

LAPORAN AKHIR

KNKT – 10 – 07 – 06 – 02

**KOMITE
NASIONAL
KESELAMATAN
TRANSPORTASI**

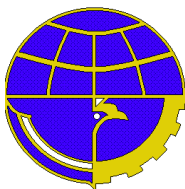
**LAPORAN HASIL INVESTIGASI
KECELAKAAN KERETA API**

ANJLOKAN KA 3 ARGOBROMO ANGGREK

**KM 0+568, EMPLASEMEN ST. MANGGARAI
DKI JAKARTA**

DAOP I JAKARTA

30 JULI 2010



**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 Lantai 3, Jalan Medan Merdeka Timur No. 5, JKT 10110, Indonesia, pada tahun 2012.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR ISTILAH	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iv
SINOPSIS	v
I. 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	2
I.3.4 Korban	2
I.4 EVAKUASI	4
I.4.1 Prasarana	4
I.4.2 Sarana	4
I.5 DATA INVESTIGASI	4
I.5.1 Prasarana	4
I.5.2 Sarana	5
I.5.3 Operasional	6
I.5.4 Sumber Daya Manusia	6
II. ANALISIS	15
II.1 PRASARANA	15
II.2 SARANA	16
III. KESIMPULAN	21
III.1 PENYEBAB	21
III.2 FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI	21
IV. REKOMENDASI	22
IV.1 PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO)	22
V. SAFETY ACTIONS	23
V.1 OLEH PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO)	23

DAFTAR ISTILAH

BLB	:	Berhenti Luar Biasa, yaitu kereta api berhenti di suatu tempat tidak terjadwal dalam Gapeka
Dipo	:	tempat untuk menyimpan dan tempat untuk melakukan perawatan rutin kereta api serta merupakan tempat untuk melakukan perbaikan ringan.
Emplasemen	:	Tata letak jalur-jalur kereta api dilengkapi atau tidak dilengkapi jalur langsir, jalur tangkap, atau jalur simpan di stasiun yang dipergunakan untuk menerima, memberangkatkan dan atau melayani kereta api langsung, bagi stasiun yang dilengkapi jalur lain dapat dipergunakan sesuai dengan fungsinya.
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.
Langsir	:	Gerakan / perpindahan sarana di stasiun atau rel KA
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: <ol style="list-style-type: none">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.
<i>Train Dispatching</i>	:	Sistem komunikasi menggunakan radio untuk pengaturan operasi perjalanan kereta api dalam keadaan aman
PA	:	Pemeriksaan Akhir, pemeriksaan menyeluruh terhadap kereta/ lokomotif biasanya dilakukan di bengkel khusus kereta/ lokomotif yang biasa disebut Balai Yasa.
PA YAD	:	Pemeriksaan Akhir Yang Akan Datang, pemeriksaan akhir selanjutnya dari kereta/ lokomotif.
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. Sketsa Anjlokkan KA 3 Argobromo Anggrek di Km 0+568 Emplasemen St. Manggarai	3
Gambar 2. Penomoran Roda Kereta	17
Gambar 3. Profil Melintang Bogie dengan Suspensi Sekunder Pegas Udara	18

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Lokomotif KA 3	5
Tabel 2. Data Rangkaian KA 3	5
Tabel 3. Data Jam Kerja Masinis KA 3	6
Tabel 4. Data Jam Kerja Asisten Masinis KA 3	8
Tabel 5. Geometri Jalan Rel Km 0+5/6 Spur Hilir antara St. Manggarai - St. Jatinegara	15
Tabel 6. Hasil Pemeriksaan Roda Satu Tahunan (P12) K1 97911 tanggal 4 Mei 2010.....	16
Tabel 7. Hasil Pemeriksaan Roda Satu Bulanan (P1) K1 97911 tanggal 7 Juni 2010	16
Tabel 8. Hasil Pemeriksaan Roda Satu Tahunan (P12) K1 2001902 tanggal 8 Juli 2010	17
Tabel 9. Hasil Pengecekan <i>Air Spring</i> di Dipo Kereta Surabaya Pasarturi Tahun 2009	18
Tabel 10. Hasil Pengecekan <i>Air Spring</i> di Dipo Kereta Surabaya Pasarturi Tahun 2010	19

SINOPSIS

Pada hari Jumat tanggal 30 Juli 2010 pukul 15.47 WIB di Km 0+568 Emplasemen St. Manggarai, DKI Jakarta terjadi Peristiwa Luar Biasa Hebat (PLH) Anjlok KA Argobromo Anggrek dengan nomor KA 3.

KA 3 adalah rangkaian KA kecepatan normal¹ penumpang komersial kelas eksekutif dengan rute dari St. Surabaya Pasarturi menuju St. Gambir yang terdiri dari lokomotif CC 20340, B 07517, K1 2001902, K1 97911, K1 97908, K1 2001901, K1 2001917, KM1 97902, K1 2001914, K1 97910 dan BP 68520 dengan berat total 347,5 ton.

Pada tanggal 30 Juli 2010 pukul 09.50 WIB, KA 3 Argobromo Anggrek diberangkatkan dari St. Pekalongan dengan keterlambatan 8 jam 28 menit. Dalam perjalanan antara St. Pekalongan sampai St. Jatinegara, perjalanan KA 3 tidak lancar.

KA 3 beberapa kali Berhenti Luar Biasa (BLB) yaitu di St. Tegal, St. Cirebon, St. Pringkasap, St. Cikampek, St. Dawuan hingga akhirnya KA 3 masuk di St. Jatinegara pukul 15.34 WIB.

KA 3 berangkat kembali dari St. Jatinegara pukul 15.40 WIB. Mendekati St. Manggarai, KA berhenti sebentar di sinyal masuk J.24 dengan semboyan 7 dan kemudian berangkat kembali.

Sesaat setelah berjalan kembali, terjadi anjlok rangkaian KA 3 Argobromo Anggrek yang mengakibatkan 3 kereta anjlok yaitu B 07517 anjlok 2 as 1 bogie, K1 2001902 anjlok 4 as 2 bogie dan K1 97911 anjlok 4 as 2 bogie. Sedangkan 1 kereta yaitu K1 97908 mengalami salah jalur.

Setelah terjadi anjlok, kemudian PK/ OC Manggarai berkoordinasi dengan Dipo Jatinegara dan Dipo Bukit Duri untuk mempersiapkan kereta penolong NR beserta awaknya untuk mengevakuasi rangkaian KA 3 yang anjlok.

Akibat anjlok tersebut prasarana jalan rel mengalami kerusakan yaitu, jalan rel bergeser 30 cm arah horisontal sepanjang 50 m, beberapa bantalan beton dan bantalan kayu beserta alat penambat mengalami kerusakan serta satu set lidah wesel mengalami kerusakan.

Tidak ada korban jiwa dalam anjlok tersebut.

Berdasarkan hasil investigasi yang dilakukan KNKT, penyebab anjlok KA 3 Argobromo Anggrek di Km 0+568 Emplasemen St. Manggarai disebabkan oleh kerusakan *levelling valve* pada bogie kereta K1 97911 sehingga kereta mengalami guncangan keras dan berjalan miring pada jalan lengkung R 300.

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

1. Perbedaan diameter roda dalam satu perangkat roda dan perbedaan diameter roda dalam satu bogie melampaui batas maksimum yang ditetapkan dalam PM Perhubungan No. 15 Tahun 2011 lembar uji No. 1A;
2. Twist 11 mm pada titik Km 0+576 dan titik Km 0+579 lengkung R 300 m.

¹ Tipe KA berdasarkan UU Nomor 23 Tahun 2007 adalah: KA kecepatan normal, KA kecepatan tinggi, KA monorel, KA motor induksi linear, KA levitasi magnetik, trem dan kereta gantung

Dari kesimpulan investigasi anjlokannya KA 3 Argobromo Anggrek, KNKT menyusun rekomendasi keselamatan agar kecelakaan serupa tidak terjadi lagi di kemudian hari kepada:

PT. Kereta Api Indonesia (Persero):

1. Meningkatkan pemeriksaan sistem udara dan komponen-komponennya pada kereta yang menggunakan sistem *air spring*;
2. Pada pemeriksaan dan perawatan berkala kereta di Depo kereta agar memperhatikan standar selisih diameter roda dalam satu gandar, standar selisih diameter roda dalam satu bogie dan standar selisih diameter roda antar bogie;
3. Meningkatkan ketelitian pemeriksaan jalan kereta api secara berkala 3 bulanan pada lengkung dengan jari - jari ≤ 300 .

I. INFORMASI FAKTUAL

I.1 DATA KECELAKAAN KERETA API

Nomor/ Nama KA	: KA 3 Argobromo Anggrek
Susunan Rangkaian	: 1. Lokomotif CC 20340 2. B 07517 3. K1 2001902 4. K1 97911 5. K1 97908 6. K1 2001901 7. K1 2001917 8. KM1 97902 9. K1 2001914 10. K1 97910 11. BP 68520
Jenis Kecelakaan	: Anjlok
Lokasi	: Km 0+568 Emplasemen St. Manggarai
Lintas	: Jatinegara – Manggarai
Propinsi	: DKI Jakarta
Wilayah	: DAOP I Jakarta
Hari/Tanggal Kecelakaan	: Jumat/ 30 Juli 2010
Waktu	: 15.47 WIB

I.2 KRONOLOGIS

Rangkaian KA 3 Argobromo Anggrek adalah kereta api kecepatan normal penumpang komersial kelas eksekutif dengan rute St. Surabaya Pasarturi menuju St. Gambir. Rangkaian KA 3 terdiri dari lokomotif CC 20340, B 07517, K1 2001902, K1 97911, K1 97908, K1 2001901, K1 2001917, KM1 97902, K1 2001914, K1 97910 dan BP 68520 dengan berat total 347,5 ton.

Pada tanggal 30 Juli 2010 pukul 09.50 WIB, KA 3 diberangkatkan dari St. Pekalongan. Dalam perjalanan antara St. Pekalongan sampai St. Jatinegara, perjalanan KA 3 tidak lancar dikarenakan harus Berhenti Luar Biasa (BLB) di beberapa stasiun.

KA 3 beberapa kali Berhenti Luar Biasa (BLB) yaitu di St. Tegal, St. Cirebon, St. Pringkasap, St. Cikampek, St. Dawuan hingga akhirnya KA 3 masuk di St. Jatinegara pukul 15.34 WIB. KA 3 kemudian berangkat kembali dari St. Jatinegara pukul 15.40 WIB.

Mendekati St. Manggarai, KA 3 ditahan semboyan 7 sinyal masuk J.24. KA 3 berhenti sebentar kemudian berangkat kembali dengan aspek hijau sinyal masuk J.24. Sesaat setelah berjalan kembali, terjadi anjlok rangkaian KA 3 Argobromo Anggrek di

Km 0+568 Emplasemen St. Manggarai yang mengakibatkan 3 kereta anjlok yaitu B 07517 anjlok 2 as 1 bogie, K1 2001902 anjlok 4 as 2 bogie dan K1 97911 anjlok 4 as 2 bogie. Sedangkan 1 kereta yaitu K1 97908 mengalami salah jalur.

I.3 AKIBAT KECELAKAAN KERETA API

I.3.1 Prasarana

a. Jalan Rel

Prasarana jalan rel di Emplasemen St. Manggarai bergeser 30 cm arah horisontal sepanjang 50 m. Sedangkan untuk komponen jalan rel yang mengalami kerusakan, yaitu:

- 1) Rel penghubung antara wesel Inggris ke arah jalur IV bengkok dan rusak parah;
- 2) Bantalan beton sebanyak 187 buah mengalami kerusakan;
- 3) Bantalan kayu sebanyak 6 (enam) buah mengalami kerusakan;
- 4) Alat penambat bantalan hilang;
- 5) Satu set lidah wesel rusak.

b. Persinyalan, Telekomunikasi dan Listrik

Sebanyak 2 (dua) motor wesel dan stang penggerak 23B2 serta 23B4 rusak.

I.3.2 Sarana

Akibat PLH sebanyak 1 Kereta Bagasi dan 2 Kereta Penumpang Kelas 1 mengalami kerusakan, yaitu:

1. Kereta B 07517 rangkaian ke-1 anjlok 2 as 1 bogie;
2. Kereta K1 2001902 rangkaian ke-2 anjlok 4 as 2 bogie dan miring;
3. Kereta K1 97911 rangkaian ke-3 anjlok 4 as 2 bogie dan miring.

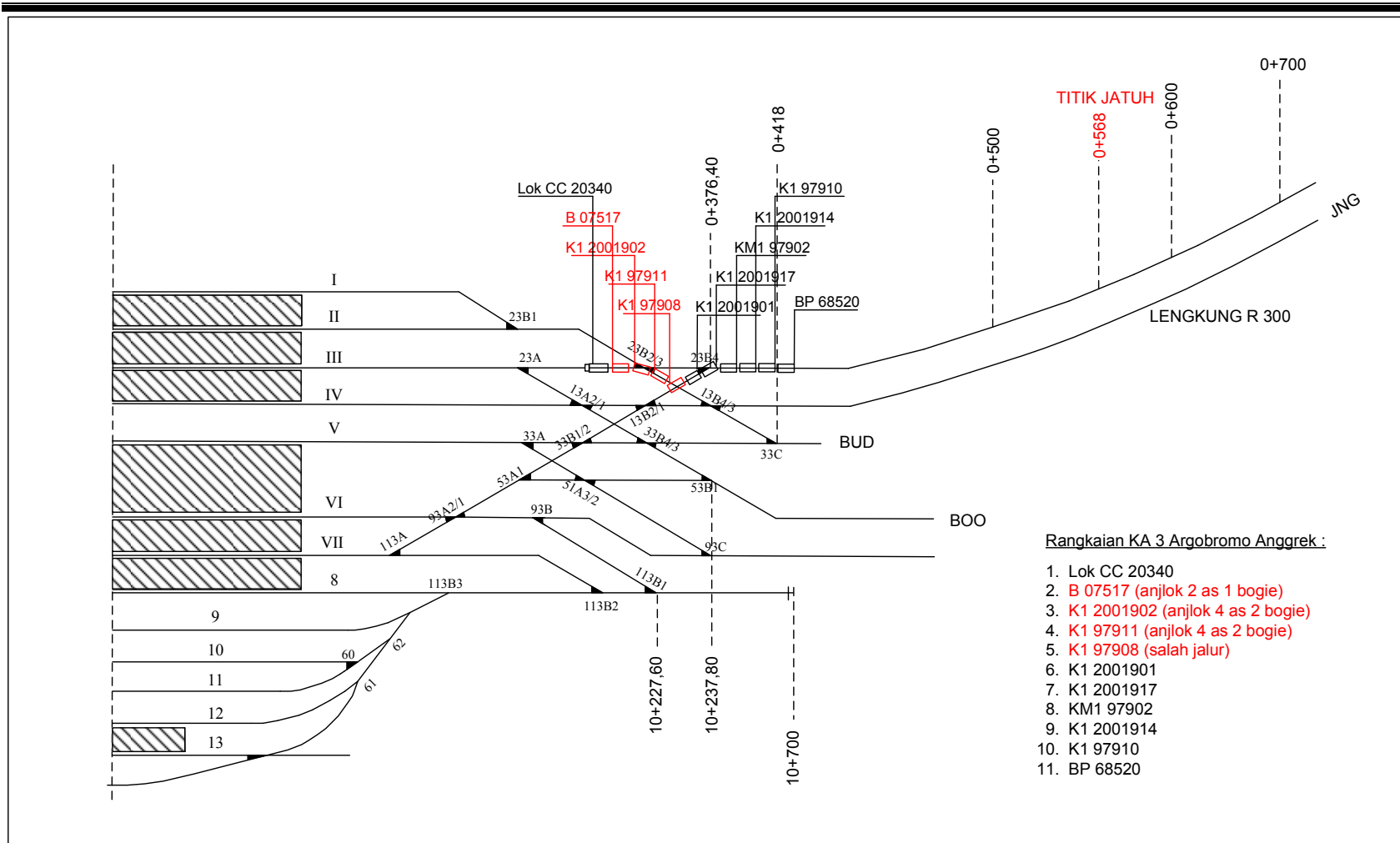
I.3.3 Operasional

Akibat PLH terjadi rintang jalan (rinja) pada petak jalan antara St. Jatinegara-St. Manggarai mulai pukul 15.47 WIB tanggal 30 Juli 2010 sampai dengan pukul 03.00 WIB tanggal 31 Juli 2010 dan gangguan operasional perjalanan KA, yaitu:

1. Semua KA dari dan ke arah St. Manggarai - St. Jatinegara tidak bisa dilayani (jalur hilir ditutup);
2. Perjalanan KA dialihkan dari dan ke arah St. Jakartakota/ St. Pasarsenen;
3. Perjalanan KRL Ekspres rute St. Bekasi - St. Jakartakota dialihkan melewati St. Pasarsenen/ St. Jatinegara;
4. Perjalanan KRL Ekspres rute St. Tanahabang - St. Bekasi dialihkan melewati St. Kampungbandan/ St. Pasarsenen;
5. Perjalanan KA yang diputar atau dialihkan perjalannya antara lain KA 4, KA 8, KA 8f, KA 12, KA 32, KA 34, KA 36, dan KA 42.

I.3.4 Korban

Tidak ada korban jiwa.



Gambar 1. Sketsa Anjlokan KA 3 Argobromo Anggrek di Km 0+568 Emplasemen St. Manggarai

I.4 EVAKUASI

I.4.1 Prasarana

Untuk menormalkan kembali perjalanan KA, dilakukan perbaikan jalan rel serta penggantian bantalan beton yang mengalami kerusakan. Selain itu perbaikan juga dilakukan dengan mengganti lidah wesel 23B2/3 yang patah.

I.4.2 Sarana

Evakuasi dilakukan terhadap 6 (enam) kereta rangkaian KA 3 yang tidak mengalami anjlok yaitu kereta K1 2001901, K1 2001917, KM1 97902, K1 2001914, K1 97910 dan BP 68520 dengan ditarik menggunakan lokomotif penolong ke St. Jatinegara.

Pada kereta B 07517 yang anjlok, setelah diangkat kemudian dilangsir ke jalur 10 atau jalur stabling St. Manggarai. Evakuasi terhadap 2 (dua) kereta K1 yang anjlok yaitu K1 2001902 dan K1 97911 dilakukan secara bersamaan dan evakuasi selesai pada pukul 02.30 WIB tanggal 31 Juli 2010. Selanjutnya 3 (tiga) kereta yang rusak di kirim ke Balai Yasa Manggarai.

I.5 DATA INVESTIGASI.

I.5.1 Prasarana

- a. Jalan Rel
 - 1) Tipe rel: R.54
 - 2) Bantalan: bantalan beton dan bantalan kayu di wesel
 - 3) Penambat: elastis (Pandrol)
 - 4) Geometri jalan rel: lengkung $R = 300\text{m}$
 - 5) Lebar Spur: 1087 mm (normal untuk $R = 300\text{m}$)
 - 6) *Helling/* kelandaian: 6 ‰
- b. Sinyal, Telekomunikasi dan Listrik
 - 1) Persinyalan
Elektrik SSI (*Solid State Interlocking*).
 - 2) Telekomunikasi
Radio Traindispatching.
 - 3) Listrik
Listrik Aliran Atas (LAA) 1500V DC

I.5.2 Sarana

a. KA 3 Argobromo Anggrek

1) LOKOMOTIF KA 3

Tabel 1. Data Lokomotif KA 3

No. Lokomotif	:	CC 20340
Buatan (Manufaktur)	:	General Electric Ltd.
Mulai Dinas	:	30 November 2001
Pemeriksaan Akhir (PA)	:	28 Mei 2008
Semi PA (SPA)	:	-
PA Yang Akan Datang	:	12 November 2010
Deadman Pedal	:	Baik
Radio Lokomotif	:	Baik
Lampu Sorot	:	Baik
Suling Lokomotif	:	Baik
Automatic Brake	:	Baik
Independent Brake	:	Baik
Speedometer	:	Tidak berfungsi
Speedrecorder	:	Baik
Traksi Motor	:	6 TM
Wiper	:	Tidak berfungsi
Throttle Handle	:	Baik
Berjalan dengan menggunakan	:	Ujung pendek di depan
Kilometer Tempuh	:	-
Diameter Roda	:	-
Keausan Roda	:	-

2) RANGKAIAN KA 3

Tabel 2. Data Rangkaian KA 3

Rangkaian Ke	Jenis Gerbong & seri No	Tipe Bogie	Berat Kosong (ton)	Mulai Dinas	PA	PA YAD	KM Tempuh
1	B 07517	NT-11	32	06-10-2007	06-10-2010	06-10-2012	133.920
2	K1 2001902	Bolsterless	35	20-05-2001	30-05-2009	30-05-2011	138.960
3	K1 97911	Bolsterless	35	22-09-1997	31-07-2009	31-07-2011	138.360
4	K1 97908	Bolsterless	35	24-09-1997	30-06-2009	30-06-2011	51.120
5	K1 2001901	Bolsterless	35	24-05-2001	31-07-2009	31-03-2011	293.760
6	K1 2001917	Bolsterless	35	20-05-2001	28-03-2009	31-03-2011	197.348
7	KM1 97902	Bolsterless	30,5	24-09-1997	25-02-2009	25-02-2011	102.960
8	K1 2001914	Bolsterless	35	20-05-2001	31-07-2009	31-07-2011	213.360

9	K1	97910	Bolsterless	35	24-09-1997	30-11-2009	30-11-2011	78.720
10	BP	68520	NT-11	40	13-04-1968	14-09-2009	14-09-2011	105.064

* Total berat rangkaian 347,5 ton

I.5.3 Operasional

Dari Laporan Harian Masinis (LHM) diketahui bahwa tidak ada pembatasan kecepatan bagi masinis KA 3 terutama pada tempat kejadian di Emplasemen St. Manggarai.

I.5.4 Sumber Daya Manusia

a. Masinis KA 3

1) Data Masinis

Umur	:	49 Tahun
Pendidikan Formal Terakhir	:	SMP
Mulai Bekerja	:	Tahun 1981
Pendidikan Fungsional Terakhir	:	TLD1 dan DF3
Mulai Dinas Pada Jabatan	:	17 Januari 2008
Pangkat	:	Ptd/ II A
Surat Tanda Kecakapan (Brevet)	:	T.63 tahun 1988. T.62A tahun 2005, T.62 tahun 2009

2) Jam Kerja Masinis

Tabel 3. Data Jam Kerja Masinis KA 3

No	Tanggal	KA yang dijalani	Jam Mulai-Selesai dinas	Jumlah Jam Kerja dalam 1 hari
1	1 Juli 2010	KA 141	05.30 – 10.27	4 jam 57 menit
2	2 Juli 2010	KA 168	19.30 – 01.10	5 jam 40 menit
3	3 Juli 2010	KA 107	12.30 – 17.04	4 jam 34 menit
4	4 Juli 2010	Libur		
5	5 Juli 2010	KA 10F	08.45 – 16.00	7 jam 15 menit
6	6 Juli 2010	LD		
7	7 Juli 2010	KA 102	13.00 – 18.30	5 jam 30 menit
8	8 Juli 2010	KA 153	24.00 – 04.30	4 jam 30 menit
9	9 Juli 2010	KA 34	15.00 – 20.19	5 jam 19 menit
10	10 Juli 2010	KA 7	13.00 – 17.17	4 jam 17 menit
11	11 Juli 2010	Libur		
12	12 Juli 2010	KA 44	14.00 – 19.10	5 jam 10 menit
13	13 Juli 2010	KA 101	03.00 – 07.26	4 jam 26 menit
14	14 Juli 2010	KA 112	06.00 – 11.40	5 jam 40 menit
15	15 Juli 2010	KA 155	22.00 – 02.41	4 jam 41 menit
16	16 Juli 2010	Libur		
17	17 Juli 2010	Libur		

18	18 Juli 2010	KA 1012	Batal	-
19	19 Juli 2010	KA 142	12.00 – 17.41	5 jam 41 menit
20	20 Juli 2010	KA 145	23.00 – 04.03	5 jam 3 menit
21	21 Juli 2010	Libur		
22	22 Juli 2010	KA 10	06.00 – 13.14	7 jam 14 menit
23	23 Juli 2010	KA 9	01.00 – 05.28	4 jam 28 menit
24	24 Juli 2010	Libur		
25	25 Juli 2010	KA 4	19.30 – 02.35	7 jam 5 menit
26	26 Juli 2010	KA 1	13.00 – 18.54	5 jam 54 menit
27	27 Juli 2010	KA 892	11.45 – 17.05	5 jam 20 menit
28	28 Juli 2010	KA 888	02.30 – 06.32	4 jam 2 menit
29	29 Juli 2010	KA 2	07.30 – 14.36	7 jam 6 menit
30	30 Juli 2010	KA 3	01.00 – 06.52	5 jam 52 menit
Total Jam Kerja 30 Hari Terakhir			119 jam 44 menit	

Dalam 30 hari terakhir sebelum terjadinya kecelakaan, masinis telah menjalani tugas sebanyak 22 hari dinas dan 8 hari libur. Libur terakhir dijalankan pada tanggal 24 Juli 2010 yaitu 6 hari sebelum terjadinya kecelakaan. Total jam kerja selama 30 hari kerja adalah 119 jam 44 menit jam kerja. Berdasarkan perhitungan tersebut, jumlah jam kerja masinis KA 3 selama 30 hari sebelum terjadinya PLH tidak melebihi ketentuan.

3) Ringkasan Hasil Wawancara

- Pada hari Jumat tanggal 30 Juli 2010 yang bersangkutan mendinasi KA 3 lintas St. Pekalongan – St. Gambir sebagai masinis.
- Pada pukul 09.50 WIB tanggal 30 Juli 2010 KA 3 berangkat St. Pekalongan.
- Mulai berangkat St. Pekalongan *Speedometer* pada Lokomotif tidak berfungsi.
- Di St. Tegal KA 3 BLB selama 3 menit, St. Cirebon Semboyan 7 BLB tiba pukul 11.57 WIB dan berangkat kembali 12.34 WIB, St. Pringkasap Semboyan 7 BLB tunggu masuk KLB kricak, St. Cikampek Semboyan 7, St. Dawuan Semboyan 7 BLB tunggu masuk KA 891.
- KA 3 masuk St. Jatinegara pukul 15.34 WIB kemudian berangkat kembali pukul 15.40 WIB.
- Di St. Manggarai tertahan semboyan 7, KA 3 berangkat kembali dengan sinyal beraspek hijau
- Pada saat berjalan kembali, masinis mendengar suara mesin lok bertambah tinggi tanpa di throttle
- Masinis menoleh ke belakang dan melihat orang memberi perintah berhenti.

- Masinis langsung melakukan pengereman sampai KA berhenti
- Masinis menerima panggilan dari PK/ OC agar memberhentikan KA namun KA sudah berhenti.

b. Asisten Masinis KA 3

1) Data Asisten Masinis

Umur : 51 Tahun
 Pendidikan Formal Terakhir : STM
 Mulai Bekerja : tahun 1983
 Pendidikan Fungsional Terakhir : TLE 2 tahun 1984
 Mulai Dinas Pada Jabatan : Tahun 1991
 Pangkat : Pnd I
 Surat Tanda Kecakapan (Brevet) : T.62A tahun 1984, T.63 tahun 1985 dan T.62 tahun 1991

2) Jam Kerja Asisten Masinis

Tabel 4. Data Jam Kerja Asisten Masinis KA 3

No	Tanggal	KA yang dijalani	Jam Mulai-Selesai dinas	Jumlah Jam Kerja dalam 1 hari
1	1 Juli 2010	Libur		
2	2 Juli 2010	KA 1010	20.00 – 02.10	6 jam 10 menit
3	3 Juli 2010	LD		
4	4 Juli 2010	KA 102	13.00 – 18.30	5 jam 30 menit
5	5 Juli 2010	KA 153	24.00 – 04.30	4 jam 30 menit
6	6 Juli 2010	KA 34	15.00 – 20.19	5 jam 19 menit
7	7 Juli 2010	KA 7	13.00 – 18.30	5 jam 30 menit
8	8 Juli 2010	Libur		
9	9 Juli 2010	KA 36	17.15 – 22.50	5 jam 35 menit
10	10 Juli 2010	Libur		
11	11 Juli 2010	KA 35	02.00 – 06.25	4 jam 25 menit
12	12 Juli 2010	KA 10F	08.45 – 16.00	7 jam 15 menit
13	13 Juli 2010	LD		
14	14 Juli 2010	Libur		
15	15 Juli 2010	KA 1012	21.00 – 03.13	6 jam 13 menit
16	16 Juli 2010	LD		
17	17 Juli 2010	KA 74	16.00 – 21.20	5 jam 20 menit
18	18 Juli 2010	KA 51	04.00 – 08.37	4 jam 37 menit
19	19 Juli 2010	KA 10	06.00 – 13.14	7 jam 14 menit
20	20 Juli 2010	KA 9	01.00 – 05.28	4 jam 28 menit
21	21 Juli 2010	Libur		
22	22 Juli 2010	KA 52	19.00 – 00.35	5 jam 35 menit
23	23 Juli 2010	KA 111	11.25 – 15.25	4 jam
24	24 Juli 2010	KA 892	11.45 – 17.05	5 jam 52 menit

25	25 Juli 2010	KA 888	02.30 – 06.32	4 jam 2 menit
26	26 Juli 2010	KA 2	07.30 – 14.36	7 jam 6 menit
27	27 Juli 2010	KA 3	01.00 – 06.52	5 jam 52 menit
28	28 Juli 2010	Libur		
29	29 Juli 2010	KA 2	07.30 – 14.36	7 jam 6 menit
30	30 Juli 2010	KA 3	01.00 – 06.52	5 jam 52 menit
Total Jam Kerja 30 Hari Terakhir			115 jam 46 menit	

Dalam 30 hari terakhir sebelum terjadinya kecelakaan, asisten masinis telah menjalani tugas sebanyak 21 hari dinas dan 9 hari libur. Libur terakhir dijalankan pada tanggal 28 Juli 2010 yaitu 2 hari sebelum terjadinya kecelakaan. Total jam kerja selama 30 hari kerja adalah 115 jam 46 menit jam kerja. Berdasarkan perhitungan tersebut, jumlah jam kerja asisten masinis KA 3 selama 30 hari sebelum terjadinya PLH tidak melebihi ketentuan.

3) Ringkasan Hasil Wawancara

- Pada hari Jumat tanggal 30 Juli 2010 yang bersangkutan mendinasi KA 3 lintas St. Pekalongan – St. Gambir sebagai asisten masinis.
- Pada saat mengetahui KA yang didinasinya anjlok, asisten masinis berteriak kepada masinis untuk memberhentikan KA.
- Asisten Masinis turun dari Lok untuk melihat keadaan rangkaian KA yang didinasinya dan bertemu dengan Kondektur Pemimpin.
- Tidak lama kemudian *crew* NR dari St. Jatinegara tiba.
- Setelah yakin rangkaian KA nya akan ditangani oleh *crew* NR, bersama masinis mengamankan diri ke kantor PK/ OC Manggarai.

c. Kondektur KA 3

1) Data Kondektur

Umur	:	52 Tahun
Pendidikan Formal Terakhir	:	STM
Mulai Bekerja	:	Tahun 1982
Pendidikan Fungsional Terakhir	:	L2 tahun 1995
Mulai Dinas Pada Jabatan	:	-
Pangkat	:	Pt / I.I.E
Surat Tanda Kecakapan (Brevet)	:	-

2) Ringkasan Hasil Wawancara

- Pada hari Jumat tanggal 30 Juli 2010 yang bersangkutan dinas sebagai kondektur KA 3 lintas St. Pekalongan – St. Gambir
- KA 3 berangkat St. Pekalongan pukul 09.50 WIB dan berdasarkan pemeriksaan PUK kondisi rangkaian baik. Pada saat berangkat, KA 3 sudah mengalami keterlambatan selama 8 jam 28 menit

- Di St. Tegal KA 3 BLB selama 3 menit dari pukul 10.38 WIB – 10.41 WIB untuk menaikkan penumpang, KA terlambat 8 jam 35 menit
- Pada saat akan memasuki St. Cirebon, KA 3 ditahan semboyan 7 di sinyal masuk
- KA 3 tiba di St. Cirebon pukul 11.54 WIB terlambat 8 jam 50 menit, kemudian berangkat kembali pukul 12.35 WIB terlambat 9 jam 45 menit karena di St. Cirebon menunggu untuk menaikkan makan siang bagi seluruh penumpang
- Pada saat akan memasuki St. Cikampek, KA 3 ditahan semboyan 7 di sinyal masuk selama 4 menit. KA 3 berjalan langsung St. Cikampek pukul 14.33 WIB
- Di St. Dawuan KA 3 BLB dari pukul 14.37 WIB – 14.38 WIB menunggu masuk KA 891
- KA 3 masuk St. Jatinegara pukul 15.34 WIB dan berangkat kembali pukul 15.40 WIB terlambat 9 jam 58 menit
- KA 3 berangkat St. Jatinegara menuju ke St. Manggarai setelah sinyal aman dan semboyan 40 dari PAP.
- Memasuki St. Manggarai KA 3 ditahan semboyan 7 di sinyal masuk kemudian tidak lama kemudian KA berangkat kembali
- Pada saat KA 3 akan masuk St. Manggarai, Kondektur merasakan goyangan yang agak keras pada rangkaian.
- Kondektur melihat keluar rangkaian dan ketika melihat kepulan debu di rangkaian depan, kondektur berusaha menarik rem darurat tetapi KA sudah berhenti
- Kemudian kondektur turun untuk melihat apa yang terjadi. Di luar rangkaian kondektur bertemu masinis dan asisten masinis dan ternyata KA 3 sudah anjlok sebanyak 3 kereta
- Kondektur menurunkan penumpang dan memastikan tidak ada yang terluka
- Kondektur ke St. Manggarai untuk melaporkan kejadian kepada Kepala St. Manggarai

d. PPKA St. Manggarai

1) Data PPKA

Umur	:	34 Tahun
Pendidikan Formal Terakhir	:	SLTA
Mulai Bekerja	:	Tahun 2006
Pendidikan Fungsional Terakhir	:	L3 tahun 2007
Mulai Dinas Pada Jabatan	:	-
Pangkat	:	PTD
Surat Tanda Kecakapan (Brevet)	:	-

2) Ringkasan Hasil Wawancara

- Pada hari Jumat tanggal 30 Juli 2010 yang bersangkutan dinas siang sebagai PPKA St. Manggarai.
- Pada pukul 15.35 WIB, PPKA St. Jatinegara minta aman untuk KA 3.
- KA 3 berangkat St. Jatinegara pukul 15.40 WIB.
- Pada pukul 15.43 WIB, PPKA memberangkatkan KA 519 Ciliwung dari jalur I ke arah St. Tanahabang.
- Pada pukul 15.45 WIB, PPKA membuat rute masuk untuk KA 3 ke jalur III.
- Beberapa saat setelah KA 3 melewati sinyal masuk J.24, PPKA mendengar melalui HT bahwa KA 3 anjlok.
- PPKA meyakinkan ke PAP dan melihat keluar jendela ruang PPKA bahwa KA 3 anjlok.
- PPKA kemudian melaporkan anjlokkan KA 3 kepada PK.

e. PAP St. Manggarai

1) Data PAP

Umur	:	40 Tahun
Pendidikan Formal Terakhir	:	SLTA
Mulai Bekerja	:	Tahun 1994
Pendidikan Fungsional Terakhir	:	L3 tahun 1994
Mulai Dinas Pada Jabatan	:	-
Pangkat	:	PT1
Surat Tanda Kecakapan (Brevet)	:	-

2) Ringkasan Hasil Wawancara

- Pada hari Jumat tanggal 30 Juli 2010 yang bersangkutan dinas siang sebagai PAP St. Manggarai.
- Setelah menerima informasi KA 3 akan berjalan langsung di St. Manggarai melalui jalur III, PAP memberi informasi kepada penumpang di St. Manggarai bahwa KA 3 akan berjalan langsung di jalur 3 St. Manggarai.
- Kemudian PAP siap keluar dengan semboyan 1 di depan ruang PAP.
- Beberapa saat kemudian, KA 3 datang dari arah selatan dan tiba-tiba berhenti setelah sinyal masuk St. Manggarai disertai kepulan debu disekitar KA 3.
- PAP kemudian berlari ke dalam dan berteriak melalui pengeras suara agar KA 3 berhenti.
- Kemudian PAP memberitahukan kejadian tersebut kepada PPKA St. Manggarai dan Kepala St. Manggarai.

- Selanjutnya PAP menyerahkan pertanggungjawaban dinas kepada Kepala St. Manggarai dan PK/ OC Manggarai untuk pelaksanaan operasi perjalanan kereta api.

f. PAP St. Jatinegara

1) Data PAP

Umur	:	43 Tahun
Pendidikan Formal Terakhir	:	SLTA
Mulai Bekerja	:	Tahun 1996
Pendidikan Fungsional Terakhir	:	L2 tahun 1999
Mulai Dinas Pada Jabatan	:	-
Pangkat	:	PTD
Surat Tanda Kecakapan (Brevet)	:	-

2) Ringkasan Hasil Wawancara

- Pada hari Jumat tanggal 30 Juli 2010 yang bersangkutan dinas sebagai PAP St. Jatinegara.
- Pada pukul 15.37 WIB, PAP menerima kedatangan KA 3 di St. Jatinegara.
- Selesai penumpang turun, pukul 15.40 WIB, PAP memberangkatkan KA 3 dengan semboyan 40 dan aspek sinyal keluar berwarna hijau. Kemudian dibalas dengan semboyan 41 oleh Kondektur dan semboyan 35 oleh Masinis KA 3.
- KA 3 berjalan perlahan dan PAP mengamati hingga KA melewati wesel terakhir St. Jatinegara, KA berjalan normal (kereta tidak goyang, tidak miring, dan tidak terdengar adanya bocoran angin baik dari pintu maupun dari sistem pengereman) serta pintu – pintu kereta dalam keadaan tertutup.

g. PK/ OC Manggarai

1) Data PK/ OC

Umur	:	35 Tahun
Pendidikan Formal Terakhir	:	SLTA
Mulai Bekerja	:	Tahun 1996
Pendidikan Fungsional Terakhir	:	L3 tahun 1998
Mulai Dinas Pada Jabatan	:	-
Pangkat	:	PT1/ II.d
Surat Tanda Kecakapan (Brevet)	:	-

2) Ringkasan Hasil Wawancara

- Pada hari Jumat tanggal 30 Juli 2010 yang bersangkutan berdinas sebagai PK/ OC Manggarai
- Pada pukul 15.40 WIB, aspek sinyal hijau St. Jatinegara diberikan untuk KA 3 yang menandakan bahwa KA boleh berangkat.
- Pada pukul 15.47 WIB, PK menerima kabar bahwa KA 3 anjlok di Emplasemen St. Manggarai dan harus berhenti.

- Kemudian PK memerintahkan masinis KA 3 untuk berhenti dan dijawab oleh masinis bahwa KA sudah berhenti.
- Kemudian PK memastikan anjloknya KA 3 dengan melihat secara langsung.
- Setelah memastikan KA 3 anjlok, PK segera memberi tahu ke PPKA St. Jatinegara untuk tidak memberangkatkan KA ke arah St. Manggarai. PK juga memberi tahu ke PPKA St. Manggarai untuk tidak memberangkatkan KA ke arah St. Jatinegara.
- Selanjutnya PK mengambil tindakan – tindakan dan menghubungi Kapusdalop I (Kepala Pusat Pengendalian Operasi) Jakarta sebagai atasannya.
- Pada saat kejadian, KA yang tertahan di St. Manggarai adalah KA 146 di sinyal masuk St. Manggarai arah St. Tanahabang dan yang mendekat ke St. Jatinegara adalah KRL 339 yang selanjutnya dijalankan melalui St. Pasarsenen.

h. Runner AC

1) Data Runner AC

Umur	:	33 Tahun
Pendidikan Formal Terakhir	:	STM
Mulai Bekerja	:	Tahun 2001
Pendidikan Fungsional Terakhir	:	TLK3 tahun 2004
Mulai Dinas Pada Jabatan	:	-
Pangkat	:	PT
Surat Tanda Kecakapan (Brevet)	:	-

2) Ringkasan Hasil Wawancara

- Pada hari Jumat tanggal 30 Juli 2010 yang bersangkutan berdinis sebagai Runner AC KA 3, mulai dinas dari St. Surabaya Pasarturi.
- 1 (satu) jam sebelum KA 3 berangkat, Runner AC memeriksa dan mencatat rangkaian KA 3.
- Dalam pemeriksaan awal, Runner AC tidak menemukan hal-hal yang meragukan untuk jalannya KA
- Dalam perjalanan dari St. Surabaya Pasarturi-St. Jatinegara juga tidak merasakan gangguan apapun pada KA 3.
- Berangkat dari St. Jatinegara, Runner AC masih berada di ruang Genset memompa bahan bakar sambil menyiapkan laporan atau *check sheet* TKA.
- Tidak lama kemudian, Runner AC merasakan KA berhenti sebentar dan kemudian berjalan kembali.
- Beberapa saat kemudian terasa rangkaian bergoyang dan berhenti. Pada saat itu waktu menunjukkan pukul 15.47 WIB.
- Runner AC mematikan pompa bahan bakar kemudian keluar dari pintu samping ruang genset

- Di luar banyak orang meneriakkan “awas kebakaran, cepat keluar”.
- Melihat 2 (dua) kereta yang miring dan coupler dalam kondisi tidak nyaman, Runner AC kembali ke kereta genset dan mematikan genset yang sebelumnya MCB utamanya sudah dimatikan terlebih dahulu.
- Kemudian Runner AC turun kembali dan memastikan bahwa semua penumpang sudah turun.

i. KR Los Surabaya Pasarturi

1) Data KR Los

Umur	:	34 Tahun
Pendidikan Formal Terakhir	:	STM
Mulai Bekerja	:	Tahun 1996
Pendidikan Fungsional Terakhir	:	TL4
Mulai Dinas Pada Jabatan	:	-
Pangkat	:	PT1
Surat Tanda Kecakapan (Brevet)	:	-

2) Ringkasan Hasil Wawancara

- Kereta K1 2001902 telah dilaksanakan pemeliharaan yaitu pemeliharaan 12 bulanan pada tanggal 8 Juli 2010
- Kereta K1 97911 telah dilaksanakan pemeliharaan berkala yaitu pemeliharaan 12 bulanan pada tanggal 4 Mei 2010 dan pada bulan berikutnya dilaksanakan pemeliharaan 1 bulanan pada tanggal 8 Juli 2010

II. ANALISIS

II.1 PRASARANA

Kondisi Jalan KA

Data lengkung di sinyal masuk St. Manggarai dari arah St. Jatinegara sesuai dengan data hasil perawatan jalan rel bulan Mei 2010 adalah:

- Radius (R) = 300 meter
- Peninggian (h) = 75 mm
- Lebar spur = 1087 (normal untuk R 300)

Tabel 5. Geometri Jalan Rel Km 0+5/6 Spur Hilir antara St. Manggarai - St. Jatinegara

No Titik	Km/HM (Spur Hilir)	Lebar Spur	Peninggian	Anak Panah	Keausan rel horizontal (mm)	Keterangan	
1	00+528	1086	84	182	1		
2	00+531	1086	85		1		
3	00+534	1086	79		1		
4	00+537	1086	79		1		
5	00+540	1086	83	173	1		
6	00+543	1086	83		2		
7	00+546	1086	80	179	4		
8	00+549	1086	87		2		
9	00+552	1087	86		2		
10	00+555	1086	85	178	3		
11	00+558	1086	84		2		
12	00+561	1087	81		1		
13	00+564	1087	84	170	1		
14	00+567	1084	85		2		<i>Titik jatuh kereta di Km 00+568</i>
15	00+570	1085	86		3		Arah Perjalanan KA 3
16	00+573	1084	86	175	2		
17	00+576	1084	88		1		Titik mulai rambatan roda
18	00+579	1085	99		3		
19	00+552	1088	89	166	2		Sambungan IRJ
20	00+585	1087	87		1		
21	00+588	1087	86		2		Sinyal J 24
22	00+591	1085	89	186	3		
23	00+594	1086	85		2		
24	00+597	1086	84		2		
25	00+600	1084	80	155	2		
26	00+603	1087	80		1		
27	00+606	1085	85		2		
28	00+609	1084	82	165	2		
29	00+612	1088	79		1		

Dari tabel Geometri Jalan Rel Km 0+5/6 Spur Hilir antara Manggarai - Jatinegara di atas, pada titik jatuh (nomor titik 18) terdapat twist/ skilu sebesar 11 mm dalam jarak 3 m. Berdasarkan data perawatan bulan Mei 2010 diketahui pada lengkung R 300 tersebut lebar spoor 1087 mm dan pertinggian 75 mm. Ini menunjukkan bahwa dalam waktu 3 bulan (jadwal perawatan untuk setiap lengkung 300 m) sudah banyak berubah dari tinggi anak panah rata-rata 75 mm menjadi rata-rata 85 mm.

Letak St. Manggarai adalah di Km 0+000 dan St. Jatinegara di Km 2+662 sehingga jarak antara St. Manggarai-St. Jatinegara adalah 2.662 m. Kemiringan atau gradient maksimum di lintas tersebut adalah 6 %.

Untuk twist/skilu sebesar 11 mm dalam jarak 3 m dan anak panah dari 75 mm menjadi 85 mm masih dalam toleransi.

Pada kecepatan sampai dengan maksimum 60 km/jam, twist/skilu masih diperbolehkan sampai dengan 12 mm. Namun hal tersebut dengan syarat kondisi sarana baik dan standar.

II.2 SARANA

Rangkaian KA 3

a. Perawatan P12 dan P1 di Dipo Kereta Surabaya Pasarturi

1) Kereta K1 97911

Pada tanggal 4 Mei 2010 dilakukan pemeriksaan satu tahunan (P12). Dalam pemeriksaan ini bogie dikeluarkan dari body kereta untuk diperiksa. Dari hasil pemeriksaan, bogie dalam kondisi baik hanya dilakukan pelumasan pada *centre pivot*.

Dari hasil pemeriksaan dimensi pada roda, terdapat selisih diameter roda dalam satu gandar yaitu roda 1 dan roda 2 serta roda 3 dan 4 sebagaimana ditulis pada tabel dibawah ini.

Tabel 6. Hasil Pemeriksaan Roda Satu Tahunan (P12) K1 97911 tanggal 4 Mei 2010

NO	RODA	HASIL PEMERIKSAAN RODA							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Radkran (mm)	4	3	4	5	3	3	3	3
2	Bidang Jalan (mm)	1	1	7	4	4	1	1	3
3	Diameter roda (mm)	818	820	818	820	820	820	820	820

Pada tanggal 7 Juli 2010 dilaksanakan pemeriksaan 1 bulanan (P1) termasuk pemeriksaan rangka bogie dan roda.

Tabel 7. Hasil Pemeriksaan Roda Satu Bulanan (P1) K1 97911 tanggal 7 Juni 2010

NO	RODA	HASIL PEMERIKSAAN RODA							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Keausan Radkran (mm)	5	4	5	4	3	3	3	4
2	Tebal Kasut roda (mm)	45	44	44	44	45	45	45	45
3	Diameter roda (mm)	818	820	818	818	820	820	820	820

Berdasarkan tabel Hasil Pemeriksaan Roda Satu Tahunan (P1) dan tabel Hasil Pemeriksaan Roda Satu Bulanan (P1) K1 97911 (Tabel 6 dan Tabel 7), terdapat perbedaan antara diameter roda ke-1 dan roda ke-2 sebesar 2 mm yang seharusnya tidak boleh ada perbedaan.

Sedangkan selisih diameter roda dalam satu bogie adalah 2 mm yang seharusnya maksimum 1 mm.

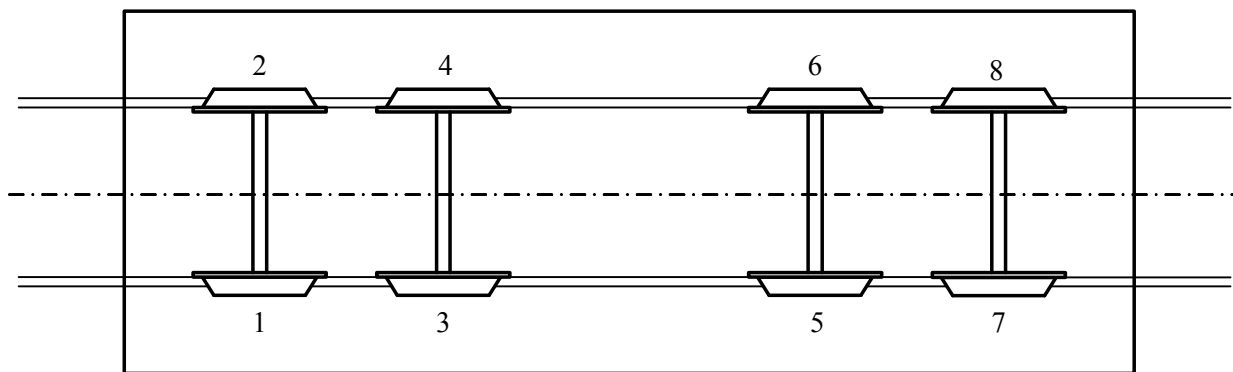
2) Kereta K1 2001902

Pada kereta K1 2001902 pemeriksaan tahunan dilakukan pada tanggal 8 Juli 2010 dan bogie dalam kondisi baik. Sedangkan kondisi roda seperti tabel dibawah ini.

Tabel 8. Hasil Pemeriksaan Roda Satu Tahunan (P12) K1 2001902 tanggal 8 Juli 2010

NO	RODA	HASIL PEMERIKSAAN RODA							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Radckran (mm)	1	1	1	2	1	2	1	2
2	Bidang Jalan (mm)	2	1	2	2	2	2	1	3
3	Diameter roda (mm)	864	864	862	860	864	864	864	864

Berdasarkan tabel Hasil Pemeriksaan Roda Satu Tahunan (P12) K1 2001902 (Tabel 8) di atas, ditemukan diameter roda ke-3 dan roda ke-4 tidak sama atau selisih 2 mm. Perbedaan diameter roda ke-1 dan roda ke-4 yang merupakan perangkat roda dalam satu bogie, berdasarkan hasil pengukuran terdapat selisih 4 mm sedangkan yang diizinkan adalah maksimum 1 mm.



Gambar 2. Penomoran Roda Kereta

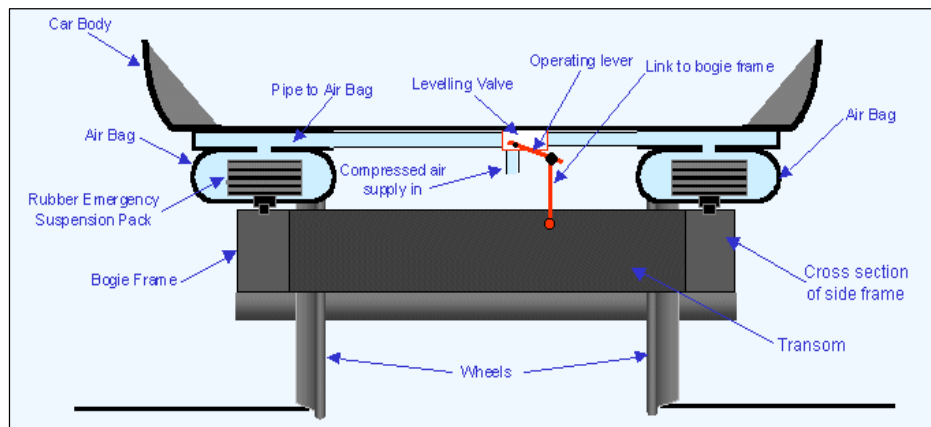
b. Pemeriksaan Bogie di Balai Yasa Manggarai

Pada kereta yang mengalami anjlokkan pertama yaitu K1 97911, di dalam *levelling valve* ditemukan kotoran berupa serbuk. Jika *levelling valve* kotor maka akan menyumbat lubang *orifice* yang sangat halus, sehingga sirkulasi udara ke *air suspension* tersumbat.

Udara yang kosong pada *air spring* mengakibatkan guncangan yang tinggi pada bogie dan badan kereta.

Pada saat kereta berbelok ke kanan pada lengkung R 300 tersebut, maka suspensi di sebelah kanan otomatis akan mengempis dan suspensi disebelah kiri akan mengembang. Pada saat menjelang lurus kemiringan kereta harus seimbang kembali yang diatur oleh *levelling valve*. Tetapi karena aliran udara terganggu akibat sumbatan kotoran pada *levelling valve*, maka udara terlambat mengalir ke kanan.

Jika tekanan udara tidak dapat mengimbangi kemiringan kereta dimana saat bogie sudah mau rata/lurus sedangkan *air suspension* kanan masih tetap Kempis, maka terjadi kekakuan pada bogie disertai dengan guncangan keras yang mengakibatkan roda terangkat/merambat dan jatuh keluar rel sehingga terjadi anjlokkan.



Gambar 3. Profil Melintang Bogie dengan Suspensi Sekunder Pegas Udara

c. Perawatan dan Perbaikan Kereta Argobromo Anggrek tahun 2009 dan 2010

Tabel 9. Hasil Pengecekan *Air Spring* di Dipo Kereta Surabaya Pasarturi Tahun 2009

NO	NOMOR KERETA	KERUSAKAN	KA	DIPO INDUK	TANGGAL		KETERANGAN
					Mulai	Selesai	
1	K1 2001913	<i>Air spring</i> bocor	4	Sbi	27-01-09	29-01-09	Ganti <i>Air Spring</i>
2	K1 97913	Guncangan keras	4	Sbi	17-02-09	17-02-09	Perbaiki dan stel <i>levelling valve</i>
3	K1 97903	Guncangan keras	4	Sbi	31-03-09	02-04-09	Perbaiki dan stel <i>levelling valve</i>

4	K1 97924	Pb <i>levelling valve</i>	2	Sbi	31-03-09	04-04-09	Perbaiki dan stel <i>levelling valve</i>
5	K1 97906	Pb <i>air spring</i>	4	Sbi	05-04-09	06-04-09	Perbaiki dan stel <i>levelling valve</i>
6	K1 97910	Guncangan keras	4	Sbi	25-04-09	25-04-09	Perbaiki dan stel <i>levelling valve</i>
7	K1 97913	Guncangan keras	4	Sbi	28-04-09	01-05-09	Perbaiki dan stel <i>levelling valve</i>
8	M1 97902	Guncangan keras	4	Sbi	29-04-09	02-05-09	Perbaiki dan stel <i>levelling valve</i>
9	K1 2001905	Guncangan keras	4	Sbi	16-05-09	16-05-09	Perbaiki dan stel <i>levelling valve</i>
10	K1 97904	Guncangan keras	4	Sbi	14-06-09	16-06-09	Perbaiki dan stel <i>levelling valve</i>
11	K1 2001905	<i>Levelling valve</i> bocor	2	Sbi	28-06-09	01-07-09	Ganti <i>levelling valve</i>
12	K1 97902	<i>Air spring</i> tidak bisa naik	2	Sbi	05-07-09	07-07-09	Ganti <i>levelling valve</i>
13	K1 2001903	Guncangan keras	2	Sbi	27-07-09	28-07-09	Perbaiki dan stel <i>levelling valve</i>
14	K1 2001903	Guncangan keras	2	Sbi	25-08-09	31-08-09	Ganti <i>levelling valve</i>
15	K1 2001905	<i>Air spring</i> gembos	LD 50	Sbi	26-10-09	29-10-09	Perbaiki dan stel <i>levelling valve</i>
16	K1 2001905	Guncangan keras	4	Sbi	11-11-09	14-11-09	Ganti Teflon <i>setting secondary</i>
17	K1 2001914	<i>Air spring</i> tdk bisa mengisi	4	Sbi	26-11-09	29-11-09	Ganti Teflon <i>setting secondary</i>
18	K1 97911	Guncangan keras	4	Sbi	27-11-09	29-12-09	Perbaiki dan stel <i>levelling valve</i>
19	K1 2001908	Guncangan keras	2	Sbi	30-11-09	04-12-09	Perbaiki dan stel <i>levelling valve</i>
20	K1 2001903	Guncangan keras	2	Sbi	02-12-09	07-12-09	Perbaiki dan stel <i>levelling valve</i>
21	K1 2001914	Guncangan keras +AC	4	Sbi	08-12-09	11-12-09	Perbaiki dan stel <i>levelling valve</i>

Tabel 10. Hasil Pengecekan *Air Spring* di Dipo Kereta Surabaya Pasarturi Tahun 2010

NO	NOMOR KERETA	KERUSAKAN	KA	DIPO INDUK	TANGGAL		KETERANGAN
					Mulai	Selesai	
1	K1 2001903	Guncangan keras + roda benjol	2	Sbi	10-01-10	11-01-10	Stel <i>levelling valve</i> dan bubut roda
2	K1 97908	Guncangan keras	2	Sbi	10-01-10	16-01-10	Perbaiki dan stel <i>levelling valve</i>
3	K1 97902	<i>Air spring</i> bocor	2	Sbi	11-01-10	02-04-10	Ganti <i>air spring</i>
4	K1 97921	Pb <i>levelling valve</i>	4	Sbi	22-01-10	24-01-10	Perbaiki dan stel <i>levelling valve</i>
5	K1 97908	Guncangan keras	2	Sbi	28-01-10	30-01-10	Perbaiki dan stel <i>levelling valve</i>
6	K1 2001902	<i>Air spring</i> bocor	4	Sbi	01-02-10	04-02-10	Ganti <i>air spring</i>

7	K1 97919	Pb <i>levelling valve</i>	Cad	Sbi	09-02-10	11-02-10	Perbaiki dan stel <i>levelling valve</i>
8	M1 97912	Guncangan keras	4	Sbi	01-03-10	03-03-10	Ganti teflon <i>setting secondary</i>
9	K1 2001902	Guncangan keras	4	Sbi	01-03-10	03-05-10	Perbaiki dan stel <i>levelling valve</i>
10	K1 97904	Guncangan keras	2	Sbi	14-06-09	16-06-09	Ganti teflon <i>setting secondary</i>
11	K1 97912	Guncangan keras	4	Sbi	06-03-10	08-03-10	Perbaiki dan stel <i>levelling valve</i>
12	K1 97903	Guncangan keras	2	Sbi	13-03-10	17-03-10	Perbaiki dan stel <i>levelling valve</i>
13	K1 97921	Guncangan keras	2	Sbi	13-03-10	17-03-10	Perbaiki dan stel <i>levelling valve</i>
14	K1 97908	<i>Air spring</i> gembos	2	Sbi	04-06-10	07-06-10	Perbaiki dan stel <i>levelling valve</i>

Dari tabel Hasil Pengecekan *Air Spring* di Dipo Kereta Surabaya Pasarturi tahun 2009 dan tahun 2010 diatas, dapat dilihat bahwa kereta-kereta Argobromo Anggrek sering mengalami kerusakan pada *levelling valve* yang mengakibatkan guncangan keras pada keretanya.

III. KESIMPULAN

Berdasarkan data faktual dan analisa yang dilakukan dalam proses investigasi kecelakaan (PLH) Anjlok KA 3 Argobromo Anggrek di Km 0+568 Emplasemen St. Manggarai, Komite Nasional Keselamatan Transportasi menyimpulkan bahwa:

III.1 PENYEBAB

Anjlok KA 3 Argobromo Anggrek di Km 0+568 Emplasemen St. Manggarai disebabkan oleh kerusakan *levelling valve* pada bogie kereta K1 97911 sehingga kereta mengalami guncangan keras dan berjalan miring pada jalan lengkung R 300.

III.2 FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI

1. Perbedaan diameter roda dalam satu perangkat roda dan perbedaan diameter roda dalam satu bogie melampaui batas maksimum yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM. 15 Tahun 2011 lembar uji No. 1A;
2. Twist 11 mm pada titik Km 0+576 dan titik Km 0+579 lengkung R 300 m.

IV. REKOMENDASI

Setelah dilakukan analisis secara menyeluruh terhadap faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kecelakaan (PLH) Anjlokkan KA 3 Argobromo Anggrek di Km 0+568 Emplasemen St. Manggarai, Komite Nasional Keselamatan Transportasi menyusun rekomendasi keselamatan agar kecelakaan serupa tidak terjadi lagi dikemudian hari kepada:

IV.1 PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO)

1. Meningkatkan pemeriksaan sistem udara dan komponen-komponennya pada kereta yang menggunakan sistem *air spring*;
2. Pada pemeriksaan dan perawatan berkala kereta di Depo kereta agar memperhatikan standar selisih diameter roda dalam satu gandar, standar selisih diameter roda dalam satu bogie dan standar selisih diameter roda antar bogie;
3. Meningkatkan ketelitian pemeriksaan jalan kereta api secara berkala 3 bulanan pada lengkung dengan jari – jari ≤ 300 .

V. SAFETY ACTIONS

V.1 OLEH PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO)

Pada tanggal 8 Juni 2012, Direktur Keselamatan dan Keamanan PT. Kereta Api Indonesia (Persero) mengirimkan surat Nomor : PS. 108 / VI / 7 / KA-2012 perihal Tanggapan Terhadap Draft Laporan Akhir Investigasi Anjlokkan KA 3 Argobromo Anggrek di Emplasemen St. Manggarai tanggal 30 Juli 2010.

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

- a. Tidak menjalankan KA dengan bogie K-9 bolsterless (sistem suspensi *air spring*) pada lintas dengan lengkung radius kurang dari 500 m, sampai dengan adanya perbaikan sistem *air spring* pada bogie tersebut;
- b. Peningkatan pengawasan pada kegiatan pemeliharaan kereta terutama pada sistem suspensi dan rangka bawah;
- c. Melakukan konsinyering teknis terkait dengan bogie K-9 bolsterless untuk re-engineering dengan pihak pembuat/ manufaktur.