

LAPORAN AKHIR
KNKT – 08 – 10 – 08 – 02

**KOMITE
NASIONAL
KESELAMATAN
TRANSPORTASI**

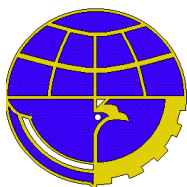
**LAPORAN HASIL INVESTIGASI
KECELAKAAN KERETA API**

**TUMBURAN KA 1001 ANTABOGA DENGAN
KA 421 KRL EKONOMI**

**KM 1+700 PETAK JALAN ANTARA
ST. KEMAYORAN – ST. KAMPUNGBANDAN
DKI JAKARTA**

DAOP I JAKARTA

30 OKTOBER 2008



**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI
KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
REPUBLIK INDONESIA
2012**

*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 2012.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR ISTILAH.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
SINOPSIS.....	vi
INFORMASI FAKTUAL.....	1
I.1 DATA KECELAKAAN KERETA API.....	1
I.2 KRONOLOGIS.....	1
I.3 AKIBAT KECELAKAAN KERETA API.....	2
I.3.1 Prasarana.....	2
I.3.2 Sarana.....	2
I.3.3 Operasional.....	3
I.3.4 Korban.....	3
I.4 EVAKUASI.....	3
I.4.1 Penanganan Korban.....	3
I.4.2 Penanganan Sarana.....	3
I.5 DATA INVESTIGASI.....	3
I.5.1 Prasarana.....	3
I.5.2 Sarana.....	4
I.5.3 Operasi.....	5
I.5.4 Sumber Daya Manusia.....	5
II. ANALISIS.....	10
II.1 OPERASIONAL.....	10
II.1.1 Perjalanan KA 421 KRL.....	10
II.1.2 Perjalanan KA 1001.....	10
II.2 SUMBER DAYA MANUSIA.....	11
III. KESIMPULAN.....	14
III.1 PENYEBAB.....	14
III.2 FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI.....	14
IV. REKOMENDASI.....	15
IV.1 DIREKTORAT JENDERAL PERKERETAAPIAN.....	15
IV.2 PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO).....	15
V. SAFETY ACTIONS.....	16
V.1 OLEH DIREKTORAT JENDERAL PERKERETAAPIAN.....	16
V.3 OLEH PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO).....	16

DAFTAR ISTILAH

- GAPEKA : Grafik perjalanan kereta api.
- Griya karya : Tempat menginap dan istirahat awak Kereta Api.
- 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.
- Lintas : Bagian jalan kereta api yang terdiri dari beberapa rangkaian petak jalan.
- KRL : Kereta Rel Listrik, adalah kereta yang mempunyai penggerak sendiri yang menggunakan sumber tenaga listrik
- Ls : Kereta api berjalan langsung, tidak berhenti di stasiun.
- PA : Pemeriksaan Akhir, pemeriksaan menyeluruh terhadap lokomotif/ kereta penumpang biasanya dilakukan di bengkel khusus lokomotif/ kereta penumpang yang biasa disebut Balai Yasa.
- PA YAD : Pemeriksaan Akhir Yang Akan Datang, pemeriksaan akhir selanjutnya dari lokomotif/ kereta penumpang.
- Petak jalan/*banvaak* : Bagian jalan kereta api yang letaknya diantara dua stasiun yang berdekatan
- PLH : Peristiwa luar biasa hebat, dipandang sebagai kecelakaan hebat, bilamana peristiwa itu berakibat orang tewas atau luka parah atau dipandang sebagai kekusutan yang hebat dimana terdapat :
- kerusakan jalan kereta api sehingga tidak dapat dilalui selama paling sedikit 24 jam atau kerusakan material yang sangat;
 - kereta api sebagian atau seluruhnya keluar rel atau tabrakan;
 - kereta, gerobak atau benda lain rusak hebat karena ditabrak kereta api atau bagian langsir;
 - Semua bahaya karena kelalaian pegawai dalam melakukan urusan perjalanan kereta api atau langsir;
 - Dugaan atau percobaan sabot.
- Semboyan : Pesan yang bermakna bagi petugas yang berkaitan dengan perjalanan kereta api sebagai:
- Perintah atau larangan yang diperagakan melalui orang atau alat berupa wujud, warna, atau bunyi, meliputi:
 - isyarat;
 - sinyal; dan
 - tanda.
 - Pemberitahuan tentang kondisi jalur, pembeda, batas, dan petunjuk tertentu yang ditunjukkan melalui marka.

- Semboyan 21 : Tanda akhiran kereta api.
St. : Stasiun, adalah tempat kereta api berhenti dan berangkat, bersilang, menyusul atau disusul yang dikuasai oleh seorang kepala yang bertanggung jawab penuh atas urusan perjalanan kereta api.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lintas Bekasi – Jakartakota.....	2
Gambar 2. Sketsa Tumburan KA 1001 Antaboga dengan KA 421 KRL Ekonomi di Km 1+700 petak jalan St. Kemayoran - St. Kampungbandan, DKI Jakarta	2
Gambar 3. Persinyalan petak jalan antara St. Kemayoran – St. Kampungbandan	5

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rangkaian KA 421 KRL Ekonomi	4
Tabel 2. Rangkaian KA 1001 Antaboga.....	4
Tabel 3. Data Jam Dinasan Masinis KA 1001	6
Tabel 4. Data Jam Dinasan Asisten Masinis KA 1001	8
Tabel 5. Jadwal Perjalanan KA 421 KRL	10
Tabel 6. Jadwal Perjalanan KA 1001	10

SINOPSIS

Pada hari Kamis tanggal 30 Oktober 2008 pukul 10.25 WIB, terjadi Peristiwa Luar Biasa hebat (PLH) Tumburan KA 1001 Antaboga dengan KA 421 KRL Ekonomi di Km 1+700 Petak Jalan antara St. Kemayoran – St. Kampungbandan.

KA 1001 dengan nama KA Antaboga adalah KA barang dengan rute dari St. Surabaya Pasarturi menuju St. Jakartagudang yang terdiri dari lokomotif CC 20179 menarik 21 (dua puluh satu) gerbong PPCW dengan total berat rangkaian 255 ton.

KA 421 adalah Kereta Rel Listrik kelas ekonomi jurusan St. Bekasi – St. Jakartakota berhenti di setiap stasiun dan perhentian yang terdiri dari KL3 6181, 6242, 6175, 6176, 6245, dan 6188 dengan total berat rangkaian 225,72 ton.

Pada tanggal 30 Oktober 2008 pukul 09.10 WIB, sesuai dengan jadwal perjalanan, KA 421 berangkat dari St. Bekasi. Perjalanan KA 421 dari St. Rajawali menuju St. Kampungbandan kurang lancar/ tersendat. KA 421 berangkat lagi dari St. Rajawali dengan sinyal B.202 menunjukkan aspek kuning indikasi hati-hati, karena sinyal berikutnya yaitu sinyal B.201 masih memperlihatkan aspek merah indikasi tidak aman. Sebelum berhenti di sinyal B.201 yang beraspek merah, sinyal tersebut berubah menjadi aspek kuning sehingga KA 421 tidak jadi berhenti di muka sinyal B.201 dan melewatinya dengan berjalan hati-hati untuk persiapan berhenti di sinyal masuk J.24 sinyal masuk St. Kampungbandan dari arah St. Kemayoran yang beraspek merah.

Pada tanggal 30 Oktober 2008 pukul 05.15 WIB, KA 1001 berangkat dari St. Cirebon Prujakan seharusnya pukul 14.47 WIB tanggal 29 Oktober 2008 terlambat 14 jam 28 menit. KA 1001 berjalan langsung di St. Jatinegara, St. Pasarsenen dan St. Kemayoran. KA 1001 berjalan sesuai batas kecepatan yang diijinkan dari St. Kemayoran menuju St. Kampungbandan dengan sinyal B.203 beraspek hijau indikasi aman.

KA 1001 saat melewati sinyal B.202 yang beraspek kuning yang mengindikasikan hati-hati, seharusnya berjalan dengan kecepatan paling tinggi 45 km/jam, karena kemungkinan sinyal berikutnya masih memperlihatkan indikasi tidak aman dan berhenti di sinyal B.201 yang beraspek merah indikasi tidak aman. Namun KA 1001 tidak berhenti dan tetap berjalan melewati sinyal B.201 yang beraspek merah, sehingga menumbur KA 421 KRL yang baru mulai berjalan setelah berhenti di muka sinyal J.24 sinyal masuk St. Kampungbandan dari arah St. Kemayoran yang sebelumnya beraspek merah pada pukul 10.25 WIB.

Akibat tumburan, terjadi rintang jalan selama \pm 3 jam pada jalur hilir antara St. Kemayoran – St. Kampungbandan. Kereta api dari arah St. Kemayoran - St. Kampungbandan dan sebaliknya menggunakan jalur hulu secara bergantian. Korban manusia dari penumpang KA 421 KRL berjumlah 4 orang luka ringan. Kerusakan sarana yaitu lokomotif CC 20179 rusak ringan dan kabin KL3 6188 ringsek.

Berdasarkan hasil investigasi yang dilakukan KNKT, disimpulkan bahwa penyebab Tumburan KA 1001 Antaboga dengan KA 421 KRL Ekonomi adalah karena masinis KA 1001 terlambat melakukan pengereman sehingga melanggar aspek merah sinyal B.201.

Selain itu KNKT juga menyimpulkan adanya faktor-faktor yang berkontribusi pada tumburan yaitu:

1. Kurangnya waktu istirahat masinis menyebabkan kelelahan dan mengurangi konsentrasi masinis. Waktu istirahat masinis KA 1001 terlalu singkat yaitu kurang dari 5 jam;
2. Tidak adanya masinis yang mendinasi KA 1001 dan tidak adanya masinis cadangan yang tersedia di Cirebon, sehingga masinis yang baru saja mendinasi KA Senja Utama Yogya terpaksa bertugas kembali;
3. Posisi lokomotif menggunakan ujung panjang berpengaruh terhadap terbatasnya jarak pandang dan asap lokomotif berpengaruh terhadap kondisi stamina masinis;
4. Sistem perangkat sinyal di wilayah Jabotabek berbeda dengan persinyalan pada umumnya, karena adanya sinyal blok otomatis yang berjarak relatif pendek;
5. Tidak adanya sistem peralatan untuk mencegah kecelakaan KA yang disebabkan pelanggaran sinyal yang beraspek merah.

Dari kesimpulan investigasi Tumburan KA 1001 Antaboga dengan KA 421 KRL Ekonomi, KNKT menyusun rekomendasi keselamatan agar kecelakaan serupa tidak terjadi lagi dikemudian hari kepada:

1. Direktorat Jenderal Perkeretaapian

Mengkaji penggunaan dan peraturan tentang penerapan *Automatic Train Control*, *Automatic Train Protection* atau *Anti Collision Device* untuk meningkatkan keselamatan perjalanan kereta api.

2. PT. Kereta Api Indonesia (Persero)

- a. Menetapkan standar waktu istirahat minimum masinis;
- b. Menghitung ulang kebutuhan jumlah cadangan masinis di Cirebon sesuai dengan realisasi grafik perjalanan kereta api (Gapeka);
- c. Mengatur jam dinas masinis dan asisten masinis dengan mempertimbangkan waktu istirahat yang memadai dengan cara melakukan penelitian tentang kaitan penurunan performa kerja masinis pada jam-jam malam terutama yang normalnya saat manusia tidur;
- d. Membuat dan menerapkan *Cabin Resources Management* (CRM), sehingga antara masinis dan asisten masinis memahami tugasnya masing-masing;
- e. Membuat pelatihan untuk awak KA dalam menghadapi situasi darurat;
- f. Meninjau ulang kecepatan KA barang yang masuk ke wilayah DAOP I yang menggunakan sistem sinyal blok otomatis terkait dengan jarak pengereman;
- g. Rangkaian kereta api diusahakan menggunakan lokomotif ujung pendek.

INFORMASI FAKTUAL

I.1 DATA KECELAKAAN KERETA API

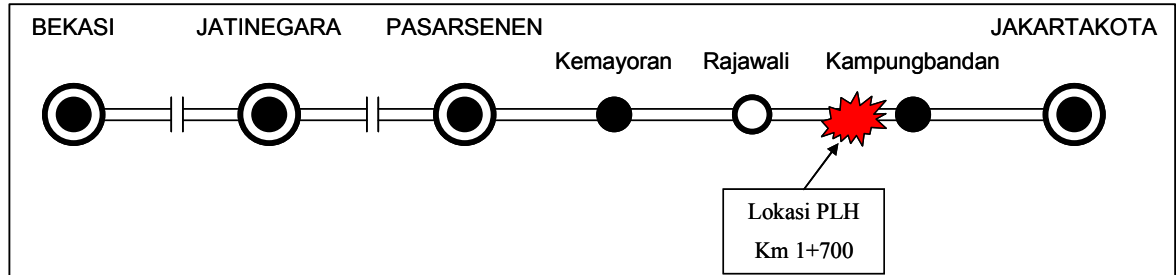
Nomor dan Nama KA	: KA 421 KRL Ekonomi	KA 1001 Antaboga
Su sunan Rangkaian	: 1. KL3 6181 (Kabin yg dilayani masinis)	Lokomotif CC 20179
	2. KL3 6242	1. PPCW 451007
	3. KL3 6175	2. PPCW 451011
	4. KL3 6176	3. PPCW 451006
	5. KL3 6245	4. PPCW 451014
	6. KL3 6188 (Semboyan 21)	5. PPCW 451015
		6. PPCW 451046
		7. PPCW 500
		8. PPCW 371
		9. PPCW 543
		10. PPCW 336
		11. PPCW 094
		12. PPCW 528
		13. PPCW 032
		14. PPCW 022
		15. PPCW 517
		16. PPCW 363
		17. PPCW 502
		18. PPCW 442
		19. PPCW 516
		20. PPCW 431 (Semboyan 21)
Jenis Kecelakaan	: Tumburan	
Lokasi	: Km 1+700 Petak Jalan antara St. Kemayoran – St. Kampungbandan	
Lintas	: Jakarta – Bekasi	
Propinsi	: DKI Jakarta	
Wilayah	: DAOP I Jakarta	
Hari / Tanggal Kecelakaan	: Kamis, 30 Oktober 2008	
Waktu	: 10.25 WIB	

I.2 KRONOLOGIS

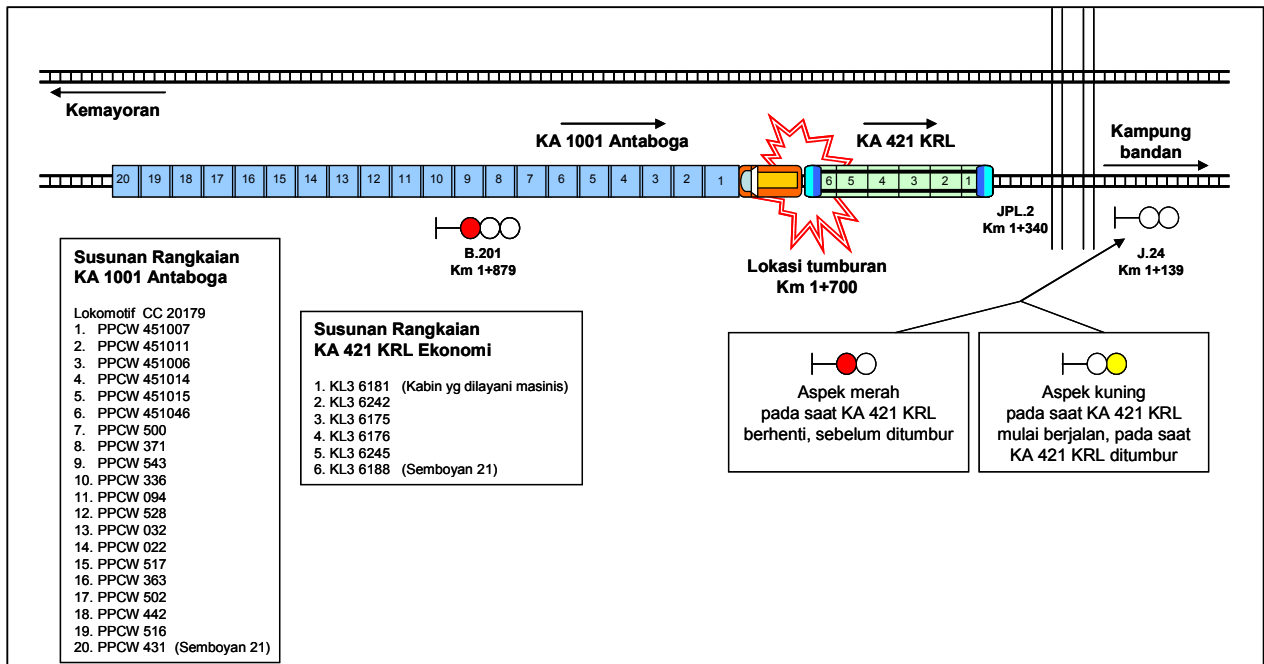
Pada tanggal 30 Oktober 2008 pukul 09.10 WIB, KA 421 KRL diberangkatkan dari St. Bekasi dalam kondisi aman dan rangkaian baik. Dalam perjalanan menuju St. Jakartakota KA 421 KRL berhenti di tiap stasiun dan perhentian.

KA 421 KRL berhenti di muka sinyal masuk J.24 yang menunjukkan aspek merah pada saat akan memasuki St. Kampungbandan. Pada waktu sinyal masuk J.24 menunjukkan

aspek kuning dan KA 421 KRL mulai bergerak, masinis KA 421 KRL merasakan ada benturan keras dari belakang rangkaiannya. Masinis KA 421 KRL mengerem dan kemudian menengok ke belakang untuk memastikan apa yang terjadi dengan rangkaian KA-nya. Ternyata KA 421 KRL telah ditumbur dari belakang oleh KA 1001.



Gambar 1. Lintas Bekasi – Jakarta kota



Gambar 2. Sketsa Tumburan KA 1001 Antaboga dengan KA 421 KRL Ekonomi di Km 1+700 petak jalan St. Kemayoran - St. Kampungbandan, DKI Jakarta

I.3 AKIBAT KECELAKAAN KERETA API

I.3.1 Prasarana

Tidak ada kerusakan pada prasarana.

I.3.2 Sarana

a. Kerusakan pada KA 1001 Antaboga pada Lokomotif CC 20179, yaitu:

- 1) 2 (dua) buah lampu sorot pecah;

- 2) Dek ujung panjang penyok;
 - 3) Lampu-lampu semboyan yang terdapat pada ujung panjang pecah;
 - 4) Kunci alat perangkai dan penghalau rintangan rusak;
 - 5) Tangki air radiator bocor.
- b. Kerusakan KA 421 KRL Ekonomi pada KL3 6188, yaitu:
- 1) Kabin belakang ringsek;
 - 2) 2 (dua) buah alat perangkai rusak.

I.3.3 Operasional

Kejadian PLH menimbulkan rintang jalan pada jalur hilir antara St. Kemayoran – St. Kampungbandan, selama \pm 3 jam dari pukul 10.30 WIB tanggal 30 Oktober 2008 sampai dengan pukul 13.30 WIB hari yang sama.

Selama terjadi rintang jalan pada jalur hilir dari arah St. Kemayoran ke St. Kampungbandan, operasional KA antara St. Kemayoran – St. Kampungbandan dan sebaliknya menggunakan jalur hulu dari arah St. Kampungbandan ke St. Kemayoran secara bergantian.

I.3.4 Korban

PLH kecelakaan KA 1001 menumbur bagian belakang KA 421 KRL mengakibatkan 4 (empat) orang luka ringan.

I.4 EVAKUASI

I.4.1 Korban

Korban luka ringan dikirim ke Rumah Sakit terdekat.

I.4.2 Sarana

Rangkaian KA 421 KRL ditarik ke Dipo KRL Bukitduri sedangkan rangkaian KA 1001 ditarik ke St. Pasarsenen dan diparkir di jalur V. Lokomotif CC 20179 dikirim ke Dipo Lokomotif Jatinegara.

I.5 DATA INVESTIGASI

I.5.1 Prasarana

- a. Jalan Rel :
- 1) Tipe rel R.54.
 - 2) Bantalan Beton.
 - 3) Lebar sepur 1067 mm.

b. Persinyalan

Persinyalan di petak jalan antara St. Kemayoran – St. Kampungbandan menggunakan sistem persinyalan elektrik blok otomatis terbuka dengan aspek cahaya dan dalam kondisi baik.

c. Telekomunikasi

Perangkat sistem komunikasi yang digunakan di KA 421 KRL adalah *Handy Talkie*, sedangkan sistem komunikasi yang digunakan di KA 1001 adalah Radio Lokomotif.

d. Listrik Aliran Atas

Listrik aliran atas 1500 Volt DC dalam keadaan normal.

1.5.2 Sarana

Tabel 1. Rangkaian KA 421 KRL Ekonomi

Rangkaian Ke	Jenis Kereta & seri No	Tipe Bogie	Buatan	Berat Kosong (ton)	Mulai Dinas	PA	PA YAD
1	KL3 6181	Bolsterless	Jepang	37,62	20-11-2002	16-09-2006	16-09-2008
2	KL3 6242	Bolsterless	Jepang	37,62	20-11-2002	16-09-2006	16-09-2008
3	KL3 6175	Bolsterless	Jepang	37,62	20-11-2002	16-09-2006	16-09-2008
4	KL3 6176	Bolsterless	Jepang	37,62	20-11-2002	16-09-2006	16-09-2008
5	KL3 6245	Bolsterless	Jepang	37,62	20-11-2002	16-09-2006	16-09-2008
6	KL3 6188	Bolsterless	Jepang	37,62	20-11-2002	16-09-2006	16-09-2008

* Total Berat Kosong Rangkaian = 225,72 ton

Tabel 2. Rangkaian KA 1001 Antaboga

Rangkaian Ke	Jenis Kereta & seri No	Tipe Bogie	Buatan	Berat Kosong (ton)	Mulai Dinas	PA	PA YAD
1	PPCW 451007	Barber	PT. INKA	14,5	07-07-2007	-	07-07-2013
2	PPCW 451011	Barber	PT. INKA	14,5	07-07-2007	-	07-07-2013
3	PPCW 451006	Barber	PT. INKA	14,5	07-07-2007	-	07-07-2013
4	PPCW 451014	Barber	PT. INKA	14,5	07-07-2007	-	07-07-2013
5	PPCW 451015	Barber	PT. INKA	14,5	07-07-2007	-	07-07-2013
6	PPCW 451046	Barber	PT. INKA	14,5	17-09-2008	-	17-09-2014
7	PPCW 500	Barber	PT. INKA	12	05-03-1995	09-06-2007	09-06-2013
8	PPCW 371	Barber	PT. INKA	12	05-03-1997	15-12-2006	15-12-2012
9	PPCW 543	Barber	PT. INKA	12	05-03-1997	25-07-2010	25-07-2016
10	PPCW 336	Barber	PT. INKA	12	05-03-1997	25-07-2010	25-07-2016
11	PPCW 094	Barber	PT. INKA	12	20-01-1985	24-03-2008	24-03-2014
12	PPCW 528	Barber	PT. INKA	12	05-03-1993	30-11-2003	30-11-2009
13	PPCW 032	Barber	PT. INKA	12	02-02-1985	07-11-2007	07-11-2013
14	PPCW 022	Barber	PT. INKA	12	07-02-1985	14-02-2008	14-02-2014
15	PPCW 517	Barber	PT. INKA	12	05-03-1997	30-11-2003	30-11-2009
16	PPCW 363	Barber	PT. INKA	12	19-08-1982	25-02-2002	25-02-2008
17	PPCW 502	Barber	PT. INKA	12	05-12-1995	30-11-2006	30-11-2012
18	PPCW 442	Barber	PT. INKA	12	10-09-1984	31-08-2007	31-08-2013
19	PPCW 516	Barber	PT. INKA	12	05-03-1997	09-03-2004	09-03-2010
20	PPCW 431	Barber	PT. INKA	12	20-08-1984	21-11-2007	21-11-2013

* Total Berat Kosong Rangkaian = 255 ton

I.5.3 Operasi

Perangkat pengamanan yang digunakan untuk operasional perjalanan kereta api menggunakan persinyalan listrik dan blok otomatis.

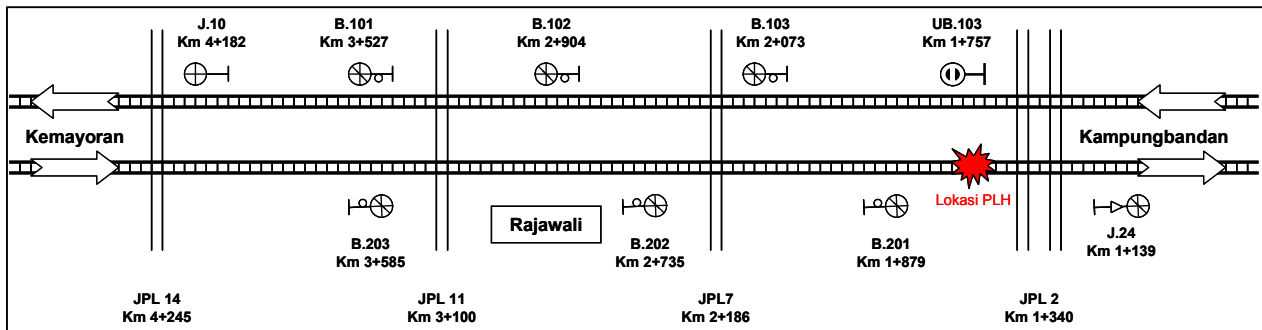
Persinyalan listrik adalah persinyalan dengan sistem listrik yang pengucilannya (“*interlocking*”) terjadi karena persinyalan dan keberadaan kereta api atau bakal pelanting di sirkit sepur yang bersangkutan.

Persinyalan blok otomatis adalah persinyalan yang berada di petak jalan yang mengamankan blok secara otomatis dengan sistem listrik yang pengucilannya terlaksana karena keberadaan kereta api atau bakal pelanting di sirkit sepur yang dilindungi oleh sinyal blok otomatis yang bersangkutan.

Antara St. Kemayoran – St. Kampungbandan terdapat 3 (tiga) sinyal blok otomatis yaitu sinyal B.203, B.202 dan B.201.

Pada saat KA 421 KRL tertahan/berhenti di muka sinyal masuk J.24 St. Kampungbandan, maka sinyal B.201 akan menunjukkan aspek merah dan sinyal B.202 akan menunjukkan aspek kuning, sedangkan sinyal B.203 dari arah St. Kemayoran secara otomatis menunjukkan aspek hijau.

KA 1001 seharusnya berhenti di muka sinyal B.201 yang beraspek merah, tetapi KA 1001 tidak berhenti dan terus melaju sampai akhirnya menumbur bagian belakang rangkaian KA 421 KRL yang sudah mulai bergerak maju karena sinyal J.24 sudah menunjukkan aspek kuning. Sebelumnya KA 421 KRL berhenti di muka sinyal J.24 yang beraspek merah.



Gambar 3. Persinyalan petak jalan antara St. Kemayoran – St. Kampungbandan

I.5.4 Sumber Daya Manusia

a. HASIL WAWANCARA DENGAN AWAK KERETA API

1) MASINIS KA 421 KRL

a) Data Masinis

Umur	: 47 tahun
Mulai Bekerja	: Tahun 1983
Pendidikan Fungsional Terakhir	: DF-3 Masinis
Pangkat	: Pnd / TL
Surat Tanda Kecakapan (Brevet)	: T62
Surat Kesehatan	: Sehat
Hukuman jabatan yang pernah dijalani	: -

b) Ringkasan hasil wawancara

- Ybs. bekerja di PT. KAI (Persero) ± 25 tahun dan menjadi masinis ± 20 tahun.
- Ybs. pada tanggal 30 Oktober 2008 berdinis sebagai Masinis KA 421 KRL.
- KA 421 dinas dengan kondisi baik.
- Ybs. berjalan hati-hati pada saat melewati sinyal B.202 yang beraspek kuning dan berhenti pada sinyal B.201 yang beraspek merah.
- Ybs. menjalankan KA 421 setelah sinyal B.201 beraspek kuning dan berhenti di muka sinyal masuk J.24 St. Kampungbandan.
- Ybs. menjalankan KA 421 setelah sinyal masuk J.24 St. Kampungbandan beraspek kuning. Sesaat setelah menjalankan KA 421, Ybs. merasakan adanya benturan keras dari arah belakang.
- Ybs. menengok ke belakang untuk memastikan apa yang terjadi dengan KA-nya, ternyata KA-nya ditumbur oleh KA lain.
- Ybs. melaporkan kejadian ini kepada Kondektur Pemimpin KA 421, bahwa KA 421 tidak dapat melanjutkan perjalanan.

2) MASINIS KA 1001 ANTABOGA

a) Data Masinis

Umur	: 47 tahun
Mulai Bekerja	: Tahun 1986
Pendidikan Fungsional Terakhir	: DF-3 Masinis
Pangkat	: Pt.1 / TL
Surat Tanda Kecakapan (Brevet)	: T62
Surat Kesehatan	: Sehat
Hukuman jabatan yang pernah dijalani	: -

b) Jam kerja masinis

Tabel 3. Data Jam Dinasan Masinis KA 1001

No.	Tanggal	KA yang Dijalani	Jam Mulai-Selesai Dinas	Waktu kerja dengan tambahan waktu dinas
1	30-09-08		Luar Dinas	
2	1-10-08	117	00.00-04.40	4 jam 40 menit
3	2-10-08	97	14.00-19.10	5 jam 10 menit
4	3-10-08		Luar Dinas	
5	4-10-08	7123,7122	10.00-17.30	7 jam 30 menit
6	5-10-08	125	11.00-15.55	4 jam 55 menit
7	6-10-08		Libur	
8	7-10-08		Libur	
9	8-10-08	113	24.00-05.20	5 jam 20 menit
		154	18.30-23.30	5 jam 0 menit

10	9-10-08	7065, 7140	13.00-20.30	7 jam 30 menit
11	10-10-08	Libur		
12	11-10-08	Libur		
13	12-10-08	7131, 7132	02.00-09.30	7 jam 30 menit
14	13-10-08	7119, 7120	04.00-11.30	7 jam 30 menit
15	14-10-08	Libur		
16	15-10-08	147	02.00-06.58	4 jam 58 menit
		100	17.30-22.00	4 jam 30 menit
17	16-10-08	1003	12.30-19.43	7 jam 13 menit
18	17-10-08	114	22.30-03.26	4 jam 56 menit
19	18-10-08	Libur		
20	19-10-08	167	22.30-03.34	5 jam 4 menit
21	20-10-08	Luar Dinas		
22	21-10-08	Libur		
23	22-10-08	93	04.00-07.09	3 jam 9 menit
		114	19.30-00.26	4 jam 56 menit
24	23-10-08	96, 99	13.30-22.05	8 jam 35 menit
25	24-10-08	114	19.30-00.26	4 jam 56 menit
26	25-10-08	Libur		
27	26-10-08	167	22.30-03.34	5 jam 4 menit
28	27-10-08	Luar Dinas		
29	28-10-08	Libur		
30	29-10-08	71	01.30-06.26	4 jam 54 menit
		124	18.00-22.30	4 jam 30 menit
Total Jam kerja 30 hari terakhir				117 jam 50 menit

Dengan data tersebut di atas, total jam kerja masinis adalah 117 jam 50 menit, sehingga tidak melebihi maksimum jam kerja selama 204 jam per bulan.

2) Ringkasan hasil wawancara

- Ybs. bekerja di PT. KAI (Persero) ± 22 tahun dan menjadi masinis ± 5 tahun.
- Ybs. pada tanggal 30 Oktober 2008 dinas sebagai masinis KA 1001.
- Ybs. sebelum dinas KA 1001 mendinasi KA Senja Utama Yogya jurusan St. Pasarsenen – St. Yogyakarta, selesai dinas di Cirebon pada pukul 00.15 WIB.
- Ybs. sempat istirahat di griya karya sebelum akhirnya Ybs. diminta untuk dinas KA 1001 pada pukul 05.15 WIB.
- Perjalanan KA 1001 lancar sampai St. Kemayoran.
- Ybs. setelah melewati St. Kemayoran berjalan langsung dan melewati semboyan 2A/2B menambah kecepatan KA-nya, kemudian asisten masinis berteriak “kuning” untuk sinyal B.202 dan Ybs. menjawab “ya”, berhubung baru menambah tenaga, Ybs. terlambat melakukan pengereman dan melewati sinyal B.201 yang beraspek merah, sehingga menabrak KA 421 KRL yang sedang mulai bergerak setelah sebelumnya berhenti di sinyal masuk St. Kumpubandan.

- Ybs. mengakui bahwa sudah melanggar batas kecepatan pada saat melewati sinyal B.202.

3) ASISTEN MASINIS KA 1001 ANTABOGA

a) Data Asisten Masinis

Umur : 24 tahun
 Mulai Bekerja : Tahun 2005
 Pendidikan Fungsional Terakhir : TLD-3 Asisten Masinis
 Pangkat : Ptd. / TL
 Surat Tanda Kecakapan (Brevet) : T63
 Surat Kesehatan : Sehat
 Hukuman jabatan yang pernah dijalani : -

b) Data Jam Kerja Asisten Masinis

Tabel 4. Data Jam Dinas Asisten Masinis KA 1001

No.	Tanggal	KA yang Dijalani	Jam Mulai-Selesai Dinas	Waktu kerja dengan tambahan waktu dinas
1	30-09-08	KA 123	23.00-04.10	5 jam 10 menit
2	1-10-08	Luar Dinas		-
3	2-10-08	Dinas Cadangan Pagi	06.00-12.00	6 jam
4	3-10-08	Dinas Cadangan Malam	24.00-06.00	6 jam
5	4-10-08	Libur		-
6	5-10-08	7131, 7132	02.00-09.30	7 jam 30 menit
7	6-10-08	41	14.00-18.55	4 jam 55 menit
8	7-10-08	Luar Dinas		-
9	8-10-08	113 154	24.00-05.20 18.30-23.30	5 jam 20 menit 5 jam 0 menit
10	9-10-08	Dinas Cadangan Siang	12.00-18.00	6 jam
11	10-10-08	Dinas Cadangan Pagi	06.00-12.00	6 jam
12	11-10-08	Libur		-
13	12-10-08	7131, 7132	02.00-09.30	7 jam 30 menit
14	13-10-08	99	17.00-22.05	5 jam 5 menit
15	14-10-08	Luar Dinas		-
16	15-10-08	71 124	01.30-06.26 18.00-22.30	4 jam 54 menit 4 jam 30 menit
17	16-10-08	KLB, KLB	11.00-16.21	5 jam 21 menit
18	17-10-08	Libur		-
19	18-10-08	117	00.00-04.40	4 jam 40 menit
20	19-10-08	97	14.00-19.10	5 jam 10 menit
21	20-10-08	Luar Dinas		-
22	21-10-08	1002	02.00-10.01	8 jam 01 menit
23	22-10-08	125	11.00-15.55	4 jam 55 menit
24	23-10-08	Libur		-
25	24-10-08	Libur		-
26	25-10-08	113 154	00.00-05.02 18.30-23.30	5 jam 02 menit 5 jam
27	26-10-08	1001	13.30-20.58	7 jam 28 menit
28	27-10-08	123	23.00-04.10	5 jam 10 menit
29	28-10-08	Luar Dinas		-
30	29-10-08	Cadangan pagi	06.00-12.00	6 jam
Total Jam kerja 30 hari terakhir				130 jam 23 menit

Dengan data tersebut di atas, total jam kerja masinis adalah 130 jam 23 menit, sehingga tidak melebihi maksimum jam kerja selama 204 jam per bulan.

c) Ringkasan hasil wawancara

- Ybs. bekerja di PT. KAI (Persero) ± 3 tahun dan menjadi asisten masinis ± 2 tahun.
- Ybs. pada tanggal 30 Oktober 2008 dinas sebagai asisten masinis KA 1001.
- Ybs. melihat semboyan 2A/2B setelah St. Kemayoran dan memberitahu masinis, kemudian masinis mengurangi kecepatan dan setelah KA melewati semboyan tersebut, Ybs. melihat masinis menambah tenaga lokomotif.
- Ybs. melihat sinyal B.202 aspek kuning lalu berteriak “kuning” untuk sinyal B.202 dan masinis menjawab “ya” karena baru saja menambah kecepatan, masinis terlambat melakukan pengereman sehingga KA-nya tidak dapat berhenti di muka sinyal B.201 yang beraspek merah, KA 1001 baru bisa berhenti setelah menabrak KA 421 KRL yang berhenti di muka sinyal masuk St. Kampungbandan

II. ANALISIS

II.1 OPERASIONAL

II.1.1 Perjalanan KA 421 KRL

Tabel 5. Jadwal Perjalanan KA 421 KRL

GRAFIK PERJALANAN KERETA API				REALISASI			
STASIUN	DAT	BER	PENYUSULAN	DAT	BER	LAMBAT	KETERANGAN
Bekasi	-	09.10		-	09.10	0 menit	
Jatinegara	09.30	09.31					
Pasarsenen	09.42	09.43					
Kemayoran	09.46	09.47					
Kampungbandan	09.53	09.54		Saat tumburan 10.25			Pada jam 10.25 di km 1+700 ditumbur dari belakang oleh KA 1001
Jakartakota	09.57	-					

Perjalanan KA 421 KRL

KA 421 berangkat dari St. Bekasi pada pukul 09.10 WIB, sesuai jadwal dan kondisi rangkaian baik.

II.1.2 Perjalanan KA 1001

Tabel 6. Jadwal Perjalanan KA 1001

GRAFIK PERJALANAN KERETA API				REALISASI			
STASIUN	DAT	BER	DISUSUL	DAT	BER	LAMBAT	KETERANGAN
Surabaya Pasarturi	-	22.30		-	-	-	
Cirebon Prujakan	14.35	14.47			05.15	14 jam 28 menit	
Cirebon	LS	14.50		Berhenti Luar Biasa (BLB)		-	Menambah HSD
Arjawinangun	15.11	15.34	KA 41 dan KA 93	Berhenti Resmi		-	Disusul KA 29
Pringkasap	LS	17.44		Berhenti Luar Biasa (BLB)		-	Disusul KA 91 & KA 109
Jatinegara	LS	19.31		LS	-	-	
Pasarsenen	LS	19.43		LS	-	-	
Kemayoran	LS	19.46		LS	-	-	
Kampungbandan	LS	19.53				14 jam 32 menit	Pada pukul 10.25 di km 1+700 Menumbur dari

							belakang KA 421 KRL
Jakartagudang	19.58						

Perjalanan KA 1001

KA 1001 berangkat dari St. Cirebon Prujakan pukul 05.15, seharusnya menurut jadwal berangkat pada pukul 14.47 terlambat 14 jam 28 menit, setelah mendapatkan masinis pengganti. Perjalanan KA 1001 berjalan langsung di St. Jatinegara, Pasarsenen dan Kemayoran. Pada saat melewati sinyal keluar di St. Kemayoran didapati semboyan 2A/2B masinis mengurangi kecepatan, dan setelah melewati semboyan tersebut, masinis KA 1001 menambah kecepatan KA-nya, lalu asisten masinis berteriak “kuning” untuk sinyal B.202 yang intinya memberitahu kepada masinis bahwa sinyal blok B.202 beraspek kuning berarti sinyal blok B.201 beraspek merah.

Pemberitahuan asisiten masinis dijawab “ya” oleh masinis, namun masinis terlambat memberhentikan KA-nya sehingga melewati sinyal blok B.201 yang beraspek merah dan menumbur bagian belakang rangkaian KA 421 yang mulai berjalan di muka sinyal J.24.

Tumburan antara KA 1001 dengan KA 421 tersebut tidak akan terjadi bilamana masinis KA1001 bereaksi melakukan pengereman dan berhenti di muka sinyal B. 201 yang beraspek merah yang didahului dengan sinyal B.202 yang beraspek kuning dan aspek kuning tersebut juga diteriakkan pula oleh asisten masinis.

Seharusnya masinis berjalan taktis, artinya :

- Masinis menguasai sepenuhnya *banvaak* yang dilalui KA-nya, termasuk posisi sinyal disetiap stasiun. Sehingga saat mulai pengereman, terjadi pada jarak yang terpendek pada sinyal masuk/sinyal blok otomatis yang belum aman dan dapat mengurangi kehilangan waktu akibat pengereman. Dengan kecepatan KA sesuai T.100 kelambatan kereta api dapat dikurangi.
- Menguasai dan terampil dalam mengoperasikan lokomotif, utamanya pengaturan tenaga gerak mula maupun pengereman, tidak ada sentakan, patuh terhadap peraturan maupun instruksi yang berlaku sehingga akan terwujud perjalanan kereta api yang tertib (tepat, aman, teratur dan nyaman).

II.2 SUMBER DAYA MANUSIA

Sebelum mendinasi KA 1001, masinis terlebih dahulu mendinasi KA Senja Utama jurusan St. Pasarsenen – St. Yogyakarta dan baru datang di St. Cirebon pada pukul 00.15 WIB. Berhubung tidak ada masinis yang dinas KA 1001, maka masinis eks. Senja Utama Yogya diperintahkan mendinasi KA 1001 meskipun waktu istirahat belum mencukupi (sesuai jam dinas, masinis tersebut tidak bertugas dinas KA 1001) berangkat dari St. Cirebon Prujakan pada pukul 05.15 WIB

Waktu Dinas Masinis

Pengaturan waktu dinas masinis dan asisten masinis didasarkan pada Instruksi 3 Jilid I PT. Kereta Api dan memenuhi ketentuan dalam UU Ketenagakerjaan Nomor 13 Tahun 2003.

a. Peraturan Ketenagakerjaan

Sesuai Undang-Undang RI Nomor 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan Pasal 77, Waktu Kerja diatur sebagai berikut :

- 1) Setiap pengusaha wajib melaksanakan ketentuan waktu kerja.
- 2) Waktu kerja sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
 - a) 7 (tujuh) jam 1 (satu) hari dan 40 (empat puluh) jam 1 (satu) minggu untuk 6 (enam) hari kerja dalam 1 (satu) minggu; atau
 - b) 8 (delapan) jam 1 (satu) hari dan 40 (empat puluh) jam 1 (satu) minggu untuk 5 (lima) hari kerja dalam 1 (satu) minggu.
- 3) Ketentuan waktu kerja sebagaimana dimaksud pada ayat (2) tidak berlaku bagi sektor usaha atau pekerjaan tertentu.
- 4) Ketentuan mengenai waktu kerja pada sektor usaha atau pekerjaan tertentu sebagaimana dimaksud pada ayat (3) diatur dengan Keputusan Menteri.

b. Peraturan PT. KA

Peraturan mengenai waktu dinas masinis PT. KA diatur dalam Instruksi 3 Jilid I tentang Tata Usaha Dinas Traksi. Pada Bab VI butir C tentang Masinis Dinas Jalan antara lain diatur sebagai berikut:

- 1) Maximum waktu kerja bagi para masinis ditentukan 204 jam dalam waktu 4 minggu (1 petak waktu) berturut-turut, dimana harus terdapat sekurang-kurangnya 4 hari libur.
- 2) Agar dapat memenuhi syarat-syarat ini, selain jumlah masinis untuk dinas sehari-hari, harus juga ada masinis untuk keperluan dinas pada waktu hari libur dan perubahan lain.
- 3) Bila jumlah waktu kerja setiap hari rata-rata paling lama $\frac{204}{24} = 8\frac{1}{2}$ jam, hari libur 4 hari dalam 4 minggu (1 petak waktu) sudah dipandang cukup dan dengan demikian setiap hari harus ada $\frac{4}{28} = \frac{1}{7}$ dari jumlah banyaknya masinis dinas jalan yang dapat dibebaskan dari dinasnyanya.
- 4) Apabila jumlah waktu kerja sehari rata-rata lebih dari $\frac{204}{24}$ atau $8\frac{1}{2}$ jam, maka harus diberikan lebih dari 4 hari libur dalam 1 petak waktu (4 minggu), agar waktu kerja dalam 1 petak waktu (termasuk hari-hari libur) berjumlah paling banyak 204 jam.
- 5) Untuk menetapkan formasi masinis pada suatu dipo ditentukan $2\frac{1}{2} \times$ jumlah banyaknya lokomotif yang ada pada dipo itu.

c. Peraturan Tambahan Waktu Dinas PT. KA

Peraturan mengenai waktu dinas masinis yang dapat dihitung sebagai tambahan waktu dinas diatur dalam Instruksi 3 Jilid I tentang Bab VII butir B tentang Tambahan waktu Dinas Pegawai Lokomotif dan Dinas Perjalanan Kereta Api (*Treinpersoneel*) disebutkan sebagai berikut:

- 1) Tambahan waktu yang diperhitungkan sebagai waktu dinas dan waktu kerja untuk:

- a) masinis, calon masinis, juru api dan pekerja dipo bahan bakar 1 jam sebelum jam berangkat dan 1 jam sesudah datangnya KA terakhir yang dijalankan.
 - b) Pelayan rem, masinis diesel dan pelayan kereta api $\frac{1}{2}$ jam sebelum berangkat dan $\frac{1}{2}$ jam sesudah datangnya kereta api yang terakhir dilayani.
- 2) Pada penggantian dinas jalan pegawai lokomotif tambahan dinasnya selama pada saat dimulai dan berakhirnya timbang terima lokomotif.

Pendinasan Masinis KA 1001

Berdasarkan ketentuan-ketentuan tersebut di atas, dapat diketahui hari kerja dan jam kerja masinis KA 1001 adalah sebagai berikut:

Dalam 30 hari kerja terakhir sebelum terjadinya kecelakaan (Tabel 3. Data Jam Dinas Masinis KA 1001), masinis telah menjalani tugas sebanyak 21 hari dinas dan 9 hari libur. Libur terakhir dijalankan pada tanggal 28 Oktober 2010, yaitu 2 hari sebelum terjadinya kecelakaan.

Berdasarkan data dinas masinis yang melayani KA 1001 terlihat bahwa total jam kerja yang dijalani pada 30 hari sebelum terjadinya PLH adalah 117 jam 50 menit dengan waktu kerja dalam menjalankan KA berkisar antara 4 jam hingga 8 jam.

Data jam kerja Masinis KA 4 jika dibandingkan dengan ketentuan mengenai waktu dinas masinis PT. KA (Instruksi 3 Jilid I tentang Tata Usaha Dinas Traksi. Pada Bab VI butir C tentang Masinis Dinas Jalan), dapat diketahui bahwa jam kerja masinis KA 4 masih berada di bawah batas jam kerja maksimum.

Namun peraturan yang berlaku di PT KA tersebut tidak secara rinci menjelaskan tentang penjadwalan dinas masinis yang menjalankan KA malam dan KA pagi serta tidak adanya aturan yang jelas tentang waktu istirahat minimum setelah masinis menjalankan KA malam. Penjadwalan masinis antara jam dinas dan istirahat harus mempertimbangan aspek fisik manusia dengan mengacu pada *circadian rhythms* serta juga mempertimbangan temperatur udara saat penugasan. Untuk itu dibutuhkan penelitian tentang kaitan penurunan performa kerja masinis pada jam-jam malam terutama yang normalnya saat manusia tidur. Hasil penelitian tersebut diharapkan dapat menjadi aturan baku tentang penugasan jam dinas masinis dan penjadwalannya di PT. KA.

III. KESIMPULAN

Berdasarkan data faktual dan analisa yang dilakukan dalam proses investigasi kecelakaan KA (PLH) Tumburan KA 1001 dengan KA 421 KRL Ekonomi di petak jalan antara St. Kemayoran dan St. Kampungbandan, Komite Nasional Keselamatan Transportasi menyimpulkan bahwa:

III.1 PENYEBAB

Terjadinya Tumburan KA 1001 dengan KA 421 KRL Ekonomi adalah karena masinis KA 1001 terlambat melakukan pengereman sehingga melanggar aspek merah sinyal B.201.

III.2 FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI

1. Kurangnya waktu istirahat masinis menyebabkan kelelahan dan mengurangi konsentrasi masinis. Waktu istirahat masinis KA 1001 terlalu singkat yaitu kurang dari 5 jam;
2. Tidak adanya masinis yang mendinasi KA 1001 dan tidak adanya masinis cadangan yang tersedia di Cirebon, sehingga masinis yang baru saja mendinasi KA Senja Utama Yogya terpaksa bertugas kembali;
3. Posisi lokomotif menggunakan ujung panjang berpengaruh terhadap terbatasnya jarak pandang dan asap lokomotif berpengaruh terhadap kondisi stamina masinis;
4. Sistem perangkat sinyal di wilayah Jabotabek berbeda dengan persinyalan pada umumnya, karena adanya sinyal blok otomatis yang berjarak relatif pendek;
5. Tidak adanya sistem peralatan untuk mencegah kecelakaan KA yang disebabkan pelanggaran sinyal yang beraspek merah.

IV. REKOMENDASI

Setelah dilakukan analisis secara menyeluruh terhadap faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kecelakaan KA (PLH) Tumburan KA 1001 dengan KA 421 KRL Ekonomi di petak jalan antara St. Kemayoran-St. Kampungbandan, Komite Nasional Keselamatan Transportasi menyusun rekomendasi keselamatan agar kecelakaan serupa tidak terjadi lagi dikemudian hari kepada :

IV.1 DIREKTORAT JENDERAL PERKERETAAPIAN

Mengkaji penggunaan dan peraturan tentang penerapan *Automatic Train Control*, *Automatic Train Protection* atau *Anti Collision Device* untuk meningkatkan keselamatan perjalanan kereta api.

IV.2 PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO)

1. Menetapkan standar waktu istirahat minimum masinis;
2. Menghitung ulang kebutuhan jumlah cadangan masinis di Cirebon sesuai dengan realisasi grafik perjalanan kereta api (Gapeka);
3. Mengatur jam dinas masinis dan asisten masinis dengan mempertimbangkan waktu istirahat yang memadai dengan cara melakukan penelitian tentang kaitan penurunan performa kerja masinis pada jam-jam malam terutama yang normalnya saat manusia tidur;
4. Membuat dan menerapkan Cabin Resources Management (CRM), sehingga antara masinis dan asisten masinis memahami tugasnya masing-masing;
5. Membuat pelatihan untuk awak KA dalam menghadapi situasi darurat;
6. Meninjau ulang kecepatan KA barang yang masuk ke wilayah DAOP I yang menggunakan sistem sinyal blok otomatis terkait dengan jarak pengereman;
7. Rangkaian kereta api diusahakan menggunakan lokomotif ujung pendek.

V. SAFETY ACTIONS

V.1 OLEH DIREKTORAT JENDERAL PERKERETAAPIAN

Pada tanggal 8 Juni 2012, Direktur Jenderal Perkeretaapian mengirimkan surat Nomor : KA. 503 / A.128 / DJKA / 6 / 12 perihal tanggapan mengenai Laporan Hasil Investigasi Kecelakaan Tabrakan antara KA 1001 Antaboga dengan KA 421 KRL tanggal 30 Oktober 2008.

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

- a. Direktorat Jenderal Perkeretaapian selaku regulator sedang melaksanakan Penyusunan Standar Teknis Sistem dan Komponen *Automatic Train Protection* (ATP) yang dapat digunakan sebagai standar dalam pemasangan peralatan keselamatan Perkeretaapian. ATP merupakan peralatan keselamatan yang dapat mengatur kecepatan kereta api dan secara otomatis dapat menghentikan kereta api apabila terjadi pelanggaran aspek sinyal oleh masinis;
- b. Dalam rangkaian kegiatan Penyusunan Standar Teknis Sistem dan Komponen ATP, Ditjen Perkeretaapian telah melaksanakan *Workshop of Technical Specifications Standard of ATP Systems and Components* pada tanggal 18 – 19 Januari 2012 di Bandung dengan melibatkan berbagai pihak, seperti Menristek, BPPT, LIPI, KNKT, kalangan Akademisi, dan Operator Perkeretaapian, serta Manufaktur untuk menentukan Standar Teknis dan Komponen ATP yang paling sesuai dengan kondisi geografis dan lingkungan di Indonesia dengan membandingkan berbagai sistem ATP yang telah ada dan dipergunakan di berbagai negara;
- c. Selain itu, direncanakan pula dilakukan uji coba penerapan peralatan ATP yang dijadwalkan akan dilakukan pada bulan Februari 2012 di petak jalan antara St. Tarik – St. Sidoarjo;
- d. Direktorat Jenderal Perkeretaapian juga akan melakukan *Pilot Project* penerapan Teknologi ATP pada tahun 2012 yang direncanakan dipasang di jalur lintas selatan Jawa lintas Kutoarjo - Yogyakarta - Solo yang direncanakan dipasang di empat belas stasiun dan 3 (tiga) Rangkaian Kereta Api Prambanan Ekspres, 2 (dua) Rangkaian Kereta Api Madiun Jaya, serta 2 (dua) Kereta Inspeksi.

V.3 OLEH PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO)

Pada tanggal 6 Juni 2012, Direktur Keselamatan dan Keamanan PT. Kereta Api Indonesia (Persero) mengirimkan surat Nomor : PS. 108 / VI / 3 / KA-2012 perihal tanggapan terhadap Draft Laporan Akhir Investigasi Tumburan KA 1001 Petak jalan Kemayoran - Kampungbandan.

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

- a. Pemberlakuan waktu istirahat masinis/ asisten masinis untuk dinas berikutnya minimal 8 jam;
- b. Peningkatan pengawasan pada pengaturan dinasan masinis/ asisten masinis untuk semua dinasan KA pada unit organisasi Unit Pelaksana Teknis (UPT) Crew KA di setiap daerah;
- c. Setiap KA yang ditarik lokomotif, posisi lokomotif diupayakan menggunakan ujung pendek;
- d. Mencukupi kebutuhan masinis secara bertahap dan menyediakan cadangan masinis.