	25-07-09	Libur	
21	26-07-09	KA 285, KA 306, KA 305, KA 378	15.00 – 21.00 (6 Jam)
22	27-07-09	KA 377, KA 262, KA 271, KA 274	05.00 – 10.30 (5 Jam 30 Menit)
23	28-07-09	KA 627A, KA 584, KA 609	15.00 – 21.00 (6 Jam)
24	29-07-09	KA 502, KA 521, KA 524	04.30 – 10.00 (5 Jam 30 Menit)
25	30-07-09	KA KLB VI, KA KLB VII, KA KLB VIII, KA KLB IX, KA KLB X	15.00 – 21.00 (6 Jam)
26	31-07-09	KA KLB I, KA KLB II, KA KLB III, KA KLB IV, KA KLB V, KA KLB VI, KA KLB VII	07.30 – 21.30 (5 Jam)
27	01-08-09	Libur	
28	02-08-09	KA 575, KA 574, KA 597, KA 602, KA 625	14.30 – 21.00 (6 Jam 30 Menit)
29	03-08-09	KA 504, KA 527, KA 528	04.30 – 10.00 (5 Jam 30 Menit)
30	04-08-09	KA 524, KA 550, KA 571	07.00 – 15.00 (8 Jam)
<b>TOTAL JAM KERJA</b>			<b>156 Jam</b>

Dengan data dinas Masinis tersebut di atas total jam kerja adalah 156 Jam dan tidak melebihi maksimum jam kerja selama 204 jam/bulan

c) Ringkasan Hasil Wawancara

- Masinis dinas KA 549 berangkat dari jalur VII dengan aspek sinyal hijau pada Sinyal JL.92.
- Pada saat berangkat, rangkaian KA 549 normal, tiba-tiba KA 549 berhenti mendadak di Km 52+6.
- Masinis melihat indikator angin di meja pelayanan masinis menunjuk angka nol.
- Masinis langsung mengamankan KA 549 dengan memasang stop blok di roda terdepan.
- Masinis berusaha menghubungi Bogor 3 dan PPKA melalui HT dan HP, tetapi tidak ada jawaban.
- Pada saat terus berusaha menghubungi, tiba-tiba Ybs. merasakan adanya benturan keras di keretanya.

2) KONDEKTUR KA 549

a) Data Kondektur

Umur	:	53 Tahun
Pendidikan Formal Terakhir	:	SMP
Mulai Bekerja	:	Tahun 1974
Pendidikan Fungsional Terakhir	:	L.2
Mulai Dinas Pada Jabatan	:	1985
Pangkat	:	II/b
Surat Tanda Kecakapan (Brevet)	:	-
Masa Berlaku Brevet	:	-

Surat Kesehatan	:	Ada
Tanggal Terakhir Check-Up	:	Tahun 2008
Hukuman jabatan yang pernah Dijalani	:	-

b) Ringkasan Hasil Wawancara

- Kondektur mulai dinas dari St. Bogor sebagai Kondektur KA 549, berangkat pada jam 10.19 WIB dari jalur VII, dengan aspek sinyal hijau.
- Kondektur menyatakan bahwa KA 549 berhenti mendadak di km 52+6 pada jam 10.23 WIB.
- Kondektur membenarkan bahwa masinis turun untuk memasang stop block.
- Kondektur menghubungi PPKA St. Bogor dengan menggunakan HT tetapi tidak ada jawaban.
- Kondektur merasakan adanya benturan dari belakang, kemudian Ybs. turun dan melihat ke belakang, ternyata keretanya di tumbur KRL 221 Pakuan.

c. PERSONIL LAINNYA

1) PPKA ST. BOGOR

a) Data PPKA

Umur	:	35 tahun
Pendidikan Formal Terakhir	:	SMA
Mulai Bekerja	:	01-06-1996
Pendidikan Fungsional Terakhir	:	L.3
Mulai Dinas Pada Jabatan	:	2007
Pangkat	:	II/d
Surat Tanda Kecakapan (Brevet)	:	B.50
Masa Berlaku Brevet	:	-
Surat Kesehatan	:	Ada
Tanggal Terakhir Check-Up	:	Tahun 2008
Hukuman jabatan yang pernah dijalani	:	-

b) Ringkasan hasil wawancara:

- PPKA St. Bogor pada saat itu dinas pagi mulai jam 08.00 WIB, dan bertugas mengatur operasi KA di St. Bogor. Perangkat pengamanan di emplasemen St. Bogor dalam kondisi baik.
- PPKA St. Bogor memberangkatkan KA 549 pada jam 10.19 WIB yang seharusnya pada jam 10.11, kemudian memberangkatkan KA 221 pada jam 10.22 WIB yang seharusnya pada jam 10.19 WIB.

- PPKA St. Bogor membenarkan bahwa ada percakapan antara PJJ.28 dan PJJ.29, yang menanyakan posisi KA 549. KA 549 telah dikabarkan sudah melewati PJJ.29, tetapi belum melewati PJJ. 28.
- PPKA St. Bogor berusaha menghubungi masinis KA 549 tetapi tidak ada jawaban.
- PPKA St. Bogor mendapat informasi dari penumpang KA 530 mengenai tumburan KA 221 dengan KA 549.
- PPKA St. Bogor membenarkan bahwa radio HT dapat menjangkau sampai PK di Manggarai tetapi sering doubling sehingga terdengar tidak jelas.

## 2) PPKA ST. CILEBUT

### a) Data PPKA

Umur	: 33 tahun
Pendidikan Formal Terakhir	: SMA
Mulai Bekerja	: 01-03-1997
Pendidikan Fungsional Terakhir	: L3
Mulai Dinas Pada Jabatan	: Tahun 2000
Pangkat	: II/d
Surat Tanda Kecakapan (Brevet)	: B50
Masa Berlaku Brevet	: -
Surat Kesehatan	: Ada
Tanggal Terakhir Check-Up	: Tahun 2008
Hukuman jabatan yang pernah Dijalani	: -

### b) Ringkasan hasil wawancara:

- PPKA St. Cilebut membenarkan bahwa pada saat itu bertugas sebagai PPKA dinas pagi di St. Cilebut.
- Pada jam 10.19, menerima informasi mengenai KA 549 berangkat dari St. Bogor melalui telepon blok.
- Pada jam 10.22, menerima informasi mengenai KA 221 berangkat dari St. Bogor melalui telepon blok.
- PPKA St. Cilebut menanyakan kepada Masinis KA 530 dan KA 214 melalui radio HT tentang KA dari arah St. Bogor (KA 549 dan KA 221) tetapi tidak ada jawaban.
- PPKA St. Cilebut menanyakan kembali kepada KA 532 dan 534 yang dalam perjalanan dari St. Cilebut menuju St. Bogor mengenai keberadaan KA 549 dan KA 221 tidak ada jawaban.
- PPKA St. Cilebut mendapat informasi dari PPKA Bogor mengenai KA 549 ditumbur KA 221 melalui telepon blok.

- PPKA St. Cilebut membenarkan bahwa radio HT dapat menjangkau sampai PK di Manggarai tetapi sering *doubling* sehingga terdengar tidak jelas.

### 3) PK SELATAN JABODETABEK

#### a) Data PK Selatan

Umur	:	55 tahun
Pendidikan Formal Terakhir	:	SMEA
Mulai Bekerja	:	01-08-1974
Pendidikan Fungsional Terakhir	:	L3
Mulai Dinas Pada Jabatan	:	2006
Pangkat	:	III/B
Surat Tanda Kecakapan (Brevet)	:	B50
Masa Berlaku Brevet	:	-
Surat Kesehatan	:	Ada
Tanggal Terakhir Check-Up	:	Tahun 2008
Hukuman jabatan yang pernah dijalani	:	-

#### b) Ringkasan hasil wawancara:

- PK Selatan pada saat itu bertugas sebagai PK lintas selatan (Jabotabek) pada jam 07.00 WIB dan dilaporkan bahwa alat komunikasi telepon UH (TOKA) dalam kondisi baik.
- Radio HT dapat menjangkau sampai PK Manggarai tetapi sering *doubling* sehingga terdengar tidak jelas.
- Layar monitor lintas Bekasi dalam kondisi baik, lintas Jakarta – Kampungbandan – Tanahabang – Manggarai dalam kondisi baik, lintas Jakarta – Depok dalam kondisi baik, tetapi lintas Depok – Bogor mengalami gangguan.
- Pada jam 10.38, menerima informasi bahwa di Bogor terjadi tumburan KA 221 dengan KA 549.

---

## II. ANALISIS

Analisis yang dilakukan tim investigasi terhadap PLH tumburan KA 221 KRL Pakuan dan KA 549 KRL Ekonomi di Km 52+7/8 petak jalan antara St. Bogor – St. Cilebut tanggal 4 Agustus 2009 akan difokuskan pada sisi operasional terutama pengaturan perjalanan KA menghadapi sinyal tidak aman di sistem persinyalan listrik dan blok otomatis daerah Jabotabek yang termasuk dalam wilayah operasional DAOP I Jakarta.

### II.1 PERJALANAN KA

#### *Lintas St. Bogor – St. Manggarai*

Perjalanan KA lintas St. Bogor – St. Manggarai menggunakan sistem hubungan blok otomatis yaitu suatu hubungan blok antar 2 (dua) stasiun yang bekerja secara otomatis melalui peralatan pendeteksian kereta api di jalan rel yang dilengkapi beberapa sinyal blok otomatis.

Petak jalan antara St. Bogor – St. Cilebut dibagi menjadi 6 petak blok dari Bogor diantaranya sinyal keluar J.92 dan J.12 berturut turut B.206, B.205, B. 204, B. 203, B.202, B. 201 dan sinyal masuk St. Cilebut J.24.

Kedudukan biasa sinyal keluar J.92 dan J.12 serta sinyal masuk J.24 beraspek merah sedangkan sinyal B.206 sampai dengan B.201 beraspek aman (hijau).

#### *Perjalanan KA 549*

Pada jam 10.19, KA 549 diberangkatkan dari jalur VII emplasemen St. Bogor dengan keterlambatan 8 menit. Sinyal keluar JL.92 St. Bogor menuju St. Cilebut menunjukkan aspek hijau dengan kecepatan 30 Km/jam. Selanjutnya KA melewati sinyal B.206 yang beraspek hijau yang mengindikasikan bahwa petak blok di depannya tidak ada kereta api (*track not occupied*).

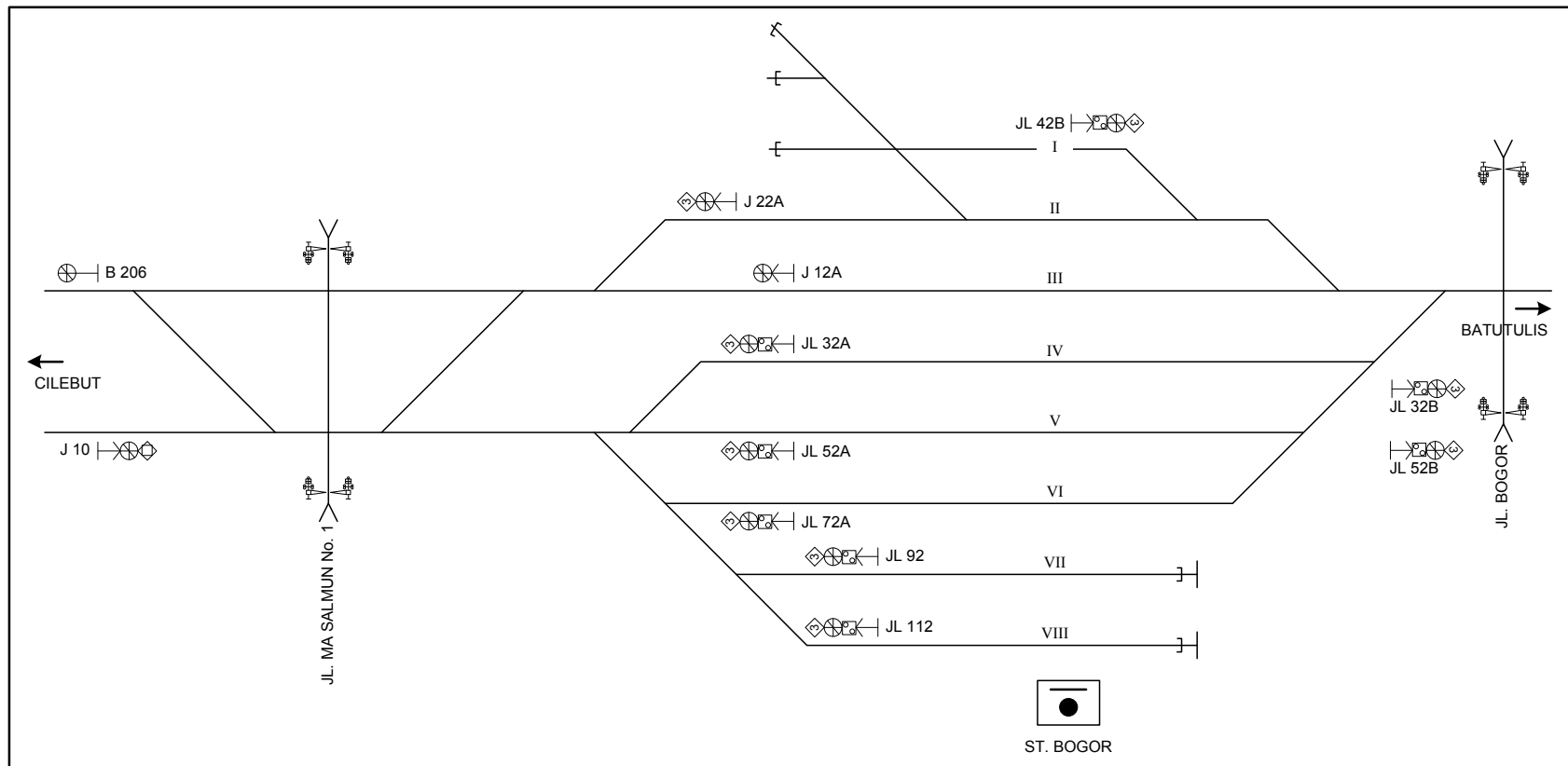
Setelah melewati sinyal B.206, Masinis KA 549 merasakan adanya pengereman hingga kemudian KA berhenti. Terjadinya pengereman mendadak dikarenakan ada rem darurat yang ditarik (*activated*) oleh orang yang tidak bertanggung jawab di KL3 2000208.

KA 549 berhenti diantara sinyal blok B.206 dan B.205 sehingga menyebabkan sinyal B.206 secara otomatis berubah menunjukkan aspek merah.

#### *Perjalanan KA 221*

Pada jam 10.22, KA 221 diberangkatkan dari jalur III emplasemen St. Bogor dengan sinyal keluar J.12A beraspek kuning yang mengindikasikan berjalan hati-hati. Masinis KA 221 bersiap-siap untuk memberhentikan KA di muka sinyal B.206 yang beraspek merah yang pada saat itu di depan sinyal B.206 terdapat KA 549.

Pada jam 10.26, KA 221 tidak berhenti di depan sinyal B.206 hingga melewati sinyal UB.205 dan menumbur bagian belakang KA 549.



Gambar 9. Emplasemen St. Bogor

## II.2 SISTEM PERJALANAN KERETA API APABILA MENGHADAPI INDIKASI TIDAK AMAN

Pengaturan perjalanan KA dengan sistem persinyalan listrik dan blok otomatis apabila KA menghadapi sinyal dengan indikasi tidak aman, dijelaskan dalam 3 peraturan di tingkat Direksi dan Kepala Daop I<sup>5</sup>.

Ketiga peraturan tersebut disusun dengan materi yang berbeda-beda dan dalam tahun yang juga berbeda-beda tanpa mencabut peraturan sebelumnya.

### II.2.1 Kep Direksi Perum KA No. Kep.U/KA.401/1/23/KA-93

Sesuai dengan Keputusan Direksi Perum Kereta Api No. KEP.U/KA.401/1/23/KA-93 tanggal 27 Februari 1993 tentang Peraturan Perjalanan Kereta Api Dengan Sistem Persinyalan Listrik Dan Blok Otomatik Di Daerah Jabotabek Bab II, Pasal 5:

1. *Bila kereta api menghadapi indikasi tidak aman, kereta api harus berhenti di mukanya.*

*Kereta api tidak boleh berjalan sebelum sinyal menunjukkan indikasi aman, diperlihatkan perintah berjalan dengan sinyal darurat atau dituntun dengan sinyal langsir.*

2. *Dengan memperhatikan ketentuan dalam pasal 4, setelah kereta api berhenti di muka sinyal blok otomatis yang memperlihatkan indikasi tidak aman, Masinis harus berusaha menghubungi Pemimpin perjalanan kereta api dan setelah 1 menit berhenti kereta api diijinkan melewati sinyal tersebut dengan kecepatan paling tinggi 15 km/jam. Perjalanan kereta api ini disebut operasi non-blok.*

3. *Jika sewaktu melakukan operasi non-blok Masinis kereta api tersebut melihat kereta api muka, ia harus menghentikan kereta apinya paling dekat 50 m dari kereta api muka tersebut.*

*Kemudian setelah kereta api muka sudah berjalan selama 1 menit, maka kereta api yang berjalan non blok tadi diijinkan berjalan kembali dengan kecepatan paling tinggi 15 km/jam.*

4. *Ketentuan operasi non-blok dimaksud di atas tidak berlaku terhadap:*
  - a. *Sinyal keluar dan sinyal masuk*
  - b. *Pada waktu sistem hubungan blok diganti.*

### II.2.2 Teleks KADAOP I No. DO.33 tanggal 3 Juni 1994

Peraturan tersebut di atas diperbaharui sesuai dengan Teleks dari KADAOP I Jakarta No. DO.33 tanggal 3 Juni 1994:

*Apabila kereta api menghadapi indikasi sinyal blok beraspek merah KA harus berhenti 1 menit, setelah mendapat ijin dari PPKA/ PK melalui HT maka boleh melalui sinyal aspek merah tersebut dengan kecepatan maksimum 5 km/jam.*

<sup>5</sup> Saat ini disebutkan sebagai EVP Daop I

### II.2.3 Maklumat Direksi No 20/LL201/KA-2002

Pada tahun 2002, diadakan pembaharuan peraturan tentang pengoperasian KA menghadapi sinyal blok dengan Maklumat Direksi PT. Kereta Api (Persero) Nomor 20/LL201/KA-2002 tanggal 20 September 2002 perihal Operasi KA menghadapi Sinyal Blok yang tertulis sebagai berikut:

1. *Umum*

*Untuk meningkatkan keamanan perjalanan kereta api pada saat sinyal blok tetap menunjukkan aspek merah atau padam, menyimpang dari R 19 pasal 26 ayat 12 huruf b, pada pkt pasal 13 ayat 2 dan pada Jabotabek pasal 5 ayat 2 dan 3 perjalanan diatur sebagai berikut:*

- a. Aturan ini berlaku pada sinyal blok*
- b. Yang termasuk sinyal blok dalam maklumat ini adalah sinyal blok pada sinyal mekanik, sinyal blok otomatis (sinyal blok antara 2 aspek di luar Jabotabek dan 3 aspek di Jabotabek)*
- c. Masinis harus berhenti di depan sinyal blok yang menunjukkan indikasi tidak aman atau (semboyan 7, aspek merah atau padam)*
- d. Apabila dalam waktu 2 (dua) menit belum mendapatkan indikasi aman, maka masinis harus berusaha menghubungi Ppkt/d atau PPKA stasiun di depannya (bila sedang dilaksanakan pelayanan setempat) melalui telepon Sinyal atau Radio Lok.*

2. *Penertiban bentuk 89 (MS) atau bentuk Darurat 1 (D1)*

- a. Ppkt/d/a boleh memberikan ijin melalui penertiban bentuk D1 (MS) kepada masinis yang bersangkutan, apabila petak blok yang dilindungi sinyal blok tersebut yakin dalam keadaan aman*
- b. Apabila masinis tidak berhasil menghubungi Ppkt/d/a yang dimaksud, maka diberlakukan Operasi Tanpa Blok (OTB), yaitu masinis boleh memberangkatkan kereta apinya dan berjalan hati-hati dengan kecepatan maksimum 5 km/jam*
- c. Pada saat melakukan OTB, bila Masinis melihat didepannya ada kereta api, maka ia harus menghentikan kereta apinya paling dekat 100 m dari kereta api tersebut dan boleh memberangkatkan kembali setelah 5 menit kereta api muka jalan dengan tetap berlaku OTB*
- d. Masinis dalam melaksanakan OTB harus mencatat dalam laporan harian masinis (LHM)*
- e. Kondektur harus mencatat kejadian ini (OTB) dalam laporan kereta api (Lapka)*
- f. Ppkt/d/a dan Ppkp masing-masing harus mencatat dalam buku warta kereta api, buku gangguan sinyal dan buku serah terima dinasan*

Peraturan OTB yang tidak tersosialisasi dengan baik akan menimbulkan interpretasi sendiri-sendiri terhadap pemahaman peraturan yang berlaku. Adanya beberapa peraturan yang berbeda satu sama lain juga akan membingungkan pelaksana lapangan (masinis, PPKA dan Kondektur) bahkan terjadi pelaksana belum pernah membaca atau tidak tahu karena kurangnya sosialisasi.



Aturan yang dikeluarkan tidak menunjuk atau mencabut aturan terdahulu sehingga membingungkan pelaksana untuk mengetahui aturan mana yang berlaku. Sebagai contoh: berhenti pada sinyal aspek merah harus menunggu 2 menit atau 1 menit dengan kecepatan 15 Km/jam atau 5 Km/jam.

Selain itu perlu juga dicatat bahwa tidak adanya sistem pencatatan dan perekaman kasus pelanggaran sinyal, meskipun tidak menyebabkan terjadinya tumburan, menyebabkan tidak adanya evaluasi terhadap perilaku dan penentuan faktor-faktor yang mempengaruhi tindakan masinis dalam melakukan pelanggaran sinyal.

Keputusan untuk memberhentikan KA melewati sinyal yang beraspek tidak aman dianggap sebagai kebiasaan karena tidak adanya evaluasi terhadap tindakan masinis ini. Tidak adanya assessment terhadap kompetensi masinis dalam melaksanakan pekerjaan sehari-hari merupakan latent failure yang seharusnya segera dibenahi oleh pengawas masinis dan oleh pengambil keputusan di bidang manajemen sumber daya manusia PT. KAI<sup>6</sup>.

Selain itu, perjalanan melalui sinyal blok permisif seperti yang ada di wilayah Jabotabek, menerapkan tanggung jawab sepenuhnya pada masinis. Hal ini dapat menimbulkan permasalahan apabila masinis belum siap mental menghadapi sistem ini sehingga mengandung resiko tinggi dan dipengaruhi beberapa faktor, antara lain kesalahan manusiawi seperti kelalaian dan diperparah dengan tidak adanya petugas lain dan berwenang dalam urusan perjalanan kereta api (kondektur pemimpin).

Untuk itu, di bawah ini akan dibahas perilaku masinis KRL terutama di Jabotabek terhadap tindakan yang dilakukan saat menghadapi sinyal dengan indikasi tidak aman dan dalam kaitannya dengan penerapan OTB.

### II.3 PERILAKU MASINIS KRL

Sebagai manusia memang manusiawi untuk melakukan kesalahan oleh karena itu perlu suatu proteksi keselamatan (safety defence) yang mencegah manusia melakukan suatu kesalahan. Proteksi ini dapat berupa:

- a. perangkat atau equipment;
- b. prosedur-prosedur; dan/atau
- c. pengawasan.

Pada pengoperasian KA di sistem persinyalan blok otomatis, yang khususnya berlaku di daerah Jabotabek, diberlakukan prosedur OTB apabila menghadapi sinyal tidak aman. Hal ini dimaksudkan supaya pengoperasian KA dapat tetap berlangsung disaat banyak terjadinya gangguan sinyal.

Ide pembuatan OTB adalah dari Reglemen 19 jilid I pasal 26 yang berbunyi sebagai berikut:

*"Apabila sinyal blok di jalan bebas berkedudukan tidak aman dan ternyata bahwa penjaga blok tidak ada di tempatnya atau tidak dapat melakukan pekerjaannya, maka kondektur pemimpin harus bertempat di lokomotif untuk*

<sup>6</sup> Laporan Akhir Investigasi Kecelakaan Kereta Api Tumburan KA 521 KRL Ekonomi dan KA 265 KRL Depok Ekspres di Km 11+200 Petak Jalan Antara St. Tebet – St. Manggarai tanggal 5 Juni 2009

---

*mengantar KA berjalan melalui sinyal blok yang tidak aman itu dengan puncak kecepatan 30 Km/jam sampai sinyal blok depannya atau sampai stasiun pertama di muka dan berhenti untuk melaporkan keadaan itu.”*

Dengan adanya perkembangan sistem persinyalan menjadi sistem sinyal blok otomatis ini maka peraturan R.19 diinterpretasikan menjadi peraturan OTB yang terakhir tertuang dalam Maklumat Direksi PT. Kereta Api Nomor. 20/ LL201/ KA-2002.

Dengan adanya OTB, pengoperasian KA melanggar sinyal adalah diperbolehkan dengan peraturan maklumat ini. Namun prosedur dalam melewati sinyal beraspek merah tersebut, harus memenuhi tahapan-tahapan awal diantaranya:

- a. Melaporkan pada PPKA untuk mendapatkan MS sebagai bukti akan melewati sinyal tidak aman;
- b. Apabila tidak berhasil maka diberlakukan OTB yaitu masinis boleh memberangkan KA dengan kecepatan maksimum 5 Km/ jam.
- c. Apabila masinis melihat ada KA di depannya maka KA harus diberhentikan paling dekat 100 m dari KA di depannya tersebut.
- d. KA boleh diberangkatkan setelah KA di depannya tersebut berjalan 5 menit.

Supaya Prosedur OTB ini dapat berlangsung dipersyaratkan adanya suatu sistem komunikasi yang handal (reliable) antara masinis dengan PPKA serta juga mengharuskan adanya kepatuhan semua petugas di lapangan terhadap peraturan. Kepatuhan ini dapat tercapai apabila semua petugas yang terlibat di lapangan memahami secara mendalam apa yang diatur dalam prosedur OTB ini.

Prosedur OTB yang tidak tersosialisasi dengan baik akan menimbulkan interpretasi sendiri-sendiri terhadap pemahaman peraturan yang berlaku. Adanya beberapa peraturan yang berbeda satu sama lain juga akan membingungkan pelaksana lapangan (masinis, PPKA dan Kondektur) bahkan terjadi pelaksana belum pernah membaca atau tidak tahu karena kurangnya sosialisasi.

Pada kenyataannya, interpretasi masinis di lapangan terhadap prosedur OTB lebih sering diartikan sebagai pemberian izin untuk melewati sinyal beraspek tidak aman. Sebagian besar masinis juga tidak melaksanakan tahapan-tahapan awal dari prosedur OTB sebelum mereka melewati sinyal tidak aman. Hal ini sudah dianggap biasa karena sering adanya kerusakan sinyal di wilayah Jabotabek.

Selain itu perlu juga diperhatikan bahwa tidak adanya sistem pencatatan dan perekaman kasus pelanggaran sinyal yang meskipun tidak menyebabkan terjadinya tumburan, dapat membuat tidak adanya evaluasi terhadap perilaku dan penentuan faktor-faktor yang mempengaruhi tindakan masinis melakukan pelanggaran sinyal.

Peralatan yang tidak berfungsi dengan baik, prosedur yang dijalankan tidak benar dan kurangnya pengawasan membuat penentu terjadi atau tidaknya kecelakaan hanya ada pada masinis. Apabila masinis melakukan kesalahan akibatnya akan fatal dan menimbulkan kecelakaan karena kegagalan keseluruhan sistem proteksi keselamatan.

## II.4 PERALATAN KOMUNIKASI

Hingga saat ini alat komunikasi yang dipakai masinis untuk menghubungi PPKA menggunakan HT dengan sistem terbuka. Namun karena sifatnya yang terbuka, dapat diakses oleh siapapun sehingga menyulitkan PK, PPKA dan masinis untuk mendeteksi asal informasi. Disamping itu alat tersebut dipengaruhi kondisi cuaca dan dekat jauhnya repeater. Penggunaan Handy Talky yang dipergunakan di kabin masinis juga bergantung pada kondisi battery sebagai power utama HT.

## II.5 MARKA MASINIS BERTERIAK

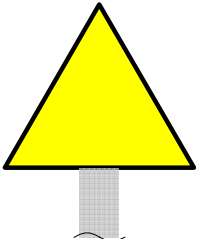
Sesuai dengan Peraturan Perjalanan Kereta Api Dengan Sistem Persinyalan Listrik Dan Blok Otomatik Di Daerah Jabotabek yang diterbitkan pada bulan Februari 1993 Pasal 42 tentang Marka Masinis Berteriak, dijelaskan bahwa:

*Marka masinis berteriak adalah tanda bagi Masinis untuk berteriak sesuai indikasi yang diperlihatkan sinyal di depannya, ketika ia melihat marka tersebut.*

*Masinis harus berteriak dengan keras-keras kepada diri sendiri dan Pembantu Masinis harus mengulanginya sebagai berikut:*

- “BERHENTI” : jika sinyal menunjukkan aspek merah
- “AWAS!” : jika sinyal menunjukkan aspek kuning
- “AMAN!” : jika sinyal menunjukkan aspek hijau

**Tabel 7.** Wujud dan Indikasi Marka Masinis Berteriak

WUJUD	INDIKASI	KETERANGAN
	Marka Masinis Berteriak	Menunjukkan saat Masinis harus berteriak sesuai dengan aspek yang ditunjukkan suatu sinyal: “AMAN” atau “AWAS” atau “BERHENTI”

Berdasarkan peraturan di atas terdapat 3 hal penting untuk diberlakukannya aturan penggunaan Marka Masinis Berteriak, yakni:

1. Masinis berteriak sesuai indikasi yang diperlihatkan sinyal di depannya;
2. Masinis berteriak ketika melihat Marka Masinis Berteriak tersebut;
3. Masinis harus berteriak dengan keras-keras kepada diri sendiri dan Pembantu Masinis harus mengulanginya.

Pada penelusuran yang dilakukan oleh tim investigasi KNKT, Marka Masinis Berteriak tidak pernah terpasang di wilayah Jabotabek sejak diberlakukannya peraturan tersebut di atas. Meskipun demikian, dalam pelatihan bagi masinis baru di wilayah Jabotabek, selalu diajarkan tentang keharusan masinis berteriak di saat melihat indikasi sinyal terutama sinyal blok namun tidak dijelaskan tentang Marka

Masinis Berteriak. Tidak dipasangnya Marka Masinis Berteriak di wilayah Jabotabek terutama dikarenakan jarak antara sinyal blok yang tidak terlalu jauh (kurang dari 1km) sehingga dianggap dapat mengganggu pandangan dan konsentrasi masinis dalam memperhatikan aspek sinyal di mukanya.

Selain itu aturan agar masinis harus berteriak dengan keras-keras kepada diri sendiri dan Pembantu Masinis (atau asisten masinis) harus mengulangnya dianggap tidak relevan diterapkan karena adanya pemberlakuan Masinis Tunggal bagi pengoperasian KRL di wilayah Jabotabek.

Dengan demikian tidak ada kesesuaian antara peraturan yang harus diterapkan, pelatihan bagi awak serta pengawasan perilaku profesional awak KA.

### III. KESIMPULAN

Berdasarkan data faktual dan analisa yang dilakukan dalam proses investigasi kecelakaan KA (PLH) tumburan KA 221 KRL Pakuan dan KA 549 KRL Ekonomi di Km 52+7/8 petak jalan antara St. Bogor – St. Cilebut tanggal 4 Agustus 2009, Komite Nasional Keselamatan Transportasi menyimpulkan bahwa:

#### III.1 PENYEBAB KEJADIAN

Penyebab utama terjadinya kecelakaan KA 221 menumbur bagian belakang KA 549 karena kurang dipahaminya prosedur pelaksanaan Sistem Perjalanan Kereta Api Apabila Menghadapi Indikasi Tidak Aman yang diatur dalam Operasi Tanpa Blok (OTB).

#### III.2 FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI

1. KA 221 tidak berhenti di depan sinyal B.206 yang menunjukkan aspek merah.
2. Tidak reliablenya sistem komunikasi antara KA 549 dengan PPKA Bogor dan sebaliknya.
3. Sistem komunikasi dengan handy talky (HT) yang digunakan di wilayah Jabotabek memiliki kelemahan Open Frekuensi dan mudah dipengaruhi oleh kondisi cuaca.
4. Prosedur operasi perjalanan kereta api terdapat berbagai peraturan yaitu Keputusan Direksi, Maklumat, Teleks Kadaop I Jakarta yang saling tumpang tindih.
5. Prosedur operasi perjalanan kereta api kurang dipahami oleh pelaksana di lapangan.
6. Tidak adanya assessment terhadap kompetensi masinis dalam melaksanakan pekerjaan sehari-hari.

---

## IV. REKOMENDASI

Berdasarkan kesimpulan investigasi kecelakaan KA (PLH) tumburan KA 221 KRL Pakuan dan KA 549 KRL Ekonomi di Km 52+7/8 petak jalan antara St. Bogor – St. Cilebut tanggal 4 Agustus 2009, Komite Nasional Keselamatan Transportasi menyusun rekomendasi keselamatan untuk mencegah terjadinya kecelakaan serupa di kemudian hari kepada:

### IV.1 DIREKTORAT JENDERAL PERKERETAAPIAN

Menerapkan pemasangan peralatan pencegah tumburan, misalnya *Automatic Train Protection*.

### IV.2 PT. KERETA API INDONESIA (Persero)

1. Meningkatkan disiplin awak KA terutama masinis dan KP dalam menghadapi sinyal blok otomatis yang berindikasi tidak aman (aspek merah).
2. Mengkaji ulang penggunaan alat komunikasi HT dalam pengoperasian KA, terutama mengenai kelaikan dan kehandalannya.
3. Mensosialisasikan prosedur Operasi Tanpa Blok sesuai dengan Maklumat Direksi No 20/LL201/KA-2002 tanggal 20 September 2002 perihal Operasi KA menghadapi Sinyal Blok.
4. Membuat standar pengawasan terhadap masinis dengan mencantumkan elemen-elemen yang harus diawasi dan pihak yang diberikan otorisasi.
5. Melakukan assessment terhadap kompetensi masinis dalam melaksanakan tugas sehari-hari oleh pengawas masinis dan oleh pengambil keputusan di bidang manajemen sumber daya manusia PT. KAI.
6. Mengadakan pelatihan kembali secara berkesinambungan (*refreshment training*) untuk menjamin terpenuhinya standar kompetensi masinis.
7. Menerapkan sistem pembinaan personil yang laik dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
8. Mengkaji kembali Peraturan Perjalanan Kereta Api dengan Sistem Persinyalan Listrik dan Blok Otomatik di Daerah Jabotabek terutama tentang Marka Masinis Berteriak.

## V. SAFETY ACTIONS

### V.1 OLEH DIREKTORAT JENDERAL PERKERETAAPIAN

Pada tanggal 23 Juni 2011, Direktur Jenderal Perkeretaapian mengirimkan surat Nomor UM.007/A.156/DJKA/06/11 sebagai tanggapan Laporan Hasil Investigasi Kecelakaan KA Tumburan KA 221 dan KA 549 tanggal 4 Agustus 2009.

Tanggapan sebagaimana dimaksud berisi Safety Action dengan tujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan serupa di kemudian hari sebagai berikut:

- a. Ditjen Perkeretaapian sedang mengkaji mengenai penggunaan peralatan pencegahan tabrakan berupa Automatic Train Protection (ATP) yang spesifikasi teknisnya disesuaikan dengan kondisi geografis dan lingkungan di Indonesia serta menyusun regulasi yang mengatur mengenai Standar Spesifikasi Teknis Automatic Train Protection (ATP).
- b. Berkaitan dengan rekomendasi yang ditujukan kepada PT. Kereta Api Indonesia (Persero) dapat kami tambahkan bahwa Ditjen Perkeretaapian telah mengeluarkan regulasi berupa Peraturan Menteri Perhubungan yang mengatur mengenai standar dan spesifikasi teknis baik sarana dan prasarana perkeretaapian, termasuk persyaratan kualifikasi SDM perkeretaapian yang meliputi Tenaga Penguji, Inspektur, dan Auditor serta persyaratan kualifikasi Awak Sarana Perkeretaapian yang meliputi Masinis dan Asisten Masinis dan persyaratan kualifikasi Petugas Pengoperasian Prasarana Perkeretaapian.

### V.2 OLEH PT. KERETA API INDONESIA (Persero)

KNKT tidak menerima informasi berkaitan dengan *safety actions* yang telah dilakukan oleh PT. Kereta Api Indonesia (Persero) sebagai akibat kejadian kecelakaan ini.