

LAPORAN AKHIR

KNKT. 14. 04. 02. 02

**Komite
Nasional
Keselamatan
Transportasi**

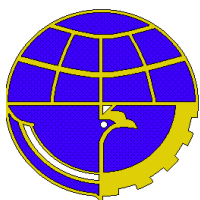
**LAPORAN HASIL INVESTIGASI
KECELAKAAN KERETA API**

ANJLOKAN KA 86 MALABAR

**KM 244+0/1 PETAK JALAN ST. CIRAHAYU – ST. CIAWI,
LINTAS ST. BANDUNG – ST. BANJAR,
JAWA BARAT.**

DAOP II BANDUNG

04 APRIL 2014



**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI
KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
REPUBLIK INDONESIA
2015**

DASAR HUKUM

Laporan ini diterbitkan oleh **Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT)**, Gedung Kementerian Perhubungan lantai 3, Jalan Medan Merdeka Timur No. 5, Jakarta 10110, Indonesia, pada tahun 2015 berdasarkan :

1. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian;
2. Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2009 tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 62 Tahun 2013 tentang Investigasi Kecelakaan Transportasi;
4. Peraturan Presiden Nomor 2 Tahun 2012 tentang Komite Nasional Keselamatan Transportasi.

*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
DAFTAR TABEL	v
SINOPSIS	vi
I. INFORMASI FAKTUAL	1
I.1 DATA KECELAKAAN KERETA API.....	1
I.2 KRONOLOGIS.....	1
I.3 AKIBAT KECELAKAAN KERETA API.....	4
I.3.1 Prasarana.....	4
I.3.2 Sarana.....	4
I.3.3 Operasional.....	4
I.4 EVAKUASI.....	5
I.4.1 Korban.....	5
I.4.2 Prasarana.....	5
I.4.3 Sarana.....	5
I.4.4 Operasional.....	6
I.5 DATA INVESTIGASI.....	7
I.5.1 Prasarana.....	7
I.5.2 Sarana.....	9
I.5.3 Operasional.....	11
I.5.4 Sumber Daya Manusia.....	11
II. ANALISIS	21
II.1 PRASARANA.....	21
II.2 SARANA.....	21
II.3 OPERASIONAL.....	21
II.4 PROSES TERJADINYA ANJLOKAN KA 86.....	21
III. KESIMPULAN	22
III.1 PENYEBAB.....	22
III.2 FAKTOR – FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI.....	22
IV. REKOMENDASI	23
IV.1 DIREKTORAT JENDERAL PERKERETAAPIAN.....	23
IV.2 PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO).....	23
V. SAFETY ACTIONS	24
V.1 OLEH DIREKTORAT JENDERAL PERKERETAAPIAN.....	24
V.2 OLEH PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO).....	25

DAFTAR ISTILAH

- 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.
- GAPEKA : Grafik perjalanan kereta api, adalah bagian dari peraturan perjalanan yang digambarkan secara grafis tentang perjalanan kereta api biasa dan kereta api fakultatif dengan beberapa keterangan penting guna melakukan pengaturan perjalanan kereta api, sesuai masa berlakunya
- 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 petak jalan.
- PA : Pemeriksaan Akhir, pemeriksaan menyeluruh terhadap lokomotif, kereta dan gerbong biasanya dilakukan di bengkel khusus lokomotif, kereta dan gerbong yang biasa disebut Balai Yasa.
- PA YAD : Pemeriksaan Akhir Yang Akan Datang, pemeriksaan akhir selanjutnya dari lokomotif, kereta dan gerbong.
- Petak jalan : Bagian jalan kereta api yang letaknya diantara dua stasiun yang berdekatan
- PK/PPKP : Pengatur Perjalanan Kereta Api Terpusat, adalah pegawai yang bertugas di kantor pengendali kereta api terpusat (PK) yang melaksanakan tugas pengendalian perjalanan kereta api dengan menggunakan alat komunikasi di wilayah pengendaliannya.
- 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 6 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.
- PPKA : Pemimpin Perjalanan Kereta Api, orang yang melakukan pengaturan perjalanan kereta api dalam batas stasiun operasi atau beberapa stasiun operasi dalam wilayah pengaturannya.
- SN : Kodefikasi sarana perkeretaapian peralatan khusus jenis kereta penolong.

- 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.
- TKA : Teknisi Kereta Api, ialah pegawai yang ditugaskan oleh Kepala Dipo Kereta/Gerbong atau Pengawas Urusan Kereta/Gerbong untuk dinas diatas kereta api guna mengoperasikan fasilitas sarana kereta api serta melakukan perbaikan ringan peralatan atau fasilitas sarana kereta api dan atau sarana kereta api.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta jalur KA lintas St. Bandung – St. Banjar.....	2
Gambar 2. KA 86 Malabar anjlok dan terguling di Km 244+0/1 petak jalan St. Cirahayu – St. Ciawi	2
Gambar 3. Kondisi longsoran di lokasi kejadian	2
Gambar 4. Sketsa anjlokan KA 86 Malabar di Km 244+0/1 petak jalan St. Cirahayu – St. Ciawi ...	3
Gambar 5. Rembesan air di dalam badan jalan rel penyebab longsor.....	8

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Lokomotif KA 86	9
Tabel 2. Data Rangkaian KA 86	10
Tabel 3. Hasil Pengukuran Keausan Flens Roda	10
Tabel 4. Perjalanan KA 86	11
Tabel 5. Data Jam Kerja Masinis KA 86.....	12
Tabel 6. Data Jam kerja Asisten Masinis KA 86	13

SINOPSIS

Pada hari Jumat tanggal 04 April 2014 pukul 18.06 WIB, terjadi peristiwa luar biasa hebat (PLH) Anjlok dan terguling KA 86 Malabar di Km 244+0/1 petak jalan antara St. Cirahayu – St. Ciawi, lintas St. Bandung – St. Banjar wilayah operasional Daop II Bandung.

KA 86 adalah kereta api penumpang komersial relasi St. Bandung – St. Malang, dengan susunan rangkaian terdiri dari 1 Lokomotif CC 206 13 55, K1 0 67 27, K1 0 67 22, KMP2 0 65 02, K2 0 86 12, K2 0 80 09, K3 0 09 35, K3 0 09 38, B 0 91 02, B 0 08 12, kondisi rangkaian baik dengan berat total 335 ton.

KA 86 berangkat dari St. Bandung pukul 15.40 WIB menurut jadwal pukul 15.35 WIB terlambat 5 menit, datang dan berhenti di St. Kiaracondong untuk bersilang dengan KA 65 Lodaya, berangkat lagi pada pukul 15.50 WIB menurut jadwal pukul 15.48 WIB terlambat 2 menit.

KA 86 berjalan langsung St. Warungbandrek pukul 17.02 WIB, menurut jadwal pukul 16.55 WIB terlambat 7 menit, datang dan berhenti di St. Bumiwaluya pukul 17.14 WIB untuk bersilang dengan KA 5 Argo Wilis, berangkat lagi pukul 17.28 WIB menurut jadwal pukul 17.15 WIB terlambat 13 menit.

Di St. Cipeundeuy KA 86 datang pukul 17.40 WIB, berhenti normal untuk pemeriksaan rangkaian oleh petugas Urusan Sarana. Setelah dinyatakan baik, berangkat lagi pukul 17.50 WIB, menurut jadwal pukul 17.37 WIB terlambat 13 menit.

Dari St. Cipeundeuy KA 86 berjalan dengan kecepatan 40 km/jam, di St. Cirahayu berjalan langsung pukul 18.03 WIB. Dalam perjalanan pada petak jalan antara St. Cirahayu – St. Ciawi di Km 244+0/1 pukul 18.06 WIB Lokomotif CC 206 13 55 berjalan di atas jalan rel yang menggantung, kemudian meluncur jatuh ke lembah dan terguling, diikuti kereta pertama K1 0 67 27 anjlok 4 as, kereta kedua K1 0 67 22 anjlok 4 as dan terguling, kereta ketiga KMP2 0 65 02 anjlok 2 as.

PLH ini mengakibatkan korban manusia 3 orang meninggal, 1 orang luka berat dan 6 orang luka ringan.

Evakuasi setelah terjadi PLH :

Penumpang KA 86 diangkut kembali ke St. Bandung menggunakan rangkaian kereta yang dikirim dari St. Cibatuu ke St. Cirahayu.

Datang di St. Bandung penumpang dipindahkan kembali ke rangkaian yang sudah tersedia di St. Bandung untuk meneruskan perjalanan ke St. Malang melalui St. Cikampek, St. Cirebon, St. Purwokerto, St. Kroya, St. Yogyakarta dan St. Malang.

Pengangkatan Lokomotif CC 206 13 55, K1 0 67 27, K1 0 67 22, KMP2 0 65 02 di lokasi PLH dilaksanakan dengan menggunakan 3 (tiga) unit *crane* yang dikirim dari Dipo Lokomotif Purwakarta, Cirebon dan Solo; 2 (dua) unit *crane crawler* 100 T & 80 T dikirim dari St. Ciawi; serta Lokomotif CC 201 83 30 menarik kereta alat-alat/SN yang dikirim dari Dipo Lokomotif Purwakarta.

Operasional KA selama terjadi PLH:

Akibat PLH terjadi rintang jalan antara St. Cirahayu – St. Ciawi selama 3 hari 4 jam 54 menit mulai tanggal 4 April 2014 pukul 18.06 WIB sampai dengan tanggal 7 April 2014 pukul 23.00 WIB.

Kerusakan akibat PLH :

Kerusakan terjadi pada prasarana jalan rel, sinyal dan telekomunikasi meliputi tebing dan lembah, bantalan beton, rel R.42, badan jalan rel, tiang saluran kabel berikut kabel *twist*; pada sarana meliputi 1 (satu) Lokomotif, 2 (dua) kereta K1 dan 1 (satu) kereta KMP2.

Berdasarkan analisis yang dilakukan oleh tim investigasi Komite Nasional Keselamatan Transportasi KNKT menyimpulkan bahwa kecelakaan terjadi karena :

KA 86 Malabar berjalan pada jalan rel yang sudah menggantung sepanjang 30 m akibat badan jalan rel longsor sehingga 1 (satu) lokomotif, 1 (satu) kereta anjlok dan terguling, 2 (dua) kereta anjlok di km 244+0/1 antara St. Cirahayu – St. Ciawi.

Berdasarkan temuan, analisis dan kesimpulan investigasi PLH anjlok KA 86 Malabar, KNKT memberikan beberapa rekomendasi keselamatan kepada Direktorat Jenderal Perkeretaapian dan PT. Kereta Api Indonesia (Persero) agar kejadian serupa di kemudian hari tidak terulang kembali sebagai berikut :

Direktorat Jenderal Perkeretaapian :

1. Membuat perencanaan jalan rel pada daerah pegunungan khususnya disain konstruksi drainase yang disesuaikan dengan situasi lingkungan setempat.
2. Melakukan perbaikan meliputi geometri jalan rel, konstruksi jalan rel dan sistem drainase.
3. Melakukan penelitian ulang terhadap kontur dan lapisan tanah serta kondisi lingkungan di jalur KA yang rawan longsor.
4. Menormalisasi gorong-gorong yang tersumbat dan membuat baru gorong-gorong/*box culvert* di seluruh jalan rel yang rawan longsor.

PT. Kereta Api Indonesia (Persero) :

1. Melancarkan aliran air pada saluran drainase dengan prioritas jalan rel yang terletak di antara bukit dan lembah.
2. Memangkas rendah tanaman pada lereng bukit dan lembah supaya mudah mendeteksi bila terjadi rembesan air dari dalam badan jalan rel.
3. Melakukan pemeriksaan jalur KA dengan berjalan kaki oleh PPJ dan lori motor oleh Kepala Resort Jalan Rel saat terjadi hujan lebat.
4. Melakukan perawatan dan pemeriksaan secara berkala untuk gorong-gorong/*box culvert* dan saluran air terbuka.

I. INFORMASI FAKTUAL

I.1 DATA KECELAKAAN KERETA API

Nomor>Nama KA	:	KA 86 Malabar
Susunan Rangkaian	:	Lokomotif CC 206 13 55 K1 0 67 27 K1 0 67 22 KMP2 0 65 02 K2 0 86 12 K2 0 80 09 K3 0 09 35 K3 0 09 38 B 0 91 02 B 0 08 12
Jenis Kecelakaan	:	Anjlokkan
Lokasi	:	Km 244+0/1, Petak Jalan St. Cirahayu – St. Ciawi
Lintas	:	St. Bandung – St. Banjar
Propinsi	:	Jawa Barat
Wilayah	:	Daop II Bandung
Hari/Tanggal Kecelakaan	:	Jumat/ 4 April 2014
Waktu	:	18.06 WIB

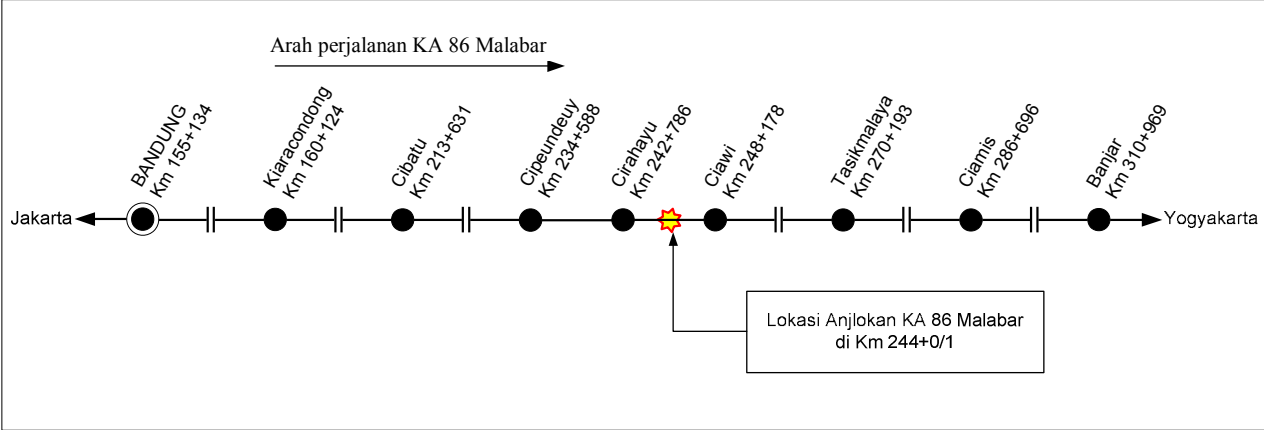
I.2 KRONOLOGIS

KA 86 berangkat dari St. Bandung pukul 15.40 WIB menurut jadwal pukul 15.35 WIB terlambat 5 menit, datang dan berhenti di St. Kiaracandong untuk bersilang dengan KA 65 Lodaya, berangkat lagi pada pukul 15.50 WIB menurut jadwal pukul 15.48 WIB terlambat 2 menit.

KA 86 berjalan langsung St. Warungbandrek pukul 17.02 WIB, menurut jadwal pukul 16.55 WIB terlambat 7 menit, datang dan berhenti di St. Bumiwaluya pukul 17.14 WIB untuk bersilang dengan KA 5 Argo Wilis, berangkat lagi pukul 17.28 WIB menurut jadwal pukul 17.15 WIB terlambat 13 menit.

Di St. Cipeundeuy KA 86 datang pukul 17.40 WIB berhenti normal untuk pemeriksaan rangkaian oleh petugas Urusan Sarana. Setelah dinyatakan baik, berangkat lagi pukul 17.50 WIB, menurut jadwal pukul 17.37 WIB terlambat 13 menit.

Dari St. Cipeundeuy KA 86 berjalan dengan kecepatan 40 km/jam di St. Cirahayu berjalan langsung pukul 18.03 WIB. Dalam perjalanan pada petak jalan antara St. Cirahayu – St. Ciawi di Km 244+0/1 pukul 18.06 WIB, Lokomotif CC 206 13 55 berjalan di atas jalan rel yang menggantung, kemudian meluncur jatuh ke lembah dan terguling, diikuti kereta pertama K1 0 67 27 anjlok 4 as, kereta kedua K1 0 67 22 anjlok 4 as dan terguling, kereta ketiga KMP2 0 65 02 anjlok 2 as.



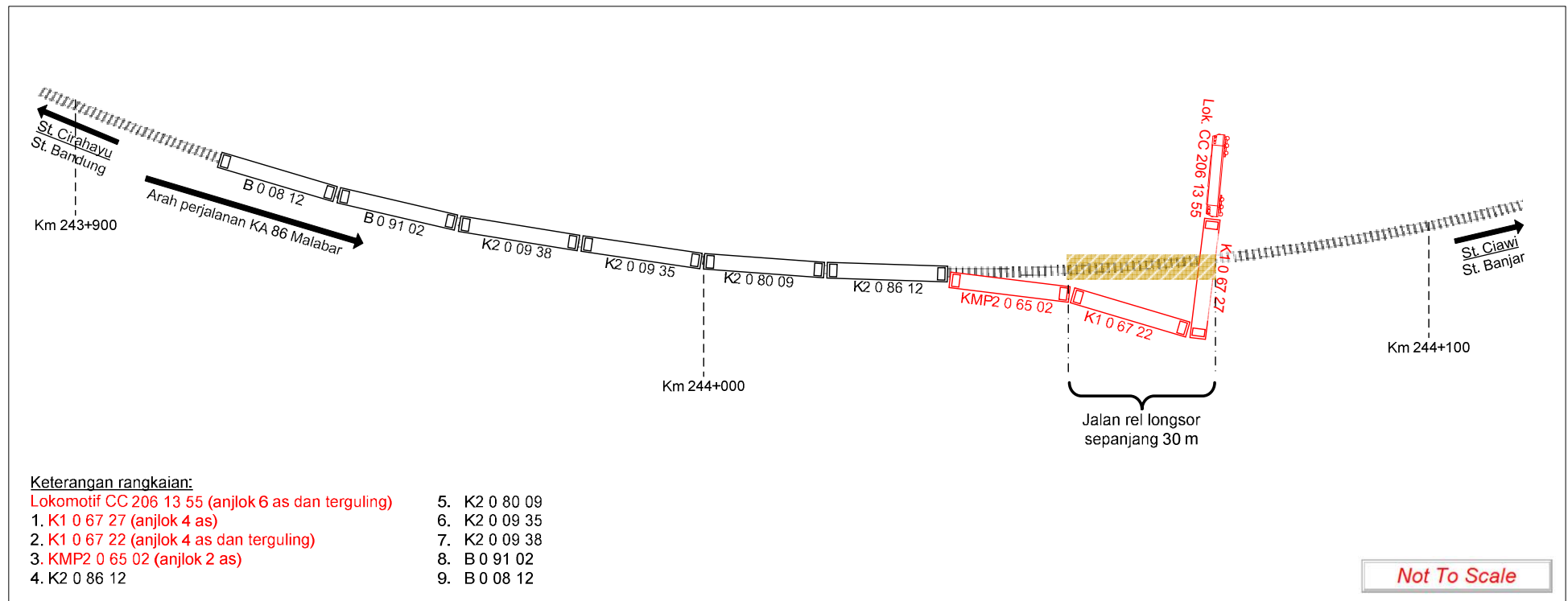
Gambar 1. Peta jalur KA lintas St. Bandung – St. Banjar



Gambar 2. KA 86 Malabar anjlok dan terguling di Km 244+0/1 petak jalan St. Cirahayu – St. Ciawi



Gambar 3. Kondisi longsor di lokasi kejadian



Gambar 4. Sketsa anjlok KA 86 Malabar di Km 244+0/1 petak jalan St. Cirahayu – St. Ciawi

I.3 AKIBAT KECELAKAAN KERETA API

I.3.1 Prasarana

- a. Jalan rel dan Jembatan:
 - 1) Bantalan beton rusak : 67 batang
 - 2) Rel R.42 di km 244+0/1 rusak : 40 meter jalan rel
 - 3) Alat penambat pandrol rusak/hilang : 268 buah
 - 4) Badan jalan longsor/ambles : 30 meter
- b. Sinyal dan Telekomunikasi.
 - 1) Tiang saluran telepon rusak 3 buah
 - 2) Saluran kabel *twist* rusak 500 meter

I.3.2 Sarana

- a. Lokomotif CC 206 13 55 anjlok 6 as terperosok dari jalan rel, terguling dengan posisi miring dan mengalami rusak berat :
 - Dinding samping dan kabin;
 - Pipa *air brake* di bawah *deck*;
 - *Frame* bogie pada dudukan *shock absorber*.
- b. K1 0 67 27 anjlok 4 as, mengalami rusak berat :
 - Dinding samping sobek;
 - Alat perangkai 1 buah bengkok;
 - Instalasi *air brake* 1 unit.
- c. K1 0 67 22 anjlok 4 as dan terguling dengan posisi miring dan mengalami rusak berat antara lain :
 - Dinding samping dan rangka dasar dari ujung sampai tempat berputar bogie dipotong.
 - Bagian yang dipotong dirucat di emplasemen St. Cirahayu.
- d. KMP2 0 65 02 anjlok 2 as dan mengalami rusak ringan yaitu : *junction box* rusak dan alat perangkai bengkok.
- e. Kereta lainnya yaitu K2 0 86 12, K2 0 80 09, K3 0 09 35, K3 0 09 38, B 0 91 02 dan B 0 08 12 tidak anjlok dan tidak mengalami kerusakan.

I.3.3 Operasional

- a. Akibat PLH terjadi rintang jalan selama 3 hari 4 jam 54 menit dari tanggal 4 April 2014 pukul 18.06 WIB sampai dengan tanggal 7 April 2014 pukul 23.00 WIB pada jalur tunggal di petak jalan antara St. Cirahayu – St. Ciawi.
- b. KA yang menuju arah barat perjalanannya memutar melalui St. Kroya – St. Purwokerto – St. Cirebon – St. Cikampek, yaitu : KA 121 Pasundan, KA 143 Serayu, KA 67 Lodaya, KA 85 Malabar, KA 123 Kahuripan, KA 93 Mutiara Selatan dan KA 37 Turangga.

- c. KA yang menuju arah timur perjalanannya memutar melalui St. Cikampek – St. Cirebon – St. Purwokerto – St. Kroya, yaitu : KA 94 Mutiara Selatan, KA 68 Lodaya, KA 38 Turangga, KA 124 Kahuripan, KA 146 Kutojaya Selatan dan KA 144 Serayu.
- d. KA yang tertahan dan alih penumpang yaitu KA 121 Pasundan di St. Tasikmalaya penumpang jurusan St. Bandung diteruskan perjalanannya menggunakan bis.

I.4 EVAKUASI

I.4.1 Korban

Akibat PLH ini terjadi korban manusia meninggal 3 orang, luka berat 1 orang, dan luka ringan 6 orang, seluruhnya dirawat di Rumah Sakit Sentosa Bandung.

I.4.2 Prasarana

- a. Jalan rel dan Jembatan:

Melakukan perbaikan dan penggantian :

- tebing dan lembah
- badan jalan rel
- bantalan beton
- rel R.42
- rel Gongsol
- saluran air
- jembatan saluran air
- BH 1089/*box culvert*

Dibantu 2 unit *eskavator* yang dikirim dari St. Cimahi dan St. Ciawi dan 4 unit lori motor yang dikirim dari St. Bandung, St. Tasikmalaya dan St. Ciawi.

Proses perbaikan jalan rel mulai pukul 02.30 WIB tanggal 4 April 2014 yaitu setelah K1 0 67 27 dan K1 0 67 22 dipindahkan ke samping lahan yang akan diperuntukan jalan rel, proses perbaikan tersebut selesai pukul 21.00 WIB tanggal 7 April 2014. Rintang jalan dinyatakan selesai setelah semboyan 3 dicabut pada tanggal 7 April 2014 pukul 23.00 WIB.

- b. Sinyal dan Telekomunikasi:
 - Tiang saluran kabel telepon sebanyak 3 buah diganti dari Resort Sinyal dan Telekomunikasi St. Tasikmalaya.
 - Mengganti saluran kabel *twist* dengan *dropwire* sepanjang 500 meter.

I.4.3 Sarana

- a. Rangkaian kereta yang tidak anjlok yaitu K2 0 86 12, K2 0 80 09, K3 0 09 35, K3 0 09 38, B 0 91 02 dan B 0 08 12 ditarik dari lokasi kejadian pukul 02.57 WIB ke St. Cirahayu.
- b. Kereta KMP2 0 65 02 yang anjlok dikembalikan ke posisi rel untuk selanjutnya ditarik dan dirangkaikan dengan kereta yang tidak anjlok di St. Cirahayu,

- diteruskan ke St. Bandung dan datang di St. Bandung tanggal 5 April 2014 pukul 11.50 WIB
- c. Pengangkatan lokomotif CC 206 13 55, K1 0 67 27, K1 0 67 22, di lokasi PLH dilaksanakan dengan menggunakan :
 - 3 (tiga) unit *crane* dari Dipo Lokomotif Purwakarta, Cirebon, dan Solo;
 - 2 (dua) unit *crane crawler* 100 T & 80 T dimuat pada 4 (empat) Gerbong Datar 45 T dari St. Ciawi dalam bentuk *disassembly*;
 - Lokomotif CC 201 83 30 dan kereta alat-alat/SN yang dikirim dari Dipo Lokomotif Purwakarta pukul 20.46 WIB dan datang di St. Cirahayu pukul 02.12 WIB.
 - d. Pembebasan jalan rel dari K1 0 67 27 dan K1 0 67 22 yang menghalangi proses perbaikan jalan rel yaitu dengan memindahkan kereta tersebut ke samping jalan rel di luar profil ruang bebas.
 - e. Setelah akses jalan rel tersambung kembali pada tanggal 7 April 2014, dilakukan evakuasi K1 0 67 22 selesai tanggal 8 April 2014 dan K1 0 67 27 selesai tanggal 9 April 2014.
 - f. Pengangkatan Lokomotif CC 206 13 55 tanggal 10 April 2014 dimulai dengan melepas bogie lokomotif menggunakan *crane* dari Dipo Purwakarta dan Dipo Cirebon.
 - g. Setelah bogie terlepas, body lokomotif meluncur menuju lembah sejauh 15 meter sehingga berada diluar jangkauan *crane* yang tersedia.
 - h. Proses pengangkatan body lokomotif selanjutnya dengan mendatangkan 2 unit *crane crawler* yang datang di lokasi tanggal 24 April 2014 dalam bentuk *disassembly*. Setelah pemasangan landasan dan penyetelan *crane crawler*, pengangkatan body lokomotif dan pemasangan di atas bogie selesai tanggal 2 Mei 2014.

I.4.4 Operasional

- a. Penumpang KA 86 diangkut menggunakan rangkaian kereta yang dikirim dari St. Cibatuan ke St. Cirahayu untuk selanjutnya diberangkatkan pukul 02.37 WIB kembali ke St. Bandung.

Datang di St. Bandung pukul 05.24 WIB, penumpang di dipindahkan kembali ke rangkaian yang sudah tersedia di St. Bandung untuk meneruskan perjalanan ke St. Malang memutar lewat St. Cikampek.
- b. Lintas yang terhalang dipasang semboyan 3 mulai tanggal 4 April 2014 pukul 18.06 WIB sampai dengan tanggal 7 April 2014 pukul 23.00 WIB.

I.5 DATA INVESTIGASI

I.5.1 Prasarana

a. Jalan Rel

1) Data jalan rel:

- a) Tipe rel : R.42;
- b) Bantalan : Beton;
- c) Penambat : Pandrol;
- d) Geometri jalan rel antara St. Cirahayu – St. Ciawi : kelandaian turun 20 %.

2) Data lengkung nomor 34 lengkung kiri antara St. Cirahayu – St. Ciawi:

- a) Radius (R)..... = 200 mtr
- b) Selisih tinggi rel luar-dalam (T)..... = 95 mm
- c) Panjang anak panah (AP)..... = 250 mtr
- d) Lebar jalan rel (LB)..... = 1082 mm
- e) Lebar celah rel pengantar/*dwang rel* (DW).... = 55 mm
- f) Panjang busur (PB)..... = 137 mtr
- g) Panjang lengkung peralihan (PLA)..... = 66 mtr
- h) Mulai busur (MB)..... = 244+003
- i) Akhir busur (AB)... = 244+140

3) Sekitar lokasi kejadian/dari arah Bandung :

- a) Kondisi geografi jalan rel berada diantara lembah dan bukit, sebelah kiri lembah, sebelah kanan dataran dan bukit, badan jalan rel berupa tanah timbunan.
- b) Kondisi drainase berupa saluran air tanah yang dangkal sebelah kanan jalan rel, ditumbuhi rumput sehingga aliran air tidak lancar.
- c) Jembatan saluran air di km 244+0/1 sebelah kanan jalan rel dengan sumber air dari bukit, air mengalir deras melalui selokan tanah yang tidak kedap air.
- d) Cuaca pada hari jumat tanggal 4 April 2014, hujan lebat mulai pukul 16.00 WIB sampai dengan pukul 17.40 WIB.
- e) Jalan rel menggantung sepanjang 30 m setelah hujan lebat tersebut.
- f) Badan jalan longsor sepanjang 30 m.

b. Sinyal dan Telekomunikasi

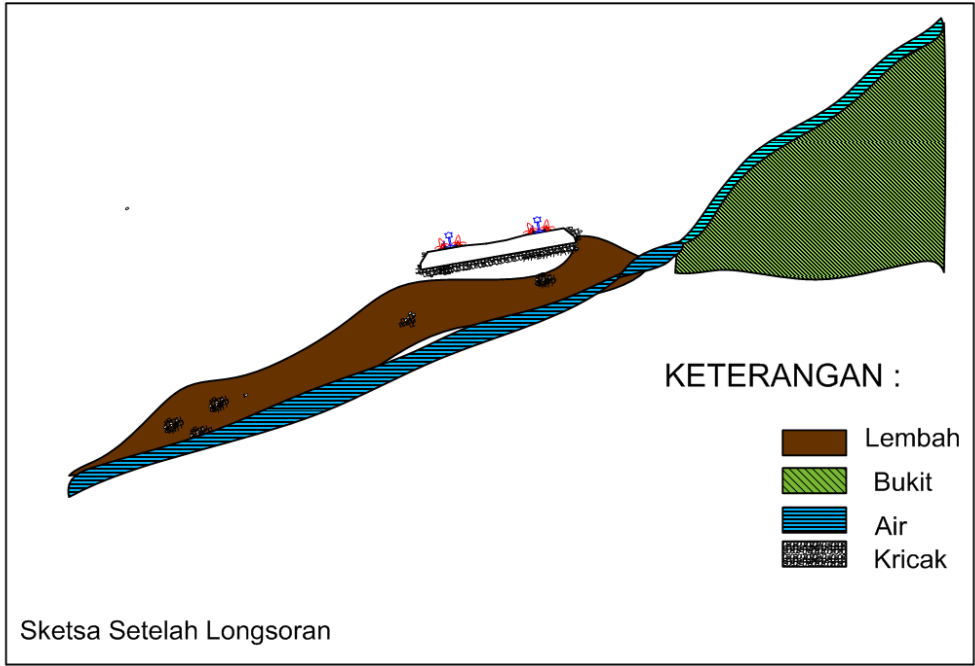
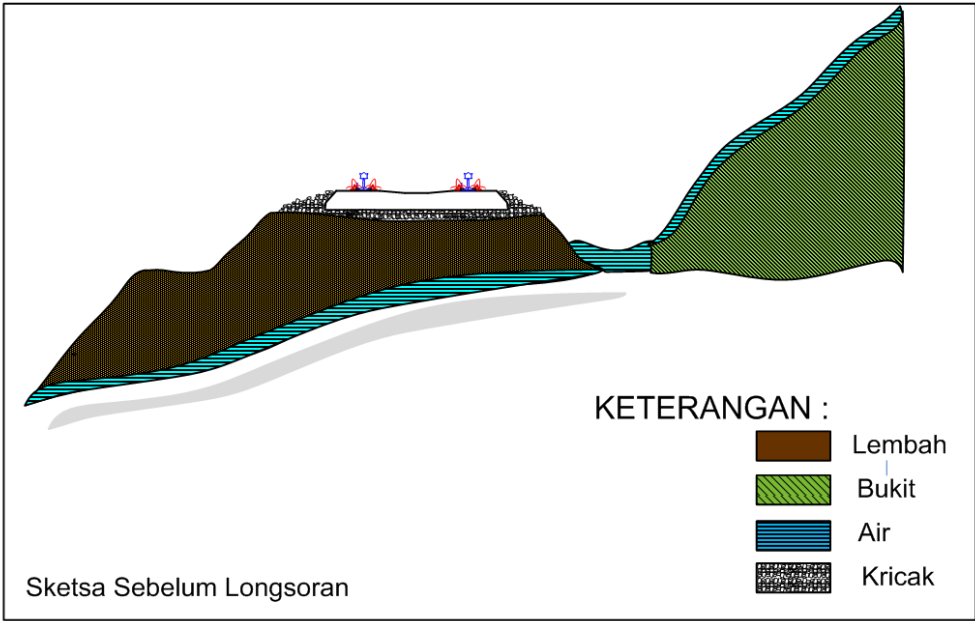
1) Persinyalan

Lintas St. Cimekar – St. Indihiang menggunakan sistem persinyalan elektro mekanik dengan kondisi baik.

2) Telekomunikasi

Peralatan komunikasi antar stasiun lintas St. Bandung – St. Banjar menggunakan sistim *CFT (Concentrated Function Telephone)* yang direkam dengan kondisi baik.

3) Komunikasi antara PK dengan PPKA dan Masinis menggunakan radio *train dispatching* dengan kondisi baik.



Gambar 5. Rembesan air di dalam badan jalan rel penyebab longsoran

I.5.2 Sarana

a. LOKOMOTIF KA 86

Tabel 1. Data Lokomotif KA 86

No. Lokomotif	:	CC 206 13 55				
Buatan (manufaktur)	:	General Electric (USA)				
Mulai Dinas	:	18 September 2013				
Pemeriksaan Akhir (PA)	:	-				
Semi PA (SPA)	:	-				
PA Yang Akan Datang (PA YAD)	:	-				
Pemeriksaan 6-bulanan (P6)	:	19 Maret 2014				
Deadman Pedal	:	Baik				
Radio Lokomotif	:	Baik				
Lampu Sorot	:	Baik				
Suling	:	Baik				
Automatic Brake	:	Baik				
Independent Brake	:	Baik				
Speedometer	:	Baik				
Speed recorder	:	Baik				
Jumlah Traksi Motor	:	6 buah				
Wiper	:	Baik				
Throttle handle	:	Baik				
Berjalan dengan menggunakan	:	Ujung pendek (2 kabin)				
Kilometer tempuh	:	121.278 km				
Keausan Roda	:					
No Gandar	Flens		Tinggi flens		Diameter	
	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri
1	3	2,5	28	28	913	913
2	1,5	1,5	27	28	913	913
3	2,5	2,5	28	28	913	913
4	3	2,5	28	28	913	913
5	2	2	27,5	27	912	912
6	2	3	28	27,5	912	913

b. RANGKAIAN KERETA KA 86

Tabel 2. Data Rangkaian KA 86

Rangkaian Ke	Jenis Kereta & seri No	Tipe Bogie	Berat (Ton)	Mulai Dinas	PA	PA YAD
1	K1 0 67 27	TB.398	40	24-12-1967	11-10-2013	11-10-2015
2	K1 0 67 22	TB.398	40	22-03-1967	10-10-2012	10-10-2014
3	KMP2 0 65 02	NT.11	37	24-10-1965	03-07-2012	03-07-2014
4	K2 0 86 12	NT.11	37	22-06-1986	11-07-2013	11-07-2015
5	K2 0 80 09	NT.11	37	21-07-1980	30-04-2012	30-04-2014
6	K3 0 09 35	TB.398	37	25-09-2009	14-02-2014	14-02-2016
7	K3 0 09 38	TB.398	37	23-11-2009	04-03-2014	04-03-2016
8	B 0 91 02	NT.11	35	11-02-1991	18-07-2013	18-07-2015
9	B 0 08 12	TB.398	35	24-07-2008	13-11-2014	13-11-2016

Total berat rangkaian 335 ton

Tabel 3. Hasil Pengukuran Keausan Flens Roda

NO	SERI KERETA	LOKASI PENGUKURAN	HASIL PENGUKURAN KEAUSAN FLENS RODA *)								KETERANGAN
			1	2	3	4	5	6	7	8	
1	K1 0 67 27	DIPO KERETA BANDUNG	4	3,5	3	5	4,5	3	5	4	
2	K1 0 67 22	SDA	3	4	5	5	5,5	5	4	3	
3	KMP2 0 65 02	SDA	3,5	3,5	2,5	3	2,5	3,5	3	4,5	
4	K2 0 86 12	SDA	4,2	3	3	3	3,5	3,5	3	3	
5	K2 0 80 09	SDA	4	5,5	4	5	5	5	5,5	5	
6	K3 0 09 35	SDA	2	1	2	1	1	1	1	1	
7	K3 0 09 38	SDA	1	1,5	2	1	0,5	1,5	0	1	
8	B 0 91 02	SDA	3,5	3,5	1,5	3	3	3,5	4,5	3,5	
9	B 0 08 12	SDA	3	4	2,5	3	3	3	2,5	2,5	

*) Batas keausan flens roda maksimum 8 mm

I.5.3 Operasional

Tabel 4 Perjalanan KA 86

PROGRAM				REALISASI				
STASIUN	DAT	BER	KET	DAT	LAMBAT	BER	LAMBAT	KET
Bandung	-	15.35		-	-	15.40	5 menit	
Kiaracondong	15.41	15.48	X .65	15.43	2 menit	15.50	2 menit	X 65
Cimekar	Ls	15.51	X.195	Ls	-	15.54	3 menit	X 195
Cicalengka	Ls	16.02	X.145	Ls	-	16.06	4 menit	X 145
Bumiwaluya	17.09	17.15	X. 5	17.14	5 menit	17.28	13 menit	X 5
Cipeundeuy	17.27	17.37		17.40	13 menit	17.50	13 menit	
Cirahayu	Ls	17.50		Ls	-	18.03	13 menit	
Petak Jalan				<ul style="list-style-type: none"> - PLH di Km 244+0/1 antara St. Cirahayu - St. Ciawi pada pukul 18.06 WIB - Lokomotif CC 206 13 55 meluncur ke tempat longsor , anjlok dan terguling - K1 0 67 27 anjlok 4 as, K1 0 67 22 anjlok 4 as dan terguling, KMP2 0 86 02 anjlok 2 as - Kereta lainnya yang tidak anjlok ditarik ke St. Cirahayu. 				
* Keterangan : DAT = datang, BER = berangkat, Ls = langsung, X = bersilang, KET = Keterangan								

- a. Realisasi perjalanan Petugas Pemeriksa Jalur (PPJ) petak jalan antara St. Cirahayu-St. Ciawi :
 - Pukul 14.54 WIB berangkat St. Cirahayu km 242+785.
 - Pukul 15.54 WIB berhenti di km 246+800 memakai jas hujan.
 - Pukul 16.22 WIB datang di St. Ciawi lapor ke PPKA bahwa petak jalan aman.
- b. Realisasi perjalanan KA 5 Argo Wilis sebelum terjadi longsor :
 - Pukul 16.37 WIB langsung St. Ciawi, terjadi hujan lebat.
 - Pukul 16.48 WIB langsung St. Cirahayu terjadi hujan lebat.
 - Pukul 17.06 WIB datang St. Cipeundeuy terjadi hujan sedang.

I.5.4 Sumber Daya Manusia

a. HASIL WAWANCARA DENGAN PETUGAS TERKAIT

1) MASINIS KA 86

a) Data Masinis

Umur	: 42 tahun
Pendidikan Formal Terakhir	: STM Mesin
Pendidikan Fungsional Terakhir	: DF 3 Masinis
Mulai Bekerja	: 01-03-1997
Mulai Dinas Pada Jabatan	: 2008
Pangkat	: Pnd- III/a
Surat Tanda Kecakapan (Brevet)	: O.62, O.64

b) Jam Kerja Masinis

Tabel 5. Data Jam Kerja Masinis KA 86

No.	Tanggal	KA yang dijalani	Jam Kerja yang dijalani	Waktu kerja
1	6 Maret 2014	122	04.45 – 09.41	4 jam 56 menit
2	7 Maret 2014	37/94	02.31 – 07.17 16.15 - 21.16	4 jam 46 menit 5 jam 1 menit
3	8 Maret 2014	Cadangan pagi	06.00 – 14.00	8 jam
4	9 Maret 2014	Libur	-	-
5	10 Maret 2014	38	22.54 – 03.53	4 jam 59 menit
6	11 Maret 2014	121	12.51 – 18.19	5 jam 28 menit
7	12 Maret 2014	122	08.31 – 14.03	5 jam 32 menit
8	13 Maret 2014	37	22.52 – 03.46	4 jam 54 menit
9	14 Maret 2014	123/86	00.17 – 05.06 14.50 – 19.42	4 jam 49 menit 5 jam 52 menit
10	15 Maret 2014	Cadangan pagi	06.00 – 14.00	8 Jam
11	16 Maret 2014	Libur	-	-
12	17 Maret 2014	94	20.06 – 01.36	5 jam 30 menit
13	18 Maret 2014	123	18.25 – 01.21	6 jam 56 menit
14	19 Maret 2014	86	18.32 – 23.55	5 jam 23 menit
15	20 Maret 2014	5	11.10 – 15.44	4 jam 34 menit
16	21 Maret 2014	Cadangan malam	22.00 – 06.00	8 jam
17	22 Maret 2014	Cadangan siang	14.00 – 22.00	8 jam
18	23 Maret 2014	Libur	-	-
19	24 Maret 2014	124	23.40 – 05.17	5 jam 37 menit
20	25 Maret 2014	85	19.37 – 00.53	5 jam 16 menit
21	26 Maret 2014	5	14.34 – 19.13	4 jam 39 menit
22	27 Maret 2014	122	04.45 – 09.41	4 jam 56 menit
23	28 Maret 2014	37/94	02.31 – 07.17 16.15 – 21.16	4 jam 46 menit 5 jam 1 menit
24	29 Maret 2014	Cadaadangan pagi	06.00 – 14.00	8 jam
25	30 Maret 2014	Libur	-	-
26	31 Maret 2014	38	22.54 – 03.53	4 jam 59 menit
27	1 April 2014	121	12.51 – 18.19	5 jam 28 menit
28	2 April 2014	122	08.31 – 14.03	5 jam 32 menit
29	3 April 2014	37	22.52 – 03.46	4 jam 54 menit
30	4 April 2014	123/86	00.17 – 05.06 14.50 – 19.42	4 jam 49 menit 4 jam 52 menit
TOTAL JAM KERJA 30 hari terakhir				169 jam 29 menit

c) Ringkasan hasil wawancara

- Pada hari Jumat, tanggal 4 April 2014 Ybs dinas sebagai Masinis KA 86 Malabar bersama Asisten masinis dan petugas lokrit yaitu Manager Jalan Rel dan Jembatan.
- KA 86 berangkat dari St. Bandung pada pukul 15.40 WIB seharusnya pukul 15.35 WIB terlambat 5 menit dengan susunan rangkaian : CC 206 13 55, K1 0 67 27, K1 0 67 22, KMP2 0 65 02, K2 0 86 02, K2 0 80 09, K3 0 09 35, K3 0 09 38, B 0 91 02, B 0 08 12.
- KA 86 berangkat St. Bumiwaluya pukul 17.28 WIB setelah bersilang dengan KA 5 Argo Wilis, datang St. Cipeundeuy pukul 17.40 WIB untuk pemeriksaan rangkaian oleh petugas Urusan Sarana dan berangkat kembali pukul 17.50 WIB.

- Setelah berjalan langsung di St. Cirahayu pukul 18.03 WIB, pada saat melalui jalan lengkung Ybs kaget melihat jakan rel menggantung tanpa ada balast dibawahnya.
- Pada jarak kurang lebih 30 meter secara refleksi Ybs melakukan pengereman darurat namun karena jarak terlalu dekat mengakibatkan Lokomotif CC 206 13 55 dan K1 0 67 22 terguling, K1 0 67 27 dan KMP2 0 65 02 anjlok di km 244+0/1.
- Selanjutnya Ybs memerintahkan Asisten masinis menghubungi PK/OC Daop II Bandung melalui radio lokomotif.

2) ASISTEN MASINIS KA 86

a) Data Asisten Masinis

Umur	: 22 tahun
Pendidikan Formal Terakhir	: SMA
Pendidikan Fungsional Terakhir	: DF 3 Masinis
Mulai Bekerja	: 01-12-2010
Mulai Dinas Pada Jabatan	: 11-12-2013
Pangkat	: Ptd -II/a
Surat Tanda Kecakapan (Brevet)	: O.63, O.62

b) Jam Kerja Asisten Masinis

Tabel 6. Data Jam kerja Asisten Masinis KA 86

No.	Tanggal	KA yang dijalani	Jam Mulai-Selesai Dinas	Waktu Kerja
1	6 Maret 2014	Cadangan malam	22.00 – 06.00	8 jam
2	7 Maret 2014	Cadangan siang	14.00 – 22.00	8 jam
3	8 Maret 2014	Libur	-	-
4	9 Maret 2014	124	23.40 – 05.17	5 jam 27 menit
5	10 Maret 2014	85	19.37 – 00.53	5 jam 16 menit
6	11 Maret 2014	5	14.34 – 19.13	4 jam 39 menit
7	12 Maret 2014	122	04.45 – 09.41	4 jam 56 menit
8	13 Maret 2014	37/94	02.31 – 07.17 16.15 – 21.16	4 jam 46 menit 5 jam 1 menit
9	14 Maret 2014	Cadangan pagi	06.00 – 14.00	8 jam
10	15 Maret 2014	Libur	-	-
11	16 Maret 2014	38	22.54 – 03.53	4 jam 49 menit
12	17 Maret 2014	121	12.51 – 18.19	5 jam 28 menit
13	18 Maret 2014	122	08.31 – 14.03	5 jam 32 menit
14	19 Maret 2014	37	22.52 – 03.46	4 jam 54 menit
15	20 Maret 2014	123/86	00.17 – 05.06 14.50 – 19.42	4 jam 49 menit 4 jam 52 menit
16	21 Maret 2014	Cadangan pagi	06.00 – 14.00	8 jam
17	22 Maret 2014	Libur	-	-
18	23 Maret 2014	94	20.06 – 01.36	5 jam 30 menit
19	24 Maret 2014	123	18.25 – 01.21	6 jam 56 menit
20	25 Maret 2014	86	18.32 – 23.55	5 jam 23 menit
21	26 Maret 2014	5	11.10 – 15.44	4 jam 34 menit
22	27 Maret 2014	Cadangan malam	22.00 – 06.00	8 jam
23	28 Maret 2014	Cadangan siang	14.00 – 22.00	8 jam
24	29 Maret 2014	Libur	-	-
25	30 Maret 2014	124	23.40 – 05.17	5 jam 37 menit
26	31 Maret 2014	85	19.37 – 00.53	5 jam 16 menit

No.	Tanggal	KA yang dijalani	Jam Mulai-Selesai Dinas	Waktu Kerja
27	1 April 2014	121	12.51 – 18.19	5 jam 28 menit
28	2 Agust 2014	122	08.31 – 14.03	5 jam 32 menit
29	3 Agust 2014	37	22.52 – 03.46	4 jam 54 menit
30	4 Agust 2014	123/86	00.17 – 05.06 14.50 – 19.42	4 jam 49 menit 4 jam 52 menit
TOTAL JAM KERJA 30 hari terakhir				167 jam 20 menit

c) Ringkasan Hasil Wawancara

- Pada hari Jumat, tanggal 4 April 2014 Ybs dinas sebagai Asisten masinis KA 86 bersama Masinis dan petugas lokrit yaitu Manager Jalan Rel dan Jembatan Daop 2 Bandung.
- KA 86 berangkat dari St. Bandung pada pukul 15.40 WIB lambat 5 menit dan bersilang di St. Bumiwaluya dengan KA 5 Argo Wilis.
- KA 86 datang di St. Cipeundeuy pukul 17.40 WIB berangkat kembali pukul 17.50 tunggu pemeriksaan rangkaian oleh petugas Urusan Sarana.
- Setelah berjalan langsung di St. Cirahayu pukul 18.03 WIB , pada saat melalui lengkung kiri Ybs menoleh kekiri untuk memastikan apakah semboyan 21 (akhiran kereta) terpasang di kereta paling belakang.
- Ybs kaget dan melihat kedepan setelah mendengar teriakan petugas lokrit namun tiba-tiba lokomotif terjerembab dan terguling ke kiri di km 244+0/1 petak jalan antara St. Cirahayu – St. Ciawi.
- Selanjutnya Ybs menghubungi PK/OC melalui radio lokomotif.

3) PETUGAS TEKNIK 1 KA 86

a) Data Petugas Teknik

Umur	:	29 tahun
Pendidikan Formal Terakhir	:	STM Listrik
Pendidikan Fungsional Terakhir	:	TLK.3
Mulai Bekerja	:	01-11-2007
Mulai Dinas Pada Jabatan	:	06-01-2014
Pangkat	:	Ptd.I -II/b
Surat Tanda Kecakapan	:	-

b) Ringkasan Hasil Wawancara

- Ybs tanggal 4 April 2014 dinas sebagai TKA 1 / Petugas Teknik KA 86 Malabar relasi St. Bandung – St. Malang.
- Sebelum KA 86 diberangkatkan dari St. Bandung Ybs telah melakukan pemeriksaan rangkaian dan bersama Masinis uji coba rem statis dengan hasil baik.
- KA 86 datang di St. Bumiwaluya pukul 17.14 WIB untuk bersilang dengan KA 5 Argo Wilis, berangkat kembali pukul 17.28 WIB kemudian datang di St. Cipeundeuy pukul 17.40 dan berangkat kembali pukul 17.50 WIB.

- Setelah melewati St. Cirahayu kurang lebih pukul 18.06 WIB Ybs merasakan benturan yang sangat keras sehingga seluruh penerangan di rangkaian kereta padam.
- Ybs bersama TKA 2 segera menuju ke ruang genset untuk mematikan mesin genset guna menghindari kejadian yang lebih fatal, selanjutnya melakukan pemeriksaan rangkaian bagian kiri dan bagian kanan mulai dari bagian belakang guna mengamankan rangkaian dengan cara memasang stop blok dan memfungsikan rem tangan.
- K1 0 67 22 dalam keadaan miring ke kanan, K1 0 67 27 dan Lokomotif CC 206 13 55 posisi masuk jurang.
- Setelah pemeriksaan selesai dan rangkaian aman Ybs melaporkan keadaan dilokasi, kepada pimpinannya di Bandung selanjutnya kordinasi dengan Kondektur membantu evakuasi penumpang selamat maupun yang luka.
- Ybs istirahat di St. Cirahayu setelah bertemu dengan tim evakuasi sarana yang tiba di lokasi PLH sekitar pukul 24.00 WIB.

4) PETUGAS TEKNIK 2 KA 86

a. Data Petugas Teknik

Umur	:	36 tahun
Pendidikan Formal Terakhir	:	STM Mesin
Pendidikan Fungsional Terakhir	:	TLK.3
Mulai Bekerja	:	01-02-2001
Mulai Dinas Pada Jabatan	:	01-02-2001
Pangkat	:	Pt.I -II/d
Surat Tanda Kecakapan	:	Modul Dasar Rangkaian Listrik

b. Ringkasan Hasil Wawancara

- Ybs pada hari Jumat tanggal 4 April 2014 dinas sebagai TKA 2/ Petugas teknik KA 86 Malabar relasi St. Bandung – St. Malang.
- KA 86 berangkat dari St. Bandung pada pukul 15.40 WIB mengalami kelambatan karena menunggu langsiran kereta bagasi dan pemeriksaan rangkaian termasuk percobaan rem statis.
- KA 86 datang di St. Bumiwaluya pukul 17.14 WIB untuk menunggu persilangan dengan KA 5 Argo Wilis, berangkat kembali pukul 17.28 WIB, datang di St. Cipeundeuy pukul 17.40 WIB, setelah pemeriksaan rangkaian oleh petugas Urusan Sarana selesai berangkat kembali pukul 17.50 WIB.
- KA 86 berjalan langsung di St. Cirahayu pukul 18.03 WIB setelah beberapa menit kemudian tiba tiba terjadi benturan yang sangat keras, sehingga mengakibatkan seluruh penerangan di rangkaian kereta padam.
- Ybs segera menuju ruang genset untuk mematikan mesin genset, guna menghindari kejadian yang lebih fatal, setelah itu mengamankan rangkaian kereta dengan memasng stop blok dan mengikat rem tangan.

- Ybs kordinasi dengan Kondektur dan melaporkan kepada Pengawas KA apa yang telah terjadi di KA Malabar dan segera membantu evakuasi penumpang selamat maupun yang luka.
- Ybs istirahat di St. Cirahayu setelah mendapat izin dari atasannya dan tim evakuasi sarana tiba dilokasi kejadian sekitar pukul 24.00 WIB.

5) KONDEKTUR KA 86

a) Data Kondektur

Umur	:	27 tahun
Pendidikan Formal Terakhir	:	S1. Komunikasi
Pendidikan Fungsional Terakhir	:	L 3
Mulai Bekerja	:	01-09-2012
Mulai Dinas Pada Jabatan	:	01-01-2014
Pangkat	:	Ptd- II/a
Surat Tanda Kecakapan	:	-

b) Ringkasan Hasil Wawancara

- KA 86 melewati St. Cirahayu pukul 18.03 WIB pada pukul 18.06 WIB terjadi PLH di km 244+0/1, pada saat kejadian Ybs berada di kereta makan dalam posisi berdiri, terlempar dan terbentur pada bagian muka dan paha.
- Beberapa saat kemudian lampu dan genset mati, yang pertama kali dilakukan oleh Ybs ialah melihat kondisi rangkaian KA 86 dan melihat kondisi penumpang.
- Ybs kemudian meminta bantuan salah seorang pegawai Kantor Pusat PT. KA yang ikut dalam kereta tersebut untuk menghubungi PK/OC, kordinasi dengan TKA untuk pemasangan semboyan 3.
- Ybs berdiskusi dengan TKA dan pegawai Kantor Pusat, agar penumpang dikondisikan tetap berada di dalam kereta, karena kemungkinan kereta yang tidak anjlok yaitu 2 K2, 2 K3, 2 B masih bisa ditarik mundur.
- Penanganan penumpang yang terluka dilakukan oleh petugas restorasi kereta api, sedang evakuasi korban yang berada di K1 0 67 22 dan K1 0 67 27 dilakukan oleh tentara yang kebetulan ikut sebagai penumpang KA 86.

6) PPKA St.CIRAHAYU

a) Data PPKA St.Cirahayu

Umur	:	39 tahun
Pendidikan Formal Terakhir	:	SMA
Pendidikan Fungsional Terakhir	:	L 3
Mulai Bekerja	:	01-09-2001
Mulai Dinas Pada Jabatan	:	01-09-2006
Pangkat	:	Ptd -II/a
Surat Tanda Kecakapan	:	B.50

b) Ringkasan Hasil Wawancara

- Pada pukul 14.54 WIB Petugas Pemeriksa Jalan/PPJ berangkat dari St. Cirahayu menuju St. Ciawi.
- PPKA St. Ciawi minta aman untuk KA 5 Argo Wilis pukul 16.29 WIB menurut radio *rig* berangkat dari St. Ciawi pada pukul 16.37 WIB, berjalan langsung di St. Cirahayu pukul 16.48 WIB, datang di St. Cipeundeuy pada pukul 17.07 WIB.
- PPKA St. Cipeundeuy minta aman untuk untuk KA 86 pukul 17.44 WIB menurut radio *rig* berangkat dari St. Cipeundeuy pukul 17.50 WIB kemudian berjalan langsung di St. Cirahayu pada pukul 18.03 WIB.
- Ybs menerima kabar melalui radio *rig* bahwa KA 86 Malabar terguling pukul 18.06 WIB di Km 244+0/1.
- Ybs kemudian memberitahukan kejadian tersebut kepada Kepala Stasiun Cirahayu yang kemudian menghubungi Resort Jalan Rel, pegawai Jalan Rel dan warga terdekat.
- Ybs menginformasikan bahwa hujan turun kurang lebih pukul 16.00 WIB - 17.00 WIB, pada waktu KA 5 bejalan langsung di St. Cirahayu cuaca sedang hujan lebat.

7) Petugas Periksa Jalan 2.12 CIAWI

a) Data PPJ 2.12

Umur	: 48 tahun
Pendidikan Formal Terakhir	: SD
Pendidikan Fungsional Terakhir	: -
Mulai Bekerja	: 01-06-1996
Mulai Dinas Pada Jabatan	: 06-09-2013
Pangkat	: Ptd-II/a
Surat Tanda Kecakapan	: Modul Petugas Periksa Jalan

b) Ringkasan Hasil Wawancara

- Ybs pada Jumat tanggal 4 April 201 dinas sebagai Petugas Periksa Jalan/PPJ Resort 2.12 Ciawi memeriksa petak jalan antara St. Cirahayu-St. Ciawi.
- Ybs berangkat St. Cirahayu pukul 14.54 WIB, dalam perjalanannya tidak menemukan sesuatu hal yang mencurigakan dan datang di St. Ciawi pukul 16.22 WIB.
- Ybs lapor PPKA St. Ciawi bahwa petak jalan St. Cirahayu – St. Ciawi aman untuk dilalui KA 5 Argo Wilis.
- Ybs menginformasikan kondisi cuaca hujan saat datang di St. Ciawi.

8) KARES JALAN REL 2.12 CIAWI

a) Data Kares Jalan Rel 2.12 Ciawi

Umur	:	41 tahun
Pendidikan Formal Terakhir	:	STM Bangunan
Pendidikan Fungsional Terakhir	:	DE.3 /BPL-TP Bekasi
Mulai Bekerja	:	01-03-1997
Mulai Dinas Pada Jabatan	:	02-07-2013
Pangkat	:	Pnd-III/a
Surat Tanda Kecakapan	:	-

b) Ringkasan Hasil Wawancara

- Ybs pada hari Jumat tanggal 4 April 2014 dinas sebagai Kepala Resort 2.12 Ciawi, pada pukul 16.00 WIB – pukul 16.40 WIB di wilayah Ciawi hujan lebat.
- Pada saat KA 5 Argo Wilis berjalan langsung di St. Ciawi keadaan jalan rel petak jalan sampai St. Cirahayu aman untuk dilalui.
- Ybs memerintahkan pegawai Resort 2.12 Ciawi dinas PPJ extra untuk mempersiapkan KA 93 Mutiara Selatan lewat pada petak jalan St. Ciawi – St. Cirahayu.
- Ybs mendengar kabar dari KS Ciawi bahwa KA86 Malabar menabrak longsor di km 244+0/1 petak jalan antara St. Cirahayu – St. Ciawi.

9) JUNIOR MANAJER INSPECTOR JALAN REL DAN JEMBATAN 2B TASIKMALAYA

a) Data JMI JJ 2B TASIKMALAYA

Umur	:	53 tahun
Pendidikan Formal Terakhir	:	STM Bangunan
Pendidikan Fungsional Terakhir	:	DE 4
Mulai Bekerja	:	01-03-1981
Mulai Dinas Pada Jabatan	:	06-11-2013
Pangkat	:	Pnd I- III/b
Surat Tanda Kecakapan	:	-

b) Ringkasan Hasil Wawancara

- Ybs pada hari Jumat tanggal 4 April 2014 berada di Resort Jalan Rel 2.10 Cicalengka dalam rangka pemeriksaan wesel wesel di emplasemen St. Lebakjero.
- Ybs mendapat khabar dari Manager JJ Daop 2 Bandung bahwa KA 86 Malabar anjlok masuk jurang di jalan bebas antara St. Cirahayu – St. Ciawi, lokasi km/hm belum disampaikan.
- Ybs menyiapkan peralatan dan pegawai Resot 2.10 Cicalengka yang ada berangkat menuju lokasi PLH, dalam perjalanan Ybs menghubungi para Kepala Resort wilayah 2B untuk segera menuju lokasi kejadian dengan peralatan lengkap dan semua tenaga regu.

- Dalam pengamatan Ybs dan hasil lokrit selama ini di lokasi tersebut tidak ada tanda tanda kerusakan geometri jalan rel, goyangan maupun kecrotan.
- Ybs kemudian menerima laporan dari masing masing Kares bahwa wilayah Resort Ciawi hujan, wilayah Resort lainnya ada yang cerah, mendung dan gerimis.
- Ybs mengetahui bahwa sesuai instruksi Manager JJ Daop 2 Bandung, setiap terjadi hujan deras harus dijalankan pemeriksaan extra untuk mengetahui kondisi lintas saat itu.
- Menurut pengakuan, Karest 2.12 Ciawi telah memerintahkan petugas untuk memeriksa lintas namun belum sampai dijalankan keburu terjadi longsoran di km 244+0/1 petak jalan antara St. Cirahayu – St. Ciawi, KA 86 Malabar jatuh ke jurang.

10) MANAJER JALAN REL DAN JEMBATAN DAOP 2 BANDUNG

a) Data MANAJER JJ DAOP 2 BANDUNG

Umur	:	37 tahun
Pendidikan Formal Terakhir	:	S2 Teknik Sipil
Pendidikan Fungsional Terakhir	:	-
Mulai Bekerja	:	09-03-2010
Mulai Dinas Pada Jabatan	:	07-03-2014
Pangkat	:	Pnd I- III/b
Surat Tanda Kecakapan (Brevet)	:	-

b) Ringkasan Hasil Wawancara

- Ybs pada hari Jumat tanggal 4 April 2014 dinas lokrit KA 86 Malabar lintas St. Bandung – St. Tasikmalaya dengan tujuan untuk memeriksa lintas.
- Sebelum KA 86 tiba di km 244+0/1 kira kira jarak 100 meter terlihat rel dan bantalan menggantung kurang lebih sepanjang 30 meter, badan jalan sudah tidak terlihat.
- KA 86 memasuki jalan rel yang menggantung, bergerak kebawah arah longsoran, setelah berhenti tindakan yang dilakukan Ybs telepon ke JMI JJ 2B namun tidak terangkat.
- Ybs kemudian keluar lokomotif dan berjalan ke jalan rel untuk mencatat km/hm lokasi anjlokkan dan menghubungi jajaran terkait (VP, D3, ETJ dll)
- Ybs kemudian mengarahkan penumpang berkumpul di lokasi aman longsoran.

11) PETUGAS PPKP DAOP 2 BANDUNG

a) Data Petugas PPKP

Umur	:	39 Tahun
Pendidikan Formal Terakhir	:	SMA
Pendidikan Fungsional Terakhir	:	L3
Mulai Bekerja	:	01-11-2007
Mulai Dinas Pada Jabatan	:	03-10-2013
Pangkat	:	Ptd.I-II/b
Surat Tanda Kecakapan	:	Pengendalian KA

b) Ringkasan Hasil Wawancara

- Ybs pada hari Jumat tanggal 4 April 2014 dinas sebagai PPKP di Pusat Pengendali Operasi Kereta Api Daop 2 Bandung.
- Ybs mendapat informasi dari PPKA St. Ciawi kisaran pukul 16.00 WIB bahwa cuaca hujan lebat disertai butiran es.
- Sehubungan demikian selaku pengendali operasi kereta api otomatis langsung menghubungi Masinis KA 5 Argo Wilis supaya lebih ekstra hati-hati dan ekstra waspada setelah melewati St. Ciawi.
- Sama halnya untuk wilayah St. Warungbandrek Ybs mendapat informasi dari PPKA St. Warungbandrek yang dinas pukul 16.30 WIB bahwa kondisi cuaca hujan lebat, dengan demikian pula Ybs selaku pengendali operasi kereta api menghubungi Masinis KA 86 Malabar untuk lebih ekstra hati-hati dan waspada setelah melewati St. Warungbandrek.
- Rentet waktu KA 5 Argo Wilis dan KA 86 Malabar :

KA 5 Argo Wilis :

<u>Stasiun</u>	<u>Datang</u>	<u>Berangkat</u>	<u>Cuaca</u>
Indihiang	Langsung	16.20	
Rajapolah	Langsung	16.28	
Ciawi	Langsung	16.27	Hujan
Cirahayu	Langsung	16.48	Hujan
Cipeundeuy	17.06	17.15	Hujan

KA 86 Malabar :

<u>Stasiun</u>	<u>Datang</u>	<u>Berangkat</u>
Warungbandrek	Langsung	17.02
Bumiwaluya	17.14	17.28
Cipeundeuy	17.40	17.50
Cirahayu	Langsung	18.03

- Setelah KA 86 Malabar berjalan langsung di St.Cirahayu pukul 18.03 WIB Ybs terima laporan dari KA 86 Malabar pukul 18.06 WIB bahwa lokomotif KA 86 terguling di km 244+0/1 petak jalan antara St.Cirahayu- St.Ciawi yang dalam kondisi hujan.

II. ANALISIS

Berdasarkan data faktual yang diperoleh tim investigasi di lapangan, didapatkan analisa sebagai berikut:

II.1 PRASARANA

- a. Kondisi lahan lokasi PLH pada lereng bukit bagian atas berupa tanaman perkebunan rakyat dan pada bagian tengah terdapat jalur rel sedangkan pada lereng bagian bawah berupa lembah dengan tanaman perdu pada kedalaman kurang lebih 15 m.
- b. Cuaca ditempat kejadian pada hari Jumat tanggal 4 April 2014, hujan lebat mulai pukul 16.00 WIB sampai dengan pukul 17.40 WIB. Kondisi kontur perbukitan, kecenderungan air hujan mengalir menuju lembah melewati drainase di lokasi kejadian.
- c. Kondisi drainase yang tidak terawat menyebabkan air menggenang tidak mengalir menuju gorong-gorong yang tersedia dan ditambah kondisi gorong-gorong tidak berfungsi.
- d. Kurang berfungsinya drainase menyebabkan aliran air yang tidak teralirkan menimbulkan luapan air dan rembesan di badan jalan yang mengakibatkan terbentuknya bidang gelincir (*land slide*) sehingga seluruh badan jalan rel tergelincir ke lembah dan terjadi longsoran.

II.2 SARANA

Dari hasil pengukuran keausan *flens* roda pada kesembilan kereta rangkaian KA 86 diperoleh ukuran keausan masih dalam batas toleransi yang diizinkan. Hasil pengukuran *flens* roda diperoleh keausan berkisar antara 1 mm – 5,5 mm, belum melampaui batas keausan maksimum 8 mm.

II.3 OPERASIONAL

Hasil rekaman dari data *micro prosessor* kecepatan KA 86 saat melewati KM 244 adalah 40 km/jam sedangkan menurut GAPEKA kecepatan maksimum yang diizinkan adalah 45 km/jam. Kecepatan KA 86 pada saat melewati lokasi kejadian tidak melebihi kecepatan yang diizinkan.

II.4 PROSES TERJADINYA ANJLOKAN KA 86

Perjalanan KA 86 Malabar dari St. Bandung menuju St. Banjar melalui daerah pegunungan dengan tikungan, tanjakan/ turunan tajam, jembatan tinggi dan panjang. Di sisi sebelah kanan adalah dataran tinggi dan sisi sebelah kiri adalah lembah dengan kedalaman bervariasi antara 15-30 m.

Situasi lingkungan tidak mendukung untuk ketahanan tubuh jalan rel akibat lingkungan yang rusak sehingga apabila terjadi hujan lebat tidak bisa menahan air, maka hal tersebut mengakibatkan masuknya air ke dalam tubuh jalan rel dan membentuk bidang gelincir.

Hal ini menyebabkan terjadinya longsoran di bawah tubuh jalan rel sehingga rel menggantung sepanjang 30 m.

Dengan lengkung R 200 m di lokasi kejadian, pandangan Masinis terbatas karena terhalang perbukitan sehingga mengurangi jarak pandang yang cukup untuk melakukan pengereman dalam usaha menghentikan kereta api. Rel dan bantalan yang menggantung tidak bisa menahan beban rangkaian kereta api yang mengakibatkan anjlok dan tergulingnya lokomotif diikuti 3 (tiga) kereta di belakangnya.

III. KESIMPULAN

Berdasarkan data faktual dan analisa yang dilakukan dalam proses investigasi kecelakaan kereta api PLH Anjlok KA 86 Malabar di Km 244+0/1 petak jalan antara St. Cirahayu – St. Ciawi, di lintas St. Bandung – St. Banjar, Komite Nasional Keselamatan Transportasi menyimpulkan sebagai berikut :

III.1 PENYEBAB

KA 86 Malabar berjalan pada jalan rel yang sudah menggantung sepanjang 30 m akibat badan jalan rel longsor sehingga 1 (satu) lokomotif, 1 (satu) kereta anjlok dan terguling; 2 (dua) kereta anjlok di km 244+0/1 antara St. Cirahayu – St. Ciawi.

III.2 FAKTOR – FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI

- a. Curah hujan dengan intensitas tinggi selama lebih dari 1 jam mengganggu stabilitas lembah dan tubuh jalan rel.
- b. Saluran air yang tidak sempurna (tidak dibeton) di bagian kanan jalan rel sehingga terjadi pendangkalan dan ditumbuhi rumput.
- c. Luapan air yang tidak tertampung saluran air tersebut di atas tergenang dan merembes ke tubuh jalan rel mengakibatkan terbentuknya bidang gelincir di bawah badan jalan rel sehingga terjadi longsor.
- d. PPJ berjalan memeriksa jalan rel pada saat sebelum terjadinya longsor.
- e. Tumbuhnya ilalang menyulitkan PPJ untuk memeriksa adanya aliran air di bawah tubuh jalan rel yang menuju lembah.

IV. REKOMENDASI

Berdasarkan temuan, analisis dan kesimpulan investigasi, Komite Nasional Keselamatan Transportasi menyusun rekomendasi keselamatan agar kecelakaan serupa tidak terjadi dikemudian hari kepada :

IV.1 DIREKTORAT JENDERAL PERKERETAAPIAN

1. Membuat perencanaan jalan rel pada daerah pegunungan khususnya disain konstruksi drainase yang disesuaikan dengan situasi lingkungan setempat.
2. Melakukan perbaikan meliputi geometri jalan rel, konstruksi jalan rel dan sistem drainase.
3. Melakukan penelitian ulang terhadap kontur dan lapisan tanah serta kondisi lingkungan di jalur KA yang rawan longsor.
4. Menormalisasi gorong-gorong yang tersumbat dan membuat baru gorong-gorong/*Box Culvert* di seluruh jalan rel yang rawan longsor.

IV.2 PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO)

1. Melancarkan aliran air pada saluran drainase dengan prioritas jalan rel yang terletak di antara bukit dan lembah.
2. Memangkas rendah tanaman pada lereng bukit dan lembah supaya mudah mendeteksi bila terjadi rembesan air dari dalam badan jalan rel.
3. Melakukan pemeriksaan jalur KA dengan berjalan kaki oleh PPJ dan lori motor oleh Kepala Resort Jalan Rel saat terjadi hujan lebat.
4. Melakukan perawatan dan pemeriksaan secara berkala untuk gorong-gorong/*box culvert* dan saluran air terbuka.

V. SAFETY ACTIONS

V.1 OLEH DIREKTORAT JENDERAL PERKERETAAPIAN

Pada tanggal 9 Maret 2015, Direktorat Jenderal Perkeretaapian mengirimkan surat Nomor : UM.007/A.99/DJKA/3/15 perihal Tanggapan Atas Draft Laporan Akhir Investigasi Kecelakaan Kereta Api Anjlok KA 86 Malabar di Km 244+0/1 petak jalan antara St. Cirahayu – St. Ciawi, Jawa Barat tanggal 4 April 2014.

Tanggapan sebagaimana dimaksud disampaikan terkait dengan rekomendasi keselamatan yang dikhususkan pada aspek prasarana perkeretaapian adalah sebagai berikut :

- a. Kecelakaan Anjlok KA 86 Malabar telah dilaporkan oleh Direktorat Jenderal Perkeretaapian kepada Menteri Perhubungan yang menjelaskan bahwa kecelakaan terjadi pada saat kondisi hujan lebat yang menyebabkan lahan/tanah pada lokasi kecelakaan longsor tergerus air hujan. Pada jalur tersebut, 40 menit sebelum kejadian telah melintas KA Argo Wilis dalam kondisi baik dan aman.
- b. Akibat dari kecelakaan tersebut 3 orang meninggal dunia dan 4 orang mengalami luka berat. Evakuasi terhadap korban dan penumpang yang terjebak dalam rangkaian kereta dilakukan oleh petugas dibantu warga sekitar untuk dipindahkan ke tempat yang aman dan dibawa ke rumah sakit terdekat. Selain itu lokomotif CC 206 13 55, K1 06727 dan K1 06722 dalam keadaan terguling serta kereta dengan nomor MP2 06502 anjlok 2 as sedangkan rel yang dilalui ikut terbawa longsor dan mengalami patah.
- c. Penanganan kecelakaan dilakukan dengan mendatangkan *crane* dan NR (kereta penolong) dari Cirebon dan Bandung, 2 (dua) unit *excavator*, 1 (satu) unit *vibro roller*, *geotextile* sepanjang 500 meter dan SDM pekerja dari Satker Jawa Barat Direktorat Jenderal Perkeretaapian.
- d. Setelah proses evakuasi korban dilakukan, penanganan difokuskan untuk memperlancar perjalanan kereta api sementara (*temporary track*) disamping jalan kereta api eksisting selama konstruksi perbaikan berlangsung sehingga petak jalan tetap bisa dioperasikan dengan kecepatan terbatas (maksimal 5 km/jam).
- e. Mengingat petak jalan antara Stasiun Cicalengka – Stasiun Ciawi adalah daerah rawan longsor, dengan kondisi geografis sebagian besar adalah perbukitan, Direktorat Jenderal Perkeretaapian dan PT. Kereta Api Indonesia (Persero) akan melakukan inspeksi bersama untuk melakukan pemeriksaan dan pemetaan ulang terhadap daerah rawan longsor serta menyusun program komprehensif penanganan daerah rawan banjir/longsor antisipasi agar kejadian serupa tidak terulang lagi.
- f. Terkait dengan penelitian tanah dan lingkungan serta rencana tindak lanjut yang merupakan bagian erat dari perawatan prasarana perkeretaapian, Direktur Prasarana Perkeretaapian telah mengirimkan surat Nomor : 88/SRT/K3/DJKA/IV/2014 tertanggal 10 April 2014 yang ditujukan kepada Direktur Prasarana dan Pengembangan PT. Kereta Api Indonesia (Persero) yang berisi anjuran penanganan rawan longsor pada jalur kereta api.

V.2 OLEH PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO)

Direktur Keselamatan dan Keamanan A.n Direksi PT. Kereta Api Indonesia (Persero) mengirimkan surat Nomor: LL.612/II/1/KA-2015 tertanggal 25 Februari 2015 perihal Tanggapan atas Hasil Investigasi KNKT atas kecelakaan KA Anjlok KA 86 Malabar di Km 244+0/1 petak jalan St. Cirahayu – St. Ciawi tanggal 4 April 2014.

Tanggapan sebagaimana dimaksud berisi *safety actions* yang dilakukan oleh PT. KAI (Persero) dengan tujuan untuk mencegah terjadinya kejadian serupa di kemudian hari sebagai berikut :

- a. Melancarkan aliran air pada saluran drainase dengan mendalamkan saluran dan membersihkan dari tanaman-tanaman yang menutup saluran sesuai prioritas jalan rel yang terletak diantara/di sisi bukit dan lembah.
- b. Mamangkas tanaman pada lereng bukit dan lembah untuk mendeteksi rembesan air dari dalam badan jalan rel.
- c. Membuat saluran pasangan di sisi *track* untuk memperlancar pembuangan air hujan.
- d. Memperbesar dimensi *box culvert* BH 1089 dari ukuran 0,7x0,7 m menjadi 2x2 m serta membuat saluran penerus dari ujung BH ke jurang sungai.
- e. Melakukan pemeriksaan jalur KA dengan berjalan kaki oleh PPJ ekstra dan lori motor oleh Kepala Resort Jalan Rel serta memposisikan tenaga untuk penjaga daerah rawan.
- f. Kepala Resort Jembatan dan Kepala Resort Jalan Rel melakukan pemeriksaan secara berkala untuk gorong-gorong */box culvert* dan saluran terbuka serta melakukan perbaikan oleh Kepala Resort Jembatan.