

KA.07.03.01.03

**KOMITE  
NASIONAL  
KESELAMATAN  
TRANSPORTASI**

**ANJLOK KA 155 BENGAWAN  
DI KM 340+130 PETAK JALAN ANTARA KARANGGANDUL –  
KARANGSARI, KABUPATEN PURWOKERTO  
JAWA TENGAH  
DAOP V PURWOKERTO**

**16 JANUARI 2007**



**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI  
DEPARTEMEN PERHUBUNGAN  
REPUBLIK INDONESIA  
2007**

*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 Karya Lantai 7, Departemen Perhubungan, Jalan Medan Merdeka Barat No. 8, JKT 10110, Indonesia, pada tahun 2007.

## LAPORAN KECELAKAAN KERETA API DI KM 340+130 PETAK JALAN ANTARA KARANGGANDUL–KARANGSARI KABUPATEN PURWOKERTO, JAWA TENGAH DAOP V PURWOKERTO

### LAPORAN AKHIR

<b>Nomor Urut Kecelakaan:</b>	KA.07.03.01.03
<b>Jenis Kecelakaan:</b>	Anjlok
<b>Lokasi:</b>	Km 340+130 petak jalan antara Karanggandul – Karang Sari Kabupaten Purwokerto, Jawa Tengah
<b>Lintas:</b>	Cirebon – Kroya
<b>Propinsi:</b>	Jawa Tengah
<b>Wilayah:</b>	Daop V Purwokerto
<b>Hari/Tanggal Kecelakaan:</b>	Selasa/16 Januari 2007
<b>Waktu:</b>	00.06 WIB
<b>Korban:</b>	5 orang meninggal dan 91 orang luka-luka

#### DATA KA 155 BENGAWAN

<b>Jenis Lokomotif:</b>	CC 20130
<b>Buatan:</b>	General Electric
<b>Nomor Kereta Api:</b>	KA 155 Bengawan
<b>Jenis Operasi:</b>	Reguler
<b>Route:</b>	Solo – Tanah Abang Jakarta

## 1. INFORMASI FAKTUAL

---

### 1.1 KRONOLOGI KEJADIAN

1. Pada jam 23.19, KA 155 diberangkatkan dari Stasiun Purwokerto dan tiba di Stasiun Karanggandul jam 23.36. Di Stasiun Karanggandul, KA 155 berhenti untuk bersilang dengan KA 34 Bima sesuai jadwal operasional dan diberangkatkan kembali pada jam 23.40.
2. Setelah melewati sinyal keluar stasiun, KA 155 berhenti dikarenakan terjadi pengereman yang disebabkan alat rem otomatis lokomotif (*deadman pedal*) bekerja dan kemudian KA 155 berangkat kembali pada jam 23.46.
3. Pada jam 00.06, di Km 340+130 petak jalan Karanggandul – Karangsari, kereta anjlok dan terseret ± sejauh 700 m. Anjlok menyebabkan kereta K3 66749 (rangkaian keempat dari depan) terguling (jatuh) ke Sungai Pager dan kereta K3 66505 (rangkaian kelima) anjlok 2 as (1 bogie depan).
4. Kecepatan rangkaian KA diperkirakan ± 30 Km/jam sedangkan kecepatan maksimum yang diijinkan pada lokasi tersebut adalah 40 Km/jam.
5. Korban manusia 5 (lima) orang meninggal dan 91 orang luka-luka.

### 1.2 PRASARANA

1. Jalan KA di lokasi kejadian daerah berair (jenuh), hal ini terlihat tubuh baan jalan KA di sisi kanan dan sisi kiri dibuat saluran air (sodetan) untuk menghilangkan genangan air pada tubuh baan.
2. Pada tempat pertama KA anjlok terdapat bekas rambatan roda di sisi rel sebelah kiri arah perjalanan KA sepanjang ± 60 cm
3. Pada jarak 4,4 meter sebelum kereta anjlok, terlihat adanya rel sebelah kanan yang putus dan ditumpu pada bantalan beton serta dijepit bagian luar dan dalam oleh plat yang dibaut pada kedua ujung plat. Ujung baut sebelah depan mengikat pada plat sedangkan baut sebelah belakang hanya mengikat pada satu plat bagian dalam. Sedangkan plat bagian luar tidak terikat dan kondisi baut kendor.
4. Ballast di tempat tersebut sedang disodet untuk drainase supaya tubuh baan kering yang direncanakan kemudian akan diisi ballast. Namun saat kejadian daerah tersebut belum diisi ballast sehingga masih timbul kecrotan.
5. Sisi luar rel pada pelat jepit (fishplate) tidak dipasang penambat, hanya sisi dalam saja yang dipasang.
6. Pada lokasi tersebut sering dilakukan perbaikan dikarenakan sering terjadi pergeseran rel terutama di daerah lengkung.
7. Pada lokasi anjlok terdapat alat penambat yang bergeser atau bekas geseran posisi alat penambat.
8. Pada lokasi anjlok KA, ditemukan lebar spoor sebesar 1090 mm.

*Catatan:*

*Pada track jari-jari lengkungan  $R=300m$  ditentukan lebar sepur maksimum adalah  $1087 \pm 5$ .*

Juga ditemukan peninggian rel sebesar 57 mm yang masih pada batas toleransi normal.

*Catatan:*

*Pada track dengan jari-jari lengkungan  $R=300m$  ditentukan peninggian maksimum yang diijinkan adalah = 75 mm dan terukur di lokasi = 57).*

Ditemukan pula adanya skilu sebesar 4mm pada jarak 2 meter terjadinya rambatan (masih dalam batas toleransi maksimum 12 mm).

9. Tempat KA pertama anjlok pada jalan lengkung ke kanan dengan radius 300 m dan tanjakan 12 ‰, bantalan beton, penambat elastis (KA clip) kemudian kereta terseret kurang lebih 700 m (dari Km 340+130 s/d Km 339+573 di BH 1328). Di kilometer tersebut terdapat lengkung peralihan jalan lurus menuju lengkung ke kiri yang beradius 300 m (arah perjalanan KA).
10. Lokasi pertama KA anjlok sampai jembatan merupakan jalan KA yang berbentuk S (S curve).
11. Pada jarak kurang lebih 35 – 50 meter dari KA pertama anjlok pada posisi lengkung peralihan terdapat beberapa lokasi pada tubuh baan yang dibuat saluran air (sodetan) untuk menghilangkan genangan air dan pada satu lokasi sepanjang kurang lebih 2,4 meter terdapat sodetan yang ballastnya kosong.
12. Dari pembacaan data logger antara Karanggandul – Karang Sari diketahui:
  - a. Di stasiun Karanggandul pada jam 23.46, rute Karanggandul – Karang Sari terbentuk. Sinyal berangkat 12A menunjukkan semboyan aman (menyala hijau). Track wesel 11, track 12B dan track 12A bebas (tidak terisi).
  - b. Pada jam 23.47 track wesel 11 terisi, sinyal 12A kembali tidak aman (menyala merah).
  - c. Pada jam 23.48 track 10B terisi dan track 11 bebas (tidak terisi).
  - d. Pada jam 23.49 track 11 masih bebas (tidak terisi)
  - e. Pada jam 23.51 track 10B masih terisi sedangkan track 11 terisi kembali (menunjukkan adanya pergerakan KA)
  - f. Pada jam 23.54 track 10B masih terisi sedangkan track 11 bebas kembali (tidak terisi oleh KA)
  - g. Pada jam 23.55 track 10A terisi dan track 10 B masih terisi sedangkan track 11 kosong.
  - h. Pada jam 23.57 track 10A terisi sedangkan track 10B aman (kosong)
  - i. Pada jam 23.59 track 10A bebas (clear)
  - j. Pada jam 00.06, indikator blok dua arah menyala merah.

### 1.3 SARANA

1. KA 155 Bengawan terdiri dari satu lokomotif CC 20130 (jalan 5 TM) menarik rangkaian dengan berat 468 ton terdiri dari 12 kereta dengan susunan sebagai berikut:
  - K3 66589
  - K3 93508
  - K3 66574
  - K3 66749

K3 66505

K3 93537

KMP3 66717

KP3 66508

K3 66512

K3 66531

K3 66514

K3 93560

2. Speedometer lokomotif berfungsi namun tidak dilengkapi dengan kertas pencatat kecepatan (speed recorder).
3. Deadman pedal pada lokomotif berfungsi.
4. Kondisi roda kereta keempat dari depan (K3 66749) atau kereta yang jatuh ke sungai, diameter roda bogie depan adalah 705 mm sedangkan diameter roda bogie belakang adalah 700 mm sehingga terdapat perbedaan 5 mm (maksimum yang diijinkan 4 mm).
5. Jarak roda pada satu as adalah 1000 mm (yang diijinkan  $1000 \pm 1$  mm).
6. Aus radkraan (*flange wheel*) pada kedelapan roda paling besar 3 mm (batas aus maksimum 9 mm).
7. Rantai kereta K3 66749 sisi depan putus terbawa kereta didepannya (K3 66574) sedangkan rantai sisi belakang masih utuh tersambung dengan rantai kereta kelima (rantai kereta kelima putus pada mata rantai kedua).
8. Alat perangkai (*coupler*) K3 66749 bagian depan maupun belakang dalam keadaan baik.
9. Keausan *claw* pada alat perangkai K3 66749 adalah 9 mm di sisi depan dan 8 mm di sisi belakang (maksimum keausan 21 mm). Pengukuran ketinggian *claw* tidak dapat dilakukan karena posisi kereta yang terguling tidak di atas rel.
10. Kondisi tiga kereta dibelakang lokomotif yaitu: K3 66589, K3 93508, K3 66574 dalam keadaan baik dan bersama lokomotif berjalan kembali setelah PLH menuju stasiun Karang Sari.
11. Kereta kelima dari depan (K3 66505) dua roda depan dalam satu bogie anjlok dan posisi ujung depan kereta menyorok ke jembatan. Rantai sisi depan putus dan terbawa kereta yang jatuh ke sungai.
12. Pelumasan taskom K3 66749 dalam kondisi baik.
13. Hingga saat laporan ditulis, sertifikat kelaikan lokomotif dan keduabelas kereta tidak ditemukan.

14. Data lokomotif dan kereta rangkaian KA 155 adalah sebagai berikut:

Rangkaian Ke	Jenis Kereta & seri No	Tipe Bogie	Buatan	Berat Kosong (ton)	Berat Isi (ton)	Mulai Dinas	PA	PA YAD	KM tempuh
1	K3 66589	K5	Hongaria	29,2	36	08-03-0966	30-06-2006	30-06-2008	101.775
2	K3 93508	K5	INKA	29,2	36	28-04-1993	31-06-2006	31-08-2008	53.475
3	K3 66574	K5	Hongaria	29,2	36	31-04-1966	19-06-2006	16-06-2008	108.375
4	K3 66749	K7	Hongaria	29,2	36	10-01-1966	30-06-2006	30-06-2008	93.150
5	K3 66505	K5	Hongaria	29,2	36	20-03-1993	18-08-2005	18-08-2007	259.675
6	K3 93537	K5	INKA	29,2	36	20-03-1993	21-10-2005	21-10-2007	241.500
7	KM3 66717	K7	Hongaria	29,2	36	10-10-1966	31-03-2005	31-03-2007	231.350
8	KP3 66508	K5	Hongaria	29,2	36	10-10-1966	31-03-2005	31-03-2007	207.215
9	K3 66512	K5	Hongaria	29,2	36	11-02-1966	15-06-2006	15-06-2008	107.000
10	K3 66531	K5	Hongaria	29,2	36	07-02-1966	31-08-2006	31-08-2008	60.950
11	K3 65514	K5	Hongaria	29,2	36	24-04-1965	31-11-2006	31-11-2008	14.375
12	K3 93560	K5	INKA	29,2	36	19-03-1993	28-06-2006	28-06-2008	109.250

#### 1.4 KORBAN

Korban manusia 5 (lima) orang meninggal dan 91 orang luka-luka.

#### 1.5 DATA RANGKAIAN KA

##### 1.5.1 Data Lokomotif KA 155 Bengawan

No. Lokomotif	: CC 20130
Buatan (manufaktur)	: General Electric (USA)
Mulai Dinas	: 22 – 02 – 1978
Pemeriksaan Akhir (PA)	: 30 – 09 – 2005
Semi PA (SPA)	: -
PA Yang Akan Datang (PA YAD)	: 30 – 09 – 2007
Pemeriksaan 6-bulanan (P6)	: 07 – 11- 2006
Deadman Pedal	: Baik
Radio Lokomotif	: Baik
Lampu Sorot	: Baik
Suling	: Baik
Automatic Brake	: Baik
Independent Brake	: Baik
Speedometer	: Baik
Speed recorder	: Tidak ada
Traksi Motor	: 6 TM (1 TM diantaranya tidak berfungsi) type 761
Wiper	: Baik
Berjalan dengan menggunakan	: Pendek dimuka
Kilometer tempuh	: 242.444 Km

#### 1.6 AKIBAT PLH

##### 1.6.1 Kerusakan Sarana

Kereta kelima dari depan (K3 66505) dua roda depan dalam satu bogie anjlok dan posisi ujung depan kereta menjorok ke jembatan. Rantai sisi depan putus dan terbawa kereta yang jatuh ke sungai.

##### 1.6.2 Kerusakan Prasarana

- Kerusakan pada jalan rel:
  - a. Bantalan beton pecah
  - b. Penambat Pandrol Clip rusak

## 1.7 AWAK KA

### 1.7.1 Masinis KA 155 Bengawan

No	Tanggal	KA yang dijalani	Jam Kerja yang dijalani
1	17-12-2006	Libur	
2	18-12-2006	SP III	7 jam
3	19-12-2006	T 6 1357	5 jam
4	20-12-2006	T6 1357	5 jam
5	21-12-2006	125	5 jam 33 menit
6	22-12-2006	102	4 jam 30 menit
7	23-12-2006	SP 05.00	6 jam
8	24-12-2006	LIBUR	
9	25-12-2006	119	4 jam 30 menit
10	26-12-2006	156	3 jam 34 menit
11	27-12-2006	TG 1365	BATAL
12	28-12-2006	125	5 jam 33 menit
13	29-12-2006	107	4 jam 30 menit
14	30-12-2006	1361	4 jam 30 menit
15	31-12-2006	LIBUR	
16	01-01-2007	1353	4 jam
17	02-01-2007	131	4 jam 30 menit
18	03-01-2007	132	5 jam
19	04-01-2007	1353	4 jam
20	05-01-2007	SP 11.00	7 jam
21	06-01-2007	SP 05.00	6 jam
22	07-01-2007	LIBUR	
23	08-01-2007	119	4 jam 30 menit
24	09-01-2007	156	3 jam 34 menit
25	10-01-2007	132/131	6 jam
26	11-01-2007	125	5 jam 33 menit
27	12-01-2007	102	4 jam 30 menit
28	13-01-2007	3363F	BATAL
29	14-01-2007	LIBUR	
30	15-01-2007	155	
TOTAL JAM KERJA 30 hari terakhir			110 jam 17 menit



### 1.7.2 Asisten Masinis KA 155 Bengawan

No	Tanggal	KA yang dijalani	Jam Kerja yang dijalani
1	17-12-2006	126	4 jam
2	18-12-2006	LIBUR	
3	19-12-2006	DC III	8 jam
4	20-12-2006	DC II	8 jam
5	21-12-2006	DC I	8 jam
6	22-12-2006	1361/1362	4 jam 30 menit
7	23-12-2006	155	5 jam
8	24-12-2006	146	4 jam
9	25-12-2006	LIBUR	
10	26-12-2006	131	4 jam 30 menit
11	27-12-2006	132	4 jam
12	28-12-2006	1353	4 jam
13	29-12-2006	DC III	8 jam
14	30-12-2006	DC II	8 jam
15	31-12-2006	DC I	8 jam
16	01-01-2007	DC II	8 jam
17	02-01-2007	DC I	8 jam
18	03-01-2007	LIBUR	
19	04-01-2007	146	6 jam 30 menit
20	05-01-2007	145	5 jam
21	06-01-2007	132-131	6 jam
22	07-01-2007	1365	4 jam 30 menit
23	08-01-2007	123	4 jam 30 menit
24	09-01-2007	126	4 jam
25	10-01-2007	LIBUR	
26	11-01-2007	DC III	8 jam
27	12-01-2007	DC II	8 jam
28	13-01-2007	146	6 jam 30 menit
29	14-01-2007	145	5 jam
30	15-01-2007	155	
TOTAL JAM KERJA 30 hari terakhir			151 jam

## 1.8 WAWANCARA

### 1.8.1 Masinis

- Pada tanggal 15 Januari 2007, masinis bertugas melayani KA 155 dengan mempergunakan lokomotif CC 20130 (dengan kondisi 1 TM rusak, deadman pedal dan speedometer bekerja) dan berangkat dari Stasiun Purwokerto jam 23.25.
- Pada jam 23.36, KA 155 masuk Stasiun Karangandul, berhenti normal untuk bersilang dengan KA 38 Bima dan diberangkatkan kembali pada jam 23.37.
- Setelah KA bergerak normal, tiba-tiba terjadi PC Open (*catatan: PC open adalah kondisi deadman pedal aktif dan menyebabkan rangkaian KA mengalami emergency brake*). Masinis kemudian membuka emergency brake, setelah kondisi normal rangkaian KA diberangkatkan dengan kecepatan rendah (rata-rata 30 km/jam) dikarenakan adanya tanjakan.
- Di petak jalan, masinis merasakan bahwa jalannya kereta tersendat-sendat. Setelah melewati jembatan, masinis merasakan adanya hentakan dan suara "wuus" dan tekanan angin turun (tekanan manometer) sehingga rangkaian KA kembali berhenti.

- Masinis kemudian memerintahkan asisten masinis untuk memeriksa rangkaian dan dilaporkan bahwa rangkaian KA sudah putus serta plug kran rangkaian yang terbawa sudah ditutup oleh asisten.
- Masinis memerintahkan kembali asisten masinis untuk memeriksa keadaan rangkaian yang tertinggal dan menemui KP.
- Asisten masinis melaporkan kembali bahwa kereta nomor 4 jatuh ke sungai dan kereta nomor 5 anjlok 1 truk (1 bogie).
- Masinis kemudian melaporkan kejadian kepada PK beserta lokasi kejadian di Km 339,4. Kemudian PK menanyakan nomor jembatan dan setelah asisten masinis melihat nomor jembatan, masinis memberitahukan PK bahwa jembatan lokasi PLH adalah jembatan nomor BH 1328.
- Masinis kembali memerintahkan asisten masinis untuk mengamankan rangkaian KA.
- Atas perintah PK, masinis membawa rangkaian yang masih terangkai dengan lokomotif ke Stasiun Karang Sari pada jam 00.59 dan tiba di Stasiun Karang Sari pada jam 01.15.
- Setelah masuk Stasiun Karang Sari, masinis melaporkan rangkaian yang tertinggal di kilometer kepada PPKA.

#### **1.8.2 Asisten Masinis**

- Pada tanggal 15 Januari 2007, asisten masinis bertugas melayani KA 155 dan berangkat dari Stasiun Purwokerto jam 23.25.
- Pada jam 23.36, KA 155 masuk Stasiun Karangandul, berhenti normal untuk bersilang dengan KA 38 Bima dan diberangkatkan kembali pada jam 23.37.
- Setelah melewati wesel, asisten masinis merasakan PC Open bekerja. Masinis kemudian melaporkan kepada PK bahwa terjadi PC Open dan meminta ijin untuk memundurkan rangkaian ke Karangandul karena track yang menanjak namun tidak jadi dilaksanakan. Rangkaian kemudian berjalan pelan-pelan.
- Setelah jembatan, asisten masinis merasakan adanya goyangan dan kemudian terjadi pengereman. Pada saat itu throttle handle berada pada posisi "7" yang segera diturunkan menjadi "0".
- Setelah berhenti, asisten masinis memeriksa rangkaian hingga ke kereta nomor 3 dari depan untuk memeriksa saluran angin dan menutup kran.
- Asisten masinis berjalan ke lokasi tergulingnya kereta untuk mencari KP dan PLKA namun tidak menemukan mereka.
- Asisten masinis kemudian kembali ke lokomotif untuk melaporkan kepada masinis bahwa kereta nomor 4 jatuh ke sungai dan kereta nomor 5 anjlok dan juga melaporkan kepada PK.
- Asisten masinis kembali ke lokasi tergulingnya kereta untuk melihat piket kilometer lokasi PLH.
- Setelah memberitahukan kilometer lokasi PLH, masinis memerintahkan asisten untuk melihat nomor jembatan lokasi PLH.
- PK memerintahkan menjalankan lokomotif dengan rangkaian kereta yang masih terangkai bersama dengan penumpang yang selamat.

## 2. ANALISIS

---

1. Dari data logger yang ada, pada jam 23.49 track 11 bebas kemudian terisi kembali pada jam 23.51. Hal ini menunjukkan adanya gerakan mundur dari KA 155 setelah berhenti di track 12B.
2. Pada jam 00.06, kedua indikator blok menyala merah hal ini disebabkan kabel fiber optik di jembatan putus tertimpa kereta yang terguling.
3. Pada titik 4,4 meter sebelum titik anjlok di Km 340+130, pada rel sebelah kanan (arah perjalanan KA) terdapat rel patah tepat pada sambungan rel yang dilas (patah di las-lasan). Rel yang patah tersebut diklem dengan las plat namun tidak sempurna, hanya dijepit bagian luar dan dalam dengan plat yang dibaut pada kedua ujung plat dimana baut ujung depan mengikat pada kedua plat sedangkan baut ujung sisi belakang hanya mengikat satu plat bagian dalam. Plat bagian luar tidak terikat dengan kondisi baut kendur.
4. Pada saat kejadian, ballast di lokasi rel patah tersebut sedang disodet untuk drainase supaya tubuh baan kering namun belum diisi ballast sehingga masih timbul kecrotan (*mud pumping*).
5. Sisi luar rel pada pelat jepit (*fishplate*) tidak dipasang penambat, hanya sisi dalam saja yang dipasang.
6. Jalan rel pada dua meter dari titik anjlok ada skilu 4 mm (masih dalam batas toleransi).
7. Berdasarkan pengukuran diameter roda K3 66749 diketahui terdapat perbedaan diameter roda bogie depan dan bogie belakang sebesar 5 mm; hal ini sudah melebihi toleransi maksimum yang diijinkan (4 mm), sehingga mengakibatkan skilu pada sarana.
8. Dari kondisi tersebut butir 1 dan 2 di atas, berakibat posisi roda kereta tidak dalam satu bidang (skilu); dimana terlihat pada bagian rel sebelah kiri arah perjalanan KA terdapat rambatan roda sepanjang  $\pm 60$  cm dan kemudian roda jatuh anjlok pada Km 340+130.
9. Seterusnya terlihat bekas roda anjlok baik sisi kanan dan sisi kiri roda, jatuh tidak jauh dari rel. Hal ini menunjukkan coupler antar kereta masih terangkai.
10. Berdasarkan bekas pada jalan KA, kemungkinan roda yang jatuh hanya pada satu kereta (kereta keempat) sehingga terjadi perbedaan tinggi sambungan coupler yang cukup besar yang terdapat pada kereta yang anjlok dan kereta yang tidak anjlok.
11. Karena goncangan pada jarak 35 s/d 50 meter dari tempat anjloknya roda memungkinkan sambungan lepas dan diperkirakan lepasnya sambungan di lengkung peralihan, dan saat memasuki lengkung arah ke kiri roda yang anjlok bergeser ke kiri sampai roda kanan menempel rel sebelah kiri. Hal ini terlihat dari bekas gesekan pada sisi dalam roda kanan bogie depan.
12. Bergesernya roda ke sebelah kiri sampai roda kanan menempel rel kiri sebelah dalam, dimana posisi jatuhnya roda menjauh dari rel, hal ini disebabkan karena sambungan kereta (*coupler*) lepas, kereta hanya tersambung dengan rantai.
13. Pada saat masuk jembatan karena posisi roda kanan sudah mepet ke kiri sehingga badan kereta bagian depan kereta keempat (K3 66749) masuk ke sungai menarik kereta kelima sehingga kereta kelima roda depan anjlok. Karena rantai kelima sudah putus, maka yang anjlok hanya ujung depan saja.
14. Karena bagian depan kereta keempat masuk ke sungai sebelah kiri, maka kereta tersebut terputir ke kiri dengan posisi bagian belakang terangkat yang memungkinkan coupler belakang yang berhubungan dengan kereta kelima lepas dan rantai kemudian putus, sehingga kereta kelima tertarik dan anjlok 1 bogie dengan posisi menjorok ke arah sungai.

### 3. KESIMPULAN

---

KNKT menyimpulkan kemungkinan penyebab PLH Anjlok KA 155 Bengawan adalah sebagai berikut:

1. Kereta anjlok disebabkan kondisi jalan KA dan roda kereta keempat K3 66749 dalam keadaan tidak sesuai ketentuan, yaitu
  - a. Selisih diameter roda depan dan belakang 5 mm (maksimum 4 mm)
  - b. Adanya kondisi rel kanan arah perjalanan KA patah yang disambung tidak sempurna, ballast kurang (kecrotan) dan skilu 4 mm
2. Tergulingnya kereta K3 66749 disebabkan karena anjlok, terseret, coupler lepas dan menumbur pangkal jembatan kemudian jatuh terguling ke sungai.
3. Kurangnya perawatan prasarana baik itu dari jumlah pegawai, pengetahuan dan perawatan jalan yang tercermin/terlihat pekerjaan tidak dilakukan semestinya (dalam 6 Km jalan KA hanya terdapat 1 mandor dan 2 pelaksana yang seharusnya 1 mandor dan 6 pelaksana, alat yang dimiliki misal HTT dalam wilayah SK/Karesort Jalan Rel dan Jembatan harusnya 3 buah hanya 1)
4. Pada lengkungan ditemukan penambat yang bergeser dari tempatnya yang menunjukkan berkurangnya daya jepit penambat
5. Perawatan sarana kurang baik roda dengan diameter yang mempunyai perbedaan cukup tinggi (5mm) dan mendekati batas minimum 700 mm (sedangkan batas minimal 698 mm) yang tetap dioperasikan menunjukkan perawatan yang kurang baik. Hal ini bisa disebabkan karena kondisi tenaga, pengetahuan alat dan suku cadang kurang.
6. Arti atau pengaruh sertifikat laik operasi sarana belum berperan, apalagi sarana yang beroperasi kebanyakan tidak/belum memiliki sertifikat laik operasi.

## 4. REKOMENDASI

---

### 4.1 Kepada Direktorat Jenderal Perkeretaapian:

Melakukan pemeriksaan secara menyeluruh terhadap jalan KA khususnya pada jalan KA yang mempunyai radius lengkung kecil serta me-redesain konstruksi alat penambat dengan mengakomodasi konstruksi plat jepit (*fishplate*) dan memasang alat penambat yang memenuhi ketentuan pada lengkungan.

### 4.2 Kepada PT. Kereta Api (Persero)

- a. Melakukan pemeriksaan terhadap sarana KA sehingga penyimpangan-penyimpangan pada kondisi, ukuran yang tidak sebagaimana mestinya dapat segera ditangani.
- b. Untuk tenaga operasional/perawatan supaya dipenuhi termasuk pengetahuannya dengan arahan langsung ke lapangan oleh para pengawas (pengawasan melekat).
- c. Peralatan kerja, suku cadang atau komponen yang digunakan dipenuhi dan sesuai kebutuhan baik kuantitas maupun kualitasnya (terutama kebutuhan roda kereta).