

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

ANJLOKAN KA 2735

KM 4+940 SAMPAI DENGAN KM 4+775

**PETAK JALAN ANTARA ST. TANJUNG KARANG – ST. PIDADA
LAMPUNG**

SUB DIVRE III.2 TANJUNG KARANG

27 DESEMBER 2007



**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.*

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR ISTILAH.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
SINOPSIS	v
I. INFORMASI FAKTUAL	I-1
I.1 DATA KECELAKAAN KERETA API.....	I-1
I.2 KRONOLOGIS.....	I-1
I.3 AKIBAT KECELAKAAN KERETA API.....	I-5
I.3.1 Prasarana.....	I-5
I.3.2 Sarana.....	I-5
I.3.3 Korban.....	I-8
I.3.4 Lain-lain.....	I-8
I.4 DATA INVESTIGASI.....	I-8
I.4.1 Prasarana.....	I-8
I.4.2 Sarana.....	I-9
I.4.3 Sumber Daya Manusia.....	I-10
I.4.4 Rekaman-Rekaman.....	I-12
II. ANALISIS	II-1
II.1 PRASARANA	II-1
II.2 SARANA	II-1
II.3 OPERASIONAL.....	II-2
II.4 SUMBER DAYA MANUSIA.....	II-3
III. KESIMPULAN.....	III-1
III.1 PENYEBAB	III-1
III.2 FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI.....	III-1
IV. REKOMENDASI	IV-1
IV.1 DIREKTORAT JENDERAL PERKERETAAPIAN	IV-1
IV.2 PT. KERETA API INDONESIA (Persero)	IV-1

DAFTAR ISTILAH

Emplasemen	: Tempat terbuka dimana ada jalur-jalur rel untuk gerakan material/ <i>rollingstock</i> dan tanda semboyan untuk mengamankan (<i>sporen complex</i> di stasiun).
GAPEKA	: Grafik perjalanan 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.
Kabin Masinis	: Ruang di atas kereta api yang dipergunakan oleh masinis untuk mengendalikan kereta api.
KP	: Kondektur Pemimpin
Lintas	: Bagian jalan kereta api yang terdiri dari pada rangkaian beberapa petak jalan.
Ls	: Kereta api berjalan langsung, tidak berhenti di stasiun.
PA	: Pemeriksaan akhir.
PA YAD	: Pemeriksaan akhir yang akan datang.
Petak jalan	: Bagian jalan kereta api yang letaknya diantara dua stasiun yang berdekatan
PK	: Pusat Kendali (Operation Center/OC), bertugas mengendalikan operasi perjalanan kereta api.
PL	: Peristiwa luar biasa, ialah kejadian dan keadaan yang menyebabkan tertib perjalanan kereta api menyimpang dari peraturan perjalanan, namun tidak menimbulkan kecelakaan
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
PLKA	: Petugas Listrik Kereta Api.
PPKA	: Pemimpin Perjalanan Kereta Api, bertugas memimpin operasi perjalanan kereta api.
PUK	: Petugas Urusan Kereta yang bertugas mengontrol layak atau tidak layaknya kereta beroperasi.

- Reglemen : Reglemen diambil dari istilah Belanda, yakni regelement, yang berarti peraturan yang berlaku untuk dan harus ditaati oleh anggota kelompok atau masyarakat tertentu, dalam hal ini adalah peraturan-peraturan yang digunakan PT. KA
- 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 Prabumulih – Tarahan	I.2
Gambar 2.	Sketsa kejadian anjlokkan KA 2735 di Km 4+940 petak jalan antara St. Tanjung Karang – St. Pidada, Lampung tanggal 27 Desember 2007	I.4
Gambar 3.	Lokomotif CC20333 yang terguling	I.7
Gambar 4.	Gerbong GGW yang terguling dan mengenai rumah warga	I.7
Gambar 5.	Gerbong GGW yang terguling	I.8

SINOPSIS

Pada tanggal 27 Desember 2007 terjadi kecelakaan kereta api Anjlok KA 2735 di Km 4+940 sampai dengan Km 4+775 petak jalan antara St. Tanjung Karang – St. Pidada, Lampung wilayah operasional Sub Divre III.2 Tanjung Karang PT. Kereta Api Indonesia (Persero).

KA 2735 adalah KA angkutan bahan kertas (pulp) jurusan St. Niru – St. Tarahan. Rangkaian KA terdiri dari 2 lokomotif CC 20331 dan CC 20333 dengan jumlah rangkaian 30 gerbong (GGW) berat total 2.130 ton.

KA 2735 diberangkatkan dari St. Niru pada tanggal 26 Desember 2007 jam 18.57 dengan keterlambatan 1 jam 58 menit. Perjalanan hingga St. Tegineneng berlangsung tanpa gangguan.

Di petak jalan antara St. Tegineneng – St. Rejosari, lokomotif pertama CC20331 mogok karena kehabisan bahan bakar sehingga dikirim lokomotif penolong dari Rejosari dengan menggunakan lokomotif BBR 8 (KA batubara kosong) dan ditarik hingga St. Rejosari. Di St. Rejosari, Masinis KA 2735 meminta bantuan untuk dikirimkan lokomotif dari Dipo Lokomotif Tanjung Karang dan diberitahukan akan dikirimkan lokomotif CC 20120.

KA 2735 diberangkatkan dari St. Rejosari pada jam 10.43 tanggal 27 Desember 2007 untuk melanjutkan perjalanan ke St. Labuanratu. KA 2735 berhenti dan ditahan di St. Labuanratu karena St. Tanjung Karang penuh, disebabkan adanya KA Babaranjang (isi) yang belum dapat diberangkatkan ke St. Tarahan. Selama menunggu di St. Labuanratu, lokomotif kedua rangkaian KA 2735 (CC 20333) mulai ada gangguan disebabkan bahan bakar mulai habis.

Masinis KA 2735 meminta persetujuan PPKA St. Labuanratu untuk mengisi bahan bakar ke Dipo lokomotif Tanjung Karang dan PPKA St. Labuanratu mengijinkan dengan permintaan lokomotif harus kembali lagi untuk mengambil rangkaian KA 2735 yang ditinggal di St. Labuanratu. Permintaan ini kemudian disanggupi oleh Masinis KA 2735.

Tiga lokomotif CC 20120, CC 20331 dan CC 20333 beserta awak KA (Masinis, Asisten masinis, KP dan PLKA) berangkat dr St. Labuanratu pada jam 11.25 menuju ke St. Tanjung Karang sedangkan seluruh rangkaian ditinggal di St. Labuanratu.

Setelah kedua lokomotif (CC 20331 dan CC 20333) diisi bahan bakarnya, kedua lokomotif tersebut kembali masuk ke St. Labuanratu jam 12.55 dengan Masinis dan Asisten masinis serta PLKA tetap sedangkan KP diganti. Lokomotif CC 20331 dan CC 20333 dirangkai dengan rangkaian yang ditinggalkan di St. Labuanratu.

Proses penggantian lokomotif dengan rangkaiannya tersebut dilakukan oleh PLKA namun setelah selesainya proses perangkaian, PLKA tidak melaporkan kondisi rangkaian kepada PPKA, masinis, dan KP.

KA 2735 kemudian berjalan langsung di St. Tanjung Karang jam 13.13 terlambat 10 jam 9 menit.

Di Km 8 antara St. Tanjung Karang dan Kilometertiga (blok pos) pada turunan 21‰, masinis melakukan pengereman pertama dan dirasakan adanya dorongan dari belakang (rangkaiannya).

Masinis mengulang kembali melakukan pengereman hingga 3 kali namun KA tetap berjalan dengan cepat hingga KA tidak dapat dikendalikan lagi dengan kecepatan yang makin bertambah.

Pada Km 4+775 dengan kondisi jalan KA penurunan 21‰ dan lengkung R=200 m, salah satu lokomotif KA 2735 (lokomotif bagian belakang) dan 24 gerbong terguling ke sisi luar lengkungan; sedangkan lokomotif bagian depan tetap berjalan hingga berhenti di Km 3+325 (± 1775 m dari tempat kecelakaan).

Dari data faktual dan hasil analisa yang dilakukan dalam proses investigasi, Komite Nasional Keselamatan Transportasi menyimpulkan bahwa anjlokkan KA 2735 adalah karena KA 2735 berjalan dengan kecepatan yang melebihi ketentuan pada lengkungan R=200 serta diperburuk dengan tidak sempurnanya fungsi sistem pengereman pada rangkaian KA 2735.

Selain itu, KNKT juga menyimpulkan adanya faktor-faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya kecelakaan yaitu karena tidak dilakukannya pemeriksaan dan percobaan sistem pengereman, tidak adanya pengaturan yang jelas dalam mendinaskan lokomotif dan pengaturan jam kerja masinis yang melebihi batas maksimum jam dinasan serta tidak adanya rel gongsol di lokasi PLH.

Dari hasil investigasi yang terangkum sebagai kesimpulan, Komite Nasional Keselamatan Transportasi menyusun rekomendasi keselamatan untuk mencegah terjadinya kecelakaan serupa di kemudian hari kepada:

- a. Direktorat Jenderal Perkeretaapian untuk melakukan evaluasi standar kompetensi awak KA di Divre III.2 Tanjung Karang serta untuk mengkaji Gapeka di lintas St. Prabumulih – St. Tarahan dengan menyesuaikan kondisi lapangan.
- b. PT. Kereta Api (Persero) untuk:
 - 1) Mewajibkan pemeriksaan sistem pengereman sesuai dengan prosedur yang berlaku dan dengan menggunakan peralatan yang sesuai.
 - 2) Meningkatkan pengawasan rangkaian KA selama dalam perjalanan oleh awak KA.
 - 3) Melakukan pemeriksaan rangkaian seluruh KA yang menuju St. Tarahan dan St. Panjang di St. Tanjungkarang.
 - 4) Mengatur jam dinasan masinis dan asisten masinis serta petugas operasional di Divre III dengan mempertimbangan waktu istirahat yang memadai dengan cara melakukan penelitian tentang kaitan penurunan performa kerja awak KA terkait dengan kelebihan jam dinas.
 - 5) Menyelenggarakan pelatihan dan penekanan kembali (indoktrinasi) perilaku kepatuhan dan ketaatan akan prosedur dan disiplin profesional pada petugas operasional KA.
 - 6) Melakukan pemasangan rel gongsol pada jalan rel dengan radius kecil ($R < 250\text{m}$) diletakkan pada sisi dalam lengkungan untuk mengurangi keausan rel luar dan menambah kemampuan konstruksi jalan rel dalam menahan gaya keluar (gaya sentrifugal) perjalanan KA.

I. INFORMASI FAKTUAL

I.1 DATA KECELAKAAN KERETA API

Nomor>Nama KA	:	KA 2735
Susunan Rangkaian	:	Lokomotif CC 20331 Lokomotif CC 20333 30 gerbong (GGW) berat total 2.130 ton
Jenis Kecelakaan	:	Anjlokkan
Lokasi	:	Km 4+940 sampai dengan Km 4+775 Petak jalan antara St. Tanjung Karang – St. Pidada
Lintas	:	Prabumulih – Tarahan
Propinsi	:	Lampung
Wilayah	:	Sub Divre III.2 Tanjung Karang
Hari/Tanggal Kecelakaan	:	Kamis/27 Desember 2007
Waktu	:	13.35 WIB

I.2 KRONOLOGIS

KA 2735 adalah KA angkutan bahan kertas (pulp) jurusan St. Niru – St. Tarahan. Rangkaian KA terdiri dari 2 lokomotif CC 20331 dan CC 20333 dengan jumlah rangkaian 30 gerbong (GGW) berat total 2.130 ton.

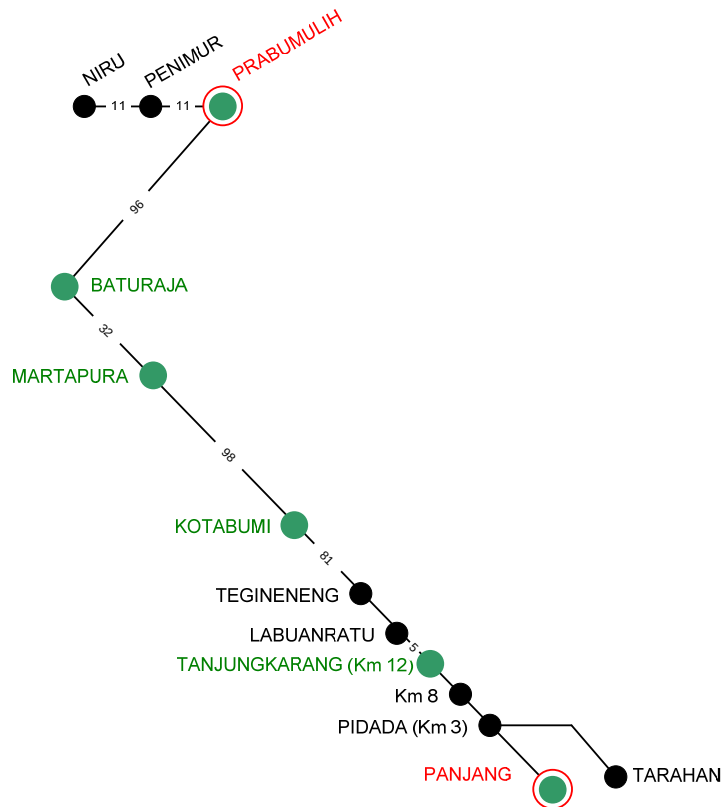
KA 2735 diberangkatkan dari St. Niru pada tanggal 26 Desember 2007 jam 18.57 dengan keterlambatan 1 jam 58 menit dan masuk St. Tigagajah jam 23.25 dengan keterlambatan 3 jam 3 menit. KA 2735 diberangkatkan kembali dari St. Tigagajah jam 24.00 terlambat 3 jam 28 menit.

KA 2735 kemudian berjalan langsung melewati St. Tegineneng pada tanggal 27 Desember 2007 jam 08.25 dengan keterlambatan 5 jam 50 menit.

Di petak jalan antara St. Tegineneng – St. Rejosari, lokomotif pertama CC20331 mogok karena kehabisan bahan bakar sehingga dikirim lokomotif penolong dari Rejosari dengan menggunakan lokomotif BBR 8 (KA batubara kosongan) dan ditarik hingga St. Rejosari.

KA 2735 tiba dan berhenti di St. Rejosari pada jam 09.13 terlambat 6 jam 25 menit yang seharusnya KA berjalan langsung. Di St. Rejosari, Masinis KA 2735 meminta bantuan untuk dikirimkan lokomotif dari Dipo Lokomotif Tanjung Karang dan diberitahukan akan dikirimkan lokomotif CC 20120.

KA 2735 diberangkatkan dari St. Rejosari pada jam 10.43 (terlambat 7 jam 55 menit) untuk melanjutkan perjalanan ke St. Labuanratu.



Gambar 1 . Lintas Prabumulih - Tarahan

Pada jam 11.03, KA 2735 berhenti di St. Labuanratu dengan keterlambatan 8 jam 4 menit, di stasiun tersebut seharusnya KA berjalan langsung. Berhentinya KA 2735 di St. Labuanratu, atau biasa disebut ditahan, dikarenakan St. Tanjung Karang penuh oleh KA Babaranjang (isi) yang belum dapat diberangkatkan ke St. Tarahan.

Selama menunggu di St. Labuanratu, lokomotif kedua KA 2735 (CC 20333) mulai ada gangguan disebabkan bahan bakar mulai habis.

Masinis KA 2735 meminta persetujuan PPKA St. Labuanratu untuk mengisi bahan bakar ke Dipo lokomotif Tanjung Karang dan PPKA St. Labuanratu mengijinkan dengan permintaan lokomotif kembali lagi untuk mengambil rangkaian KA 2735 yang ditinggal di St. Labuanratu. Permintaan ini kemudian disanggupi oleh Masinis KA 2735.

Tiga lokomotif CC 20120, CC 20331 dan CC 20333 beserta awak KA (Masinis, Asisten masinis, KP dan PLKA) berangkat dr St, Labuanratu pada jam 11.25 menuju ke St. Tanjung Karang sedangkan seluruh rangkaian ditinggal di St. Labuanratu.

Setelah dua lokomotif (CC 20331 dan CC 20333) diisi bahan bakarnya, kedua lokomotif tersebut kembali masuk ke St. Labuanratu jam 12.55 dengan Masinis dan Asisten masinis serta PLKA tetap sedangkan KP diganti.

Lokomotif CC 20331 dan CC 20333 dirangkaikan dengan rangkaian yang ditinggalkan di St. Labuanratu.

Proses penggantian lokomotif dengan rangkaiannya tersebut dilakukan oleh PLKA yaitu dengan membuka udara tekan dari lokomotif ke rangkaian tetapi tidak meyakinkan

apakah udara sampai gerbong terakhir (Semboyan 21). PLKA hanya memeriksa 10 gerbong terdepan dari 30 gerbong yang dirangkaikan. Setelah dirangkaikan, PLKA tidak melaporkan kondisi rangkaian kepada PPKA, masinis, dan KP.

Setelah proses penggandengan selesai dilaksanakan, KP juga tidak meyakinkan bahwa sistem pengereman bekerja dengan baik.

Masinis melihat indikator manometer¹ di kabin masinis saat dirangkaikan dan diketahui bahwa terjadi penurunan tekanan udara manometer lokomotif namun tekanan udara naik kembali setelah throttle handle dinaikkan.

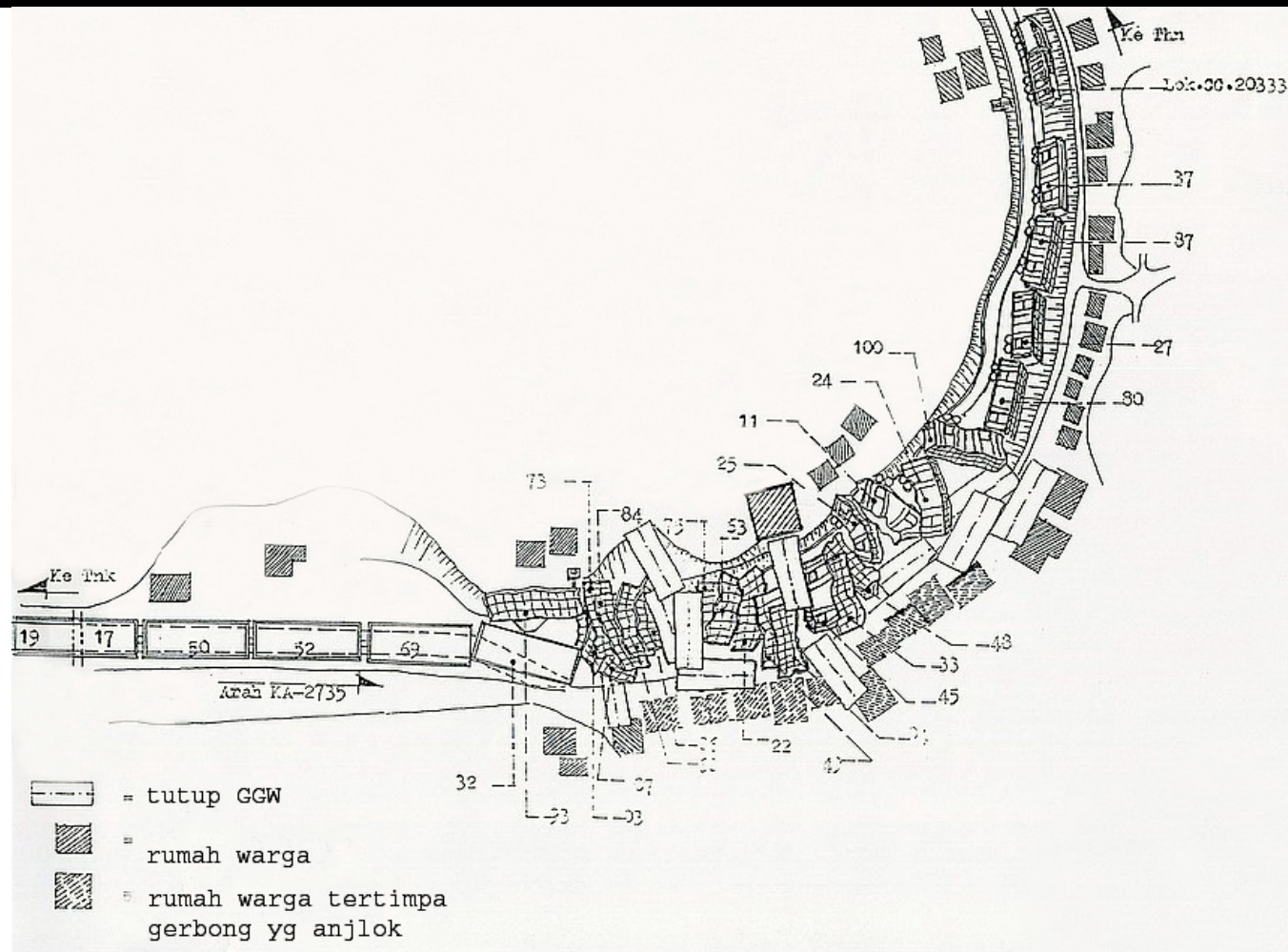
Dari petunjuk di manometer dan percobaan pengereman, dirasakan adanya pengereman sudah berfungsi dengan baik, KA 2735 berangkat kembali dari St. Labuanratu pada jam 13.03, keterlambatan KA menjadi 10 jam 4 menit.

KA 2735 berjalan langsung di St. Tanjung Karang jam 13.13 terlambat 10 jam 9 menit.

Di Km 8 antara St. Tanjung Karang dan Kilometertiga (blok pos) pada turunan 21‰, masinis melakukan pengereman pertama dan dirasakan adanya dorongan dari belakang (rangkaian). Masinis mengulang kembali melakukan pengereman hingga 3 kali namun KA tetap berjalan dengan cepat hingga KA tidak dapat dikendalikan lagi dengan kecepatan yang makin bertambah.

Pada Km 4+775 terdapat penurunan 21‰ dan lengkung R=200 m, salah satu lokomotif KA 2735 (lokomotif bagian belakang) dan 24 gerbong terguling ke sisi luar lengkungan; sedangkan lokomotif bagian depan tetap berjalan hingga berhenti di Km 3+325 ($\pm$ 1775 m dari tempat kecelakaan).

¹ Indikator tekanan udara untuk sistem pengereman



Gambar 2 . Sketsa kejadian anjlokkan KA 2735 di Km 4+940 petak jalan antara St. Tanjung Karang – St. Pidada, Lampung tanggal 27 Desember 2007

ANJLOKAN KA 2735
 KM 4+940 PETAK JALAN ANTARA ST TANJUNG KARANG – ST PIDADA, LAMPUNG
 SUB DIVRE III.2 TANJUNG KARANG
 27 DESEMBER 2007

I.3 AKIBAT KECELAKAAN KERETA API

I.3.1 Prasarana

Akibat PLH terhadap prasarana jalan rel:

- Ballast ditambah	= 380 m ³
- R.54 diganti	= 250 meter sepur
- Bantalan beton baru lengkap	= 380 batang
- Pemasangan bantalan beton baru	= 325 batang
- Pemasangan bantalan beton bekas laik pakai	= 100 batang
- Angkat listring jalur I dan jalur II	= 350 meter sepur

I.3.2 Sarana

- Rangkaian terdiri dari lokomotif CC 20331 dan CC 20333 (Multiple Unit) dan 30 GGW sebagai berikut:

Lokomotif CC 20331

Lokomotif CC 20333 terguling

1	506037	terguling
2	506087	terguling
3	506027	terguling
4	506080	terguling
5	506100	terguling
6	506024	terguling
7	506011	terguling
8	506025	terguling
9	506048	terguling
10	506033	terguling
11	506045	terguling
12	506004	terguling
13	506049	terguling
14	506022-	terguling
15	506063	terguling
16	506075	terguling
17	506006	terguling
18	506060	terguling
19	506084	terguling
20	506073	terguling
21	506007	terguling
22	506093	terguling
23	506003	terguling
24	506032	terguling
25	506069	
26	506052	

27	506050
28	506017
29	506020
30	506019

- Lokomotif CC 20333 (lokomotif kedua dari depan) terguling sedangkan lokomotif CC 20331 yang terlepas dari rangkaian dan meluncur sendiri hingga berhenti di Km 3+325 (± 1775 m dari tempat kecelakaan).
- Berdasarkan pengamatan tim investigasi terhadap lokomotif CC 20333 yang terguling, ditemukan adanya bekas pengereman darurat (emergency brake) dengan blok rem pada roda-roda lokomotif terlihat retak.
- Sedangkan pada pengamatan terhadap roda gerbong yang lain, tidak ditemukan adanya usaha pengereman yang kuat.
- Tim investigasi juga melakukan pengamatan terhadap lokomotif CC 20331 yang terlepas dari rangkaian, tidak ditemukan adanya bekas pengereman pada rem blok maupun pada roda.
- Pengamatan pada kondisi alat penyambungan dan pengereman adalah sebagai berikut:
 - Alat penyambung (*coupler*) pada lokomotif pertama dan kedua terlihat baik dan tidak rusak, hanya kabel multiple unit di lokomotif CC 20331 (lokomotif pertama) putus.
 - Selang penghubung (*hose coupling*) pengereman udara tekan (airbrake) antara lokomotif pertama dan kedua putus.
 - Rantai pengaman lokomotif pertama pada sisi kiri putus sedangkan pada sisi kanan utuh.
 - Rantai pengaman lokomotif kedua pada sisi kiri utuh dan sisi kanan putus.
 - Alat penyambung lokomotif kedua dengan rangkaian terlihat rusak dan lokomotif kedua terpisah ± 5 m dari rangkaian.



Gambar 3. Lokomotif CC20333 yang terguling



Gambar 4. Gerbong GGW yang terguling dan mengenai rumah warga



Gambar 5. Gerbong GGW yang terguling

I.3.3 Korban

Korban	Meninggal	Luka Berat	Luka Ringan	Total
Awak KA	-	-	2	2
Penumpang	-	-	-	-
Lain-Lain	-	-	11	11
Total	-	-	13	13

I.3.4 Lain-lain

Terdapat 16 rumah rusak dengan 3 rumah diantaranya rusak berat dan 13 rumah rusak lainnya ringan.

I.4 DATA INVESTIGASI

I.4.1 Prasarana

- Rel tipe R.54 dengan kondisi tubuh baan cukup baik
- Bantalan menggunakan bantalan beton
- Penambat elastis pandrol
- Gradient kemiringan Jalan KA di Km 4+775 terletak di petak jalan St. Tanjung Karang – St. Pidada dengan turunan 21‰
- Lengkungan radius $R = 198 \text{ m}$ ($\approx 200 \text{ m}$).
- Pada lokasi PLH tidak ditemukan adanya rel gongsol/dwang rail.
- Daerah padat penduduk di sisi kiri dan kanan jalur kereta api.

I.4.2 Sarana

1.1.1 Data lokomotif KA 2735

Spesifikasi Teknis

No. Lokomotif	:	CC 20331	CC 20333
Buatan (manufaktur)	:		
Mulai Dinas	:	26-01-2000	26-01-2000
Pemeriksaan Akhir (PA)	:	20-06-2001	20-06-2001
Semi PA (SPA)	:	-	-
PA Yang Akan Datang (PA YAD)	:	27-09-2007	27-09-2007
Deadman Pedal	:	Baik	Baiik
Radio Lokomotif	:	Baik	Baik
Lampu Sorot	:	Baik	Baik
Suling	:	Baik	Baik
Automatic Brake	:	Baik	Baik
Independent Brake	:	Baik	Baik
Speedometer	:	Rusak	Rusak
Speed recorder	:	Tidak ada	Tidak ada
Traksi Motor	:	6 TM	6 TM
Wiper	:	Baik	Baik
Throttle handle	:	Baik	Baik
Berjalan dengan menggunakan	:		
Kilometer tempuh	:		
Diameter roda	:	φ 913 mm	φ 878 mm
Keausan roda	:	Flens L	Flens R
		7	4
		7	4
		7	4
		7	4
		7	4
		7	4
		7	4

Hauling Load Lokomotif CC 203 yang MD tahun 2000

Axle load (ton)	Daya tarik (V = 40 km/jam) pada lintas					
	25‰	23‰	17‰	15‰	13‰	10‰
14	324	356	489	553	633	799

1.1.2 Data Kereta KA 2735

Rangkaian Ke	Jenis Kereta & seri No	Tipe Bogie	Berat Isi (ton)	Mulai Dinas	PA
1	GGW 506037	Barber	71	25-01-2000	dna
2	GGW 506087	Barber	71	25-01-2000	dna
3	GGW 506027	Barber	71	25-01-2000	04-12-2004
4	GGW 506080	Barber	71	25-01-2000	dna
5	GGW 5060100	Barber	71	14-11-2001	dna
6	GGW 506024	Barber	71	25-01-2000	dna

ANJLOKAN KA 2735

KM 4+940 PETAK JALAN ANTARA ST TANJUNG KARANG – ST PIDADA, LAMPUNG

SUB DIVRE III.2 TANJUNG KARANG

27 DESEMBER 2007

Rangkaian Ke	Jenis Kereta & seri No	Type Bogie	Berat Isi (ton)	Mulai Dinas	PA
7	GGW 506011	Barber	71	25-01-2000	24-05-2007
8	GGW 506025	Barber	71	25-01-2000	dna
9	GGW 506048	Barber	71	25-01-2000	31-08-2007
10	GGW 506033	Barber	71	25-01-2000	dna
11	GGW 506045	Barber	71	25-01-2000	25-02-2005
12	GGW 506004	Barber	71	25-01-2000	dna
13	GGW 506049	Barber	71	25-01-2000	dna
14	GGW 506022	Barber	71	25-01-2000	25-01-2004
15	GGW 506063	Barber	71	25-01-2000	dna
16	GGW 506075	Barber	71	25-01-2000	dna
17	GGW 506006	Barber	71	25-01-2000	dna
18	GGW 506060	Barber	71	25-01-2000	dna
19	GGW 506084	Barber	71	25-01-2000	19-04-2007
20	GGW 506073	Barber	71	25-01-2000	dna
21	GGW 506007	Barber	71	25-01-2000	dna
22	GGW 506093	Barber	71	14-11-2001	dna
23	GGW 506003	Barber	71	25-01-2000	17-01-2006
24	GGW 506032	Barber	71	25-01-2000	dna
25	GGW 506069	Barber	71	25-01-2000	dna
26	GGW 506052	Barber	71	25-01-2000	dna
27	GGW 506050	Barber	71	25-01-2000	dna
28	GGW 506017	Barber	71	25-01-2000	dna
29	GGW 506020	Barber	71	25-01-2000	dna
30	GGW 506019	Barber	71	25-01-2000	dna

I.4.3 Sumber Daya Manusia

1) MASINIS KA

a) Data Masinis

Umur	:	32 tahun
Masuk Perusahaan	:	1996
Pendidikan Terakhir	:	STM
Pelatihan Terakhir	:	DF3 masinis tahun 1998
Surat Tanda Kecakapan	:	T.63 tahun 2001 T.62 tahun 2003
Masa Berlaku STK	:	-
Tanggal Terakhir Check-Up	:	Tidak ada

b) Jam Kerja Masinis

No	Tanggal	KA yang dijalani	Waktu Dinas	Jam Kerja yang dijalani
1	27-12-2007		00.00 – 13.35	13 jam 45 menit
2	26-12-2007	KA 2735	23.50 – 24.00	
			00.00 – 08.06	8 jam 16 menit
3	25-12-2007	KA 2736	23.50 – 24.00	
4	24-12-2007	SDA TNK	06.00 – 14.00	8 jam
5	23-12-2007	KA BBR 17	06.10 – 16.58	10 jam 48 menit
6	22-12-2007	KA BBR 8	10.25 – 18.20	7 jam 55 menit
7	21-12-2007	LIBUR		

ANJLOKAN KA 2735
 KM 4+940 PETAK JALAN ANTARA ST TANJUNG KARANG – ST PIDADA, LAMPUNG
 SUB DIVRE III.2 TANJUNG KARANG
 27 DESEMBER 2007

8	20-12-2007	KA S1	02.35 – 07.00	4 jam 25 menit
9	19-12-2007	KA S10	08.30 – 14.20	5 jam 50 menit
10	18-12-2007	RG1 THN	07.00 – 14.00	7 jam
11	17-12-2007	KA BBR 11	02.40 – 11.45	9 jam 5 menit
12	16-12-2007	KA BBR 2	03.55 – 16.20	12 jam 25 menit
13	15-12-2007	LIBUR		
14	14-12-2007	POSKO BBU	13.00 – 20.00	7 jam
15	13-12-2007	POSKO BBU	07.00 – 14.00	7 jam
16	12-12-2007	SDA TNK	06.00 – 14.00	8 jam
17	11-12-2007	KA BBR 13	04.35 – 23.48	19 jam 13 menit
18	10-12-2007	KA BBR 4	05.53 – 13.00	7 jam 7 menit
19	09-12-2007	LIBUR		
			00.00 – 02.20	9 jam
20	08-12-2007	KA BBR 5	17.20 – 24.00	
			00.00 – 04.18	7 jam 3 menit
21	07-12-2007	KA BBR 18	21.15 – 24.00	
22	06-12-2007	RESS		
			00.00 – 07.30	11 jam 20 menit
23	05-12-2007	RG III THN	20.00 – 24.00	
24	04-12-2007	KA BBR 15	01.25 – 12.10	10 jam 40 menit
25	03-12-2007	KA BBR 6	06.20 – 13.45	7 jam 25 menit
26	02-12-2007	LIBUR		
27	01-12-2007	KA Kerja	06.00 – 14.00	8 jam
28	30-11-2007	KA Kerja	07.30 – 16.00	8 jam 30 menit
29	29-11-2007	RESS		
30	28-11-2007	SDA TNK	06.00 – 14.00	8 jam

TOTAL JAM KERJA 30 hari terakhir

205 jam 47 menit

- Dalam 30 hari kerja terakhir hingga terjadinya kecelakaan, masinis telah menjalani tugas sebanyak 26 hari kerja dan 4 hari libur. Libur terakhir dijalankan pada tanggal 21 Desember 2007 yaitu 6 hari sebelum terjadinya kecelakaan. Total jam kerja selama 30 hari kerja adalah 205 jam 47 menit.
- Pada masa waktu 7 hari kerja sebelum terjadinya kecelakaan (tanggal 21 – 27 Desember 2007), masinis menjalankan tugas sebanyak 53 jam 9 menit, yang hal ini telah melebihi batas waktu kerja yang ditetapkan Depnaker (Depnaker menetapkan standar jam kerja adalah 40 jam kerja dalam satu minggu).
- Pada dinas terakhir, yaitu saat masinis membawa rangkaian KA 2735, KA diberangkatkan dari St. Tiga Gajah menuju St. Tarahan pada jam 24.00 artinya KA mengalami keterlambatan keberangkatan sebanyak 3 jam 28 menit dengan demikian hingga saat PLH, masinis telah berdinis sebanyak 13 jam 55 menit.

2) ASISTEN MASINIS KA

a) Data Asisten Masinis

Umur	:	33 tahun
Masuk Perusahaan	:	1997
Pendidikan Terakhir	:	STM
Pelatihan Terakhir	:	DF3 masinis
Surat Tanda Kecakapan	:	T.63 tahun 1998

Masa Berlaku STK	:	-
Tanggal Terakhir Check-Up	:	Tidak ada

b) Jam Kerja Asisten Masinis

No	Tanggal	KA yang dijalani	Waktu Dinasan	Jam Kerja yang dijalani
1	27-12-2007		00.00 – 13.35	13 jam 45 menit
2	26-12-2007	KA 2735	23.50 – 24.00	
			00.00 – 08.06	8 jam 16 menit
3	25-12-2007	KA 2736	23.50 – 24.00	
4	24-12-2007	SDA TNK	06.00 – 14.00	8 jam
5	23-12-2007	KA BBR 17	06.10 – 16.58	10 jam 48 menit
6	22-12-2007	KA BBR 8	10.25 – 18.20	7 jam 55 menit
7	21-12-2007		LIBUR	
8	20-12-2007	KA S1	02.35 – 07.00	4 jam 25 menit
9	19-12-2007	KA S10	08.30 – 14.20	5 jam 50 menit
10	18-12-2007	RG1 THN	07.00 – 14.00	7 jam
11	17-12-2007	KA BBR 11	02.40 – 11.45	9 jam 5 menit
12	16-12-2007	KA BBR 2	03.55 – 16.20	12 jam 25 menit
13	15-12-2007		LIBUR	
14	14-12-2007	POSKO BBU	13.00 – 20.00	7 jam
15	13-12-2007	POSKO BBU	07.00 – 14.00	7 jam
16	12-12-2007	SDA TNK	06.00 – 14.00	8 jam
17	11-12-2007	KA BBR 13	04.35 – 23.48	19 jam 13 menit
18	10-12-2007	KA BBR 4	05.53 – 13.00	7 jam 7 menit
19	09-12-2007		LIBUR	
			00.00 - 02.20	9 jam
20	08-12-2007	KA BBR 5	17.20 – 24.00	
			00.00 – 04.18	7 jam 3 menit
21	07-12-2007	KA BBR 18	21.15 – 24.00	
22	06-12-2007	RESS		
			00.00 - 07.30	11 jam 20 menit
23	05-12-2007	RG III THN	20.00 – 24.00	
24	04-12-2007	KA BBR 6	06.20 – 13.45	7 jam 25 menit
25	03-12-2007	SDA TNK	07.00 – 14.00	7 jam
26	02-12-2007		LIBUR	
27	01-12-2007	IZIN PENTING		
			00.00 – 01.26	8 jam 46 menit
28	30-11-2007	KA BBR 5	16.40 – 24.00	
29	29-11-2007	KA BBR 18	LD S2	
30	28-11-2007	SDA TNK	06.00 – 14.00	8 jam

TOTAL JAM KERJA 30 hari terakhir

194 jam 23 menit

- Dalam 30 hari kerja terakhir hingga terjadinya kecelakaan, asisten masinis telah menjalani tugas sebanyak 23 hari kerja dan 4 hari libur. Libur terakhir dijalankan pada tanggal 21 Desember 2007 yaitu 6 hari sebelum terjadinya kecelakaan. Total jam kerja selama 30 hari kerja adalah 194 jam 23 menit

I.4.4 Rekaman-Rekaman

Tidak ada rekaman-rekaman (baik itu rekaman suara maupun data) yang dapat diperoleh dalam investigasi ini.

II. ANALISIS

II.1 PRASARANA

Meskipun diketahui bahwa kestabilan jalan KA (*track*) adalah dalam kondisi baik namun lengkungan radius kecil ($R < 250\text{m}$) tanpa dilengkapi dengan rel gongsol (*guard rail*).

Pengaturan mengenai pemasangan rel gongsol telah diatur dalam Instruksi 2 Jilid 1 tentang Peraturan Teknis *Staatsspoor en Tramwegen* tanggal 22 Februari 1929 nomor 9645/29 pada Bab II pasal 1 mengenai Bangunan Atas, sebagai berikut:

Rel gongsol digunakan untuk mengurangi keausan dari rail luar di tikungan-tikungan dengan jari-jari 150m dan 200m dari spoor terusan. Rel gongsol demikian dipasang di sepanjang rail dalam dari tikungan itu, yaitu sampai titik dari overgangboog (peralihan tikungan) yang panjang jari-jarinya menjadi 300m. Konstruksi ini dapat dilihat pada gambar A B No.163 dan No.165 untuk rail No.3 dan No.14, baik yang memakai bantalan besi maupun bantalan kayu. Sedangkan untuk bantalan beton belum termasuk dalam peraturan di atas.

Apabila pemasangan rel gongsol itu dilakukan pada spoor yang masih dilalui oleh kereta api, hendaknya memperhatikan petunjuk-petunjuk di bawah s.d.l. untuk menjaga jangan sampai terjadi kecelakaan.

- a) setiap kali ada kereta api lewat, gongsol itu atau sebagiannya harus dilengkapi dengan alat yang disebut "inloopstuck" yang membuat speelruimte dari 65 (60mm) antara loopkant dan rel gongsol berasung-angsur menjadi 90 (85) mm. Jika inloopstuck ini tidak ada, maka ada kemungkinan besar bahwa radkrans kereta itu akan membentuk pada tubuh rel gongsol.*
- b) Sebelum ada kereta api lewat hendaknya baut-baut yang digunakan untuk memasang rel gongsol itu demikian pula penyangga-penyangganya (stoeitjes) dan baut las dari rel gongsol diputar keras-keras.*

Hal ini untuk menjaga agar konstruksi yang bersangkutan tidak dapat tertekan ke arah sebelah sisi, yang lebih penting adalah bahwa rel gongsol itu satu sama lain harus dapat bersambung secara kuat.

II.2 SARANA

Pemeriksaan kondisi rangkaian di St. Tiga Gajah dilakukan dengan cara menjalankan KA secara perlahan-lahan dan PLKA melihat rangkaian. Setelah dianggap baik, PLKA melaporkan kepada PPKA dan kemudian PPKA memberitahukan Masinis untuk berangkat lewat alat komunikasi (radio).

Adanya gangguan lokomotif karena kehabisan bahan bakar menunjukkan tidak adanya pengaturan yang jelas dalam mendinaskan lokomotif termasuk pengaturan rute perjalanan KA dengan mempertimbangkan keterlambatan yang akan berpengaruh terhadap kondisi kecukupan bahan bakar lokomotif.

Saat penggandengan lokomotif dengan rangkaian tidak dilakukan pemeriksaan terhadap gerbong paling belakang (Semboyan 21), yang sebenarnya hal ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah sistem pengereman berfungsi dengan baik hingga ke gerbong paling belakang.

Dari hasil pengamatan tim di lokasi PLH, fungsi rem rangkaian tidak berfungsi dengan baik sehingga saat menghadapi turunan 21‰, KA 2735 tidak bisa melakukan pengereman dengan sempurna.

Pada Km 8+5/6 karena kecepatan KA melebihi ketentuan yang diperbolehkan terjadi goyangan dan loncatan yang menyebabkan lokomotif pertama CC 20331 terlepas dari lokomotif kedua (CC 20333).

Saat lokomotif pertama terputus dari rangkaian terjadi pengereman darurat pada lokomotif kedua, hal ini dibuktikan dengan kondisi rem blok pada lokomotif dalam keadaan retak-retak.

Dikarenakan lokomotif mengerem sedangkan rem rangkaian tidak berfungsi dengan baik menyebabkan rangkaian menumbur lokomotif dan hal ini dibuktikan rangkaian saling menumpuk ke depan dan melintang.

II.3 OPERASIONAL

KA 2735 mengalami keterlambatan di St. Tiga Gajah selama 3 jam 28 menit dan sampai terjadinya PLH, KA 2735 telah terlambat 10 jam 25 menit.

Perjalanan dari St. Tegineneng sampai St. Rejosari telah terjadi gangguan perjalanan KA 2735 karena lokomotif pertama mogok dan dirangkaikan dengan lokomotif penolong dengan menggunakan lokomotif BBR 8 hingga di St. Labuanratu.

Tiba di St. Labuanratu lokomotif CC 20331 dan CC 20333 dilepas dari rangkaian dan ditarik oleh lokomotif penolong (CC 20120) untuk mengisi bahan bakar di Dipo Lokomotif Tanjungkarang. Setelah mengisi bahan bakar, lokomotif CC 20331 dan CC 20333 kembali ke St. Labuanratu untuk mengambil rangkaian dan melanjutkan perjalanan sampai St. Tarahan.

Setelah kembali dari mengisi bahan bakar di Dipo Lokomotif Tanjung Karang, lokomotif CC 20331 dan CC 20333 dirangkaikan dengan rangkaian yang ditinggalkan di St. Labuanratu. Proses perangkaian ini tidak diakhiri dengan pengetesan pengereman sesuai dengan prosedur.

Pemeriksaan kondisi pengereman oleh PLKA hanya dilakukan hingga gerbong ke-10 dari 30 gerbong di rangkaian KA 2735. Sedangkan KP juga tidak memastikan bekerjanya sistem pengereman di rangkaian KA 2735.

Pada saat tersebut awak KA diperkirakan sudah dalam kondisi lelah dengan jam kerja yang sudah melebihi ketentuan sedangkan untuk memeriksa kondisi pengereman tersebut, awak KA harus berjalan hingga akhir rangkaian yang total panjangnya ±390 m.

Seharusnya KP, Masinis dan PLKA lebih berperan dalam pengawasan sistem pengereman, mengingat di St. Labuanratu tidak ada petugas PUK (Pengawas Urusan Kereta Api) yang biasa melakukan pemeriksaan ini.

Sesuai Reglemen 19 Jilid I Pasal 20 tentang Pemeriksaan Kereta Api sebelum berangkat, ayat 1, disebutkan bahwa :

Di stasiun permulaan, di stasiun antara tempat menambah atau melepas kereta atau gerobak, demikian juga di lain-lain stasiun bilamana berkesempatan, Pengawas peron dan Kondektur pemimpin harus memeriksa kereta api yang dipimpin....

Pada hari terjadinya PLH, Masinis melakukan pemeriksaan kondisi pengereman hanya dengan memeriksa kondisi manometer di lokomotif.

Saat wawancara, masinis menyatakan bahwa setelah melewati perlintasan Jalan Perintis Kemerdekaan di Km 8+5/6, KA dirasakan berjalan dengan kecepatan melebihi batas kecepatan maksimum yang dipersyaratkan dalam T100 (60 Km/jam). Pada saat menghadapi turunan 21%, KA 2735 sudah tidak dapat dikendalikan dan menyadari bahwa KA 2735 berjalan terlalu cepat, Masinis bertindak dengan melakukan pengereman darurat (emergency brake) kemudian dirasakan adanya sundulan dari belakang sehingga KA terguling terjadilah Peristiwa Luar Biasa Hebat (PLH) di Km 4+940 hingga Km 4+775.

II.4 SUMBER DAYA MANUSIA

Awak KA telah menjalani dinas selama 13 jam 45 menit yang seharusnya apabila KA 2735 berjalan sesuai dengan jadwal tanpa keterlambatan, dinas tersebut hanya 7 jam 32 menit. Walaupun awak KA telah mengalami kelebihan jam kerja namun tetap awak KA menjalankan KA 2735. Hal ini dimungkinkan karena adanya perangsang uang lembur apabila melebihi jam kerja seharusnya dan juga dikarenakan tidak adanya petugas serep di Dipo maupun di stasiun antara.

Ketiadaan petugas serep/cadangan membuat pengaturan kembali jadwal dinas awak KA terutama awak KA yang telah melebihi jam dinas menjadi tidak mungkin. Pengaturan jam dinas dan jam kerja serta standarisasi kompetensi dan kelaikan awak adalah hal yang paling mendasar harus diatur di Divre III dan Sub Divre III.2 pada khususnya.

Khusus untuk KP, dilakukan penggantian personil di St. Tanjung Karang namun penggantian KP tidak disertai prosedur serah terima yang seharusnya antara lain tidak diserahkannya HT dari kondektur lama ke kondektur baru.

III. KESIMPULAN

Dari data faktual dan hasil analisa yang dilakukan dalam proses investigasi, Komite Nasional Keselamatan Transportasi menyimpulkan bahwa:

III.1 PENYEBAB

Anjlokkan KA 2735 di Km 4+940 sampai dengan Km 4+775 petak jalan antara St. Tanjung Karang – St. Pidada, Lampung tanggal 27 Desember 2007 adalah karena KA 2735 berjalan dengan kecepatan yang melebihi ketentuan pada lengkungan R=200 serta diperburuk dengan tidak sempurnanya fungsi sistem pengereman pada rangkaian KA 2735.

III.2 FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI

- a. Tidak dilakukannya pemeriksaan dan percobaan sistem pengereman khususnya saat rangkaian diputus dari lokomotif dan disambung kembali di St. Labuhanratu sehingga tidak ada pemantauan kegagalan sistem pengereman pada rangkaian KA 2735.
- b. Adanya gangguan lokomotif karena kehabisan bahan bakar yang menunjukkan tidak adanya pengaturan yang jelas dalam mendinaskan lokomotif termasuk pengaturan rute perjalanan KA dengan mempertimbangkan keterlambatan yang akan berpengaruh terhadap kondisi kecukupan bahan bakar lokomotif.
- c. Adanya kelebihan jam kerja yang cukup besar (total jam kerja awak KA hingga terjadinya PLH adalah 13 jam 45 menit) tanpa adanya usaha dan tindakan untuk penggantian masinis dari Dipo Lokomotif Tanjungkarang.
- d. Tidak adanya rel gongsol (guard rail) di lokasi PLH yang terletak pada lengkungan dengan R=200m.

IV. REKOMENDASI

IV.1 DIREKTORAT JENDERAL PERKERETAAPIAN

- a. Melakukan evaluasi terhadap standar kompetensi awak KA di Divre III.2 Tanjung Karang.
- b. Mengkaji Gapeka pada lintas St. Prabumulih – St. Tarahan yang disesuaikan dengan kondisi lapangan sehingga realisasi perjalanan KA dapat sesuai dengan Gapeka.

IV.2 PT. KERETA API INDONESIA (Persero)

- a. Mewajibkan pemeriksaan sistem pengereman sesuai dengan prosedur yang berlaku dan dengan menggunakan peralatan yang sesuai.
- b. Meningkatkan pengawasan rangkaian KA selama dalam perjalanan oleh awak KA.
- c. Melakukan pemeriksaan rangkaian seluruh KA yang menuju St. Tarahan dan St. Panjang di St. Tanjungkarang.
- d. Mengatur jam dinas masinis dan asisten masinis serta petugas operasional di Divre III dengan mempertimbangan waktu istirahat yang memadai dengan cara melakukan penelitian tentang kaitan penurunan performa kerja awak KA terkait dengan kelebihan jam dinas.
- e. Menyelenggarakan pelatihan dan penekanan kembali (indoktrinasi) perilaku kepatuhan dan ketaatan akan prosedur dan disiplin profesional pada petugas operasional KA.
- f. Melakukan pemasangan rel gongsol pada jalan rel dengan radius kecil ($R < 250m$) diletakkan pada sisi dalam lengkungan untuk mengurangi keausan rel luar dan menambah kemampuan konstruksi jalan rel dalam menahan gaya keluar (gaya sentrifugal) perjalanan KA.