



DEPARTEMEN PERHUBUNGAN
Komite Nasional Keselamatan Transportasi

Gedung Karya Lt.7 Departemen
Perhubungan - Jl. Medan
Merdeka Barat No. 8 JKT
10110 INDONESIA

Phone:(021) 3517606, (021)
3811308 Ext. 1497
TOKA: 19811
Fax: (021) 3517606

Website: www.dephub.go.id/knkt
Email: knkt@dephub.go.id

Nomor : KNKT/046/II/REK/08 Jakarta, 14 Februari 2008
Klasifikasi : -
Lampiran : - **KEPADA**
Perihal : Laporan Kecelakaan KA 156 YTH **MENTERI PERHUBUNGAN**
Bengawan di-
J A K A R T A

Dengan telah selesainya investigasi kecelakaan Anjlok KA 156 Bengawan pada tanggal 29 Januari 2007 jam 22.58 dengan data awal sebagai berikut:

- 1 Lokasi : Km 207+056 petak jalan antara Stasiun Arjawinangun – Stasiun Bangodua
Cirebon, Jawa Barat
- 2 Jenis Kecelakaan : Anjlok
- 3 Susunan Rangkaian KA : Lokomotif CC 20139
K3 93537
K3 93530 (anjlok 2 as)
K3 66549 (anjlok 4 as)
KMP2 66801 (anjlok dan terguling)
K3 93527R (anjlok 4 as)
K3 93561 (anjlok 4 as)
K3 65504 (anjlok 4 as)
K3 66504 (anjlok 4 as)
K3 93562 (anjlok 2 as)
K3 6558R

4 DATA
OPERASI

1. KA 156 Bengawan merupakan kereta api ekonomi jurusan Stasiun Tanah Abang – Stasiun Solo yang diberangkatkan dari stasiun Tanah Abang tanggal 29 Januari 2007 jam 19.40 (terlambat 10 menit) dan berjalan lancar sampai Stasiun Arjawinangun.
2. Di Stasiun Arjawinangun, KA 156 berjalan langsung melewati stasiun pada jam 22.50 (terlambat 22 menit).
3. Pada jarak \pm 25 meter dari sinyal masuk stasiun Bangodua ditemukan adanya ballast di sebelah kiri rel arah KA yang tersapu (terpapras) dan bantalan cacat oleh benda/komponen yang berasal dari KA 156 sampai dengan wesel W1911A stasiun Bangodua (di Km 207+092).

4. Pada Km 207+092 di wesel pertama (wesel W 1911A) stasiun Bangodua, KA 156 anjlok dan terguling pada jam 22.58
5. KA 156 ditarik oleh lokomotif CC 20139, jumlah rangkaian 10 kereta dengan total berat 354,2 ton.
6. Menghitung kecepatan rata-rata KA
 - KA melewati Stasiun Arjawinangun pada jam 22.50 dan anjlok pada jam 22.58
 - Stasiun Arjawinangun di Km 202+074 dan lokasi anjlok di Km 207+092
 - $$V = \frac{S}{t} = \frac{\{(207 + 092) - (202 + 074)\}}{(22.58) - (22.50)} = \frac{5,018 \text{ km}}{8 \text{ menit}} \times 60 = 37,6 \text{ km / jam}$$
7. Korban luka-luka 1 (satu) orang



DEPARTEMEN PERHUBUNGAN Komite Nasional Keselamatan Transportasi

Gedung Karya Lt.7 Departemen
Perhubungan - Jl. Medan
Merdeka Barat No. 8 JKT
10110 INDONESIA

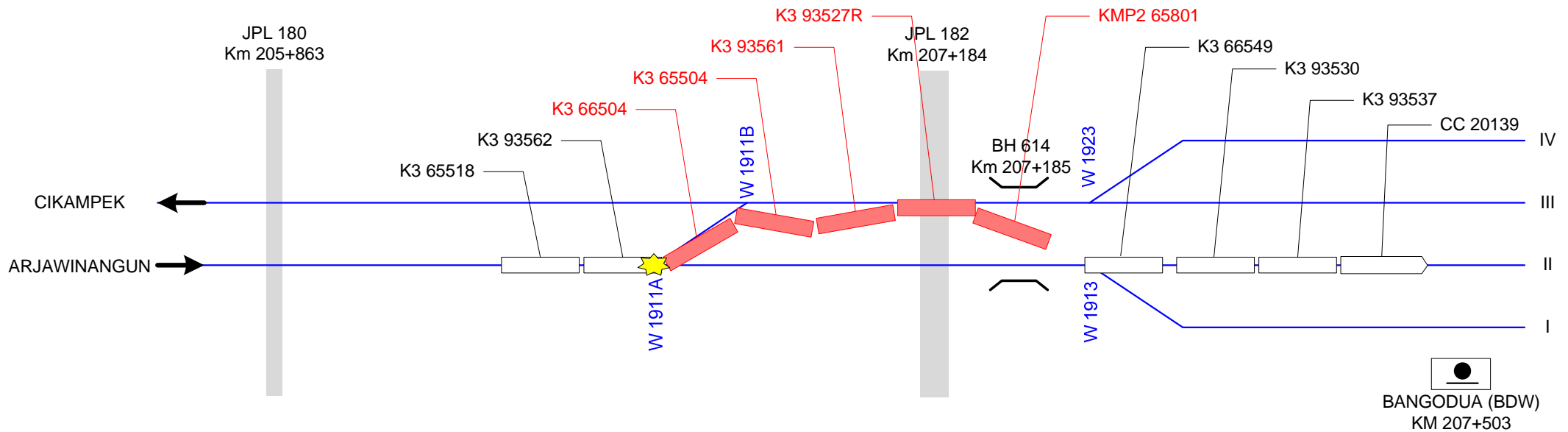
Phone: (021) 3517606, (021)
3811308 Ext. 1497

TOKA: 19811

Fax: (021) 3517606

Website: www.dephub.go.id/knkt

Email: knkt@dephub.go.id





DEPARTEMEN PERHUBUNGAN Komite Nasional Keselamatan Transportasi

Gedung Karya Lt.7 Departemen
Perhubungan - Jl. Medan
Merdeka Barat No. 8 JKT
10110 INDONESIA

Phone:(021) 3517606, (021)
3811308 Ext. 1497
TOKA: 19811
Fax: (021) 3517606

Website: www.dephub.go.id/knkt
Email: knkt@dephub.go.id

PRASARANA

1. Jalan KA di lokasi kejadian dengan tipe rel R54, bantalan beton, penambat elastis (KA Clip dan DE Clip), jalan lurus, ballast baik (cukup) bahkan di kanan kiri rel terdapat ballast yang baru dibongkar dan menumpuk.
2. Pada jarak ± 25 meter dari sinyal masuk stasiun Bangodua terdapat ballast di sebelah kiri rel arah KA tersapu (terpapras) dan bantalan cacat yang disebabkan oleh beda /komponen yang berasal dari KA 156 sampai dengan wesel W1911A stasiun Bangodua (di Km 207+092).
3. Akibatnya wesel nomor 1911A dan nomor 1911B berikut motor weselnya rusak serta jalan KA di sepur I dan sepur II juga rusak.
4. Setelah wesel terdapat pintu lintasan KA dengan jalan kampung

SARANA

1. KA 156 terdiri dari lokomotif CC 20139 dan 10 kereta dengan berat 354,2 ton. Nomor kereta diurut dari belakang lokomotif:
K3 93537, K3 93530, K3 66549, KMP2 65801, K3 93527, K3 93561, K3 65504, K3 66504, K3 93562 dan K3 65518
2. Pada Km 107+4, KA 156 anjlok dan terguling dengan posisi lok CC 20139 dan K3 93537 baik (tidak anjlok), K3 93530 anjlok 1 truk (2 roda), K3 66549 anjlok 4 as (as roda depan putus), KMP2 65801 terguling dan melintang di dua jalur (spoor 1 dan spoor 2), K3 93527, K3 93561, K3 65504 anjlok 4 as dan miring, K3 66504 anjlok 4 as, K3 93562 anjlok 2 as sedangkan K3 65519 baik (tidak anjlok).

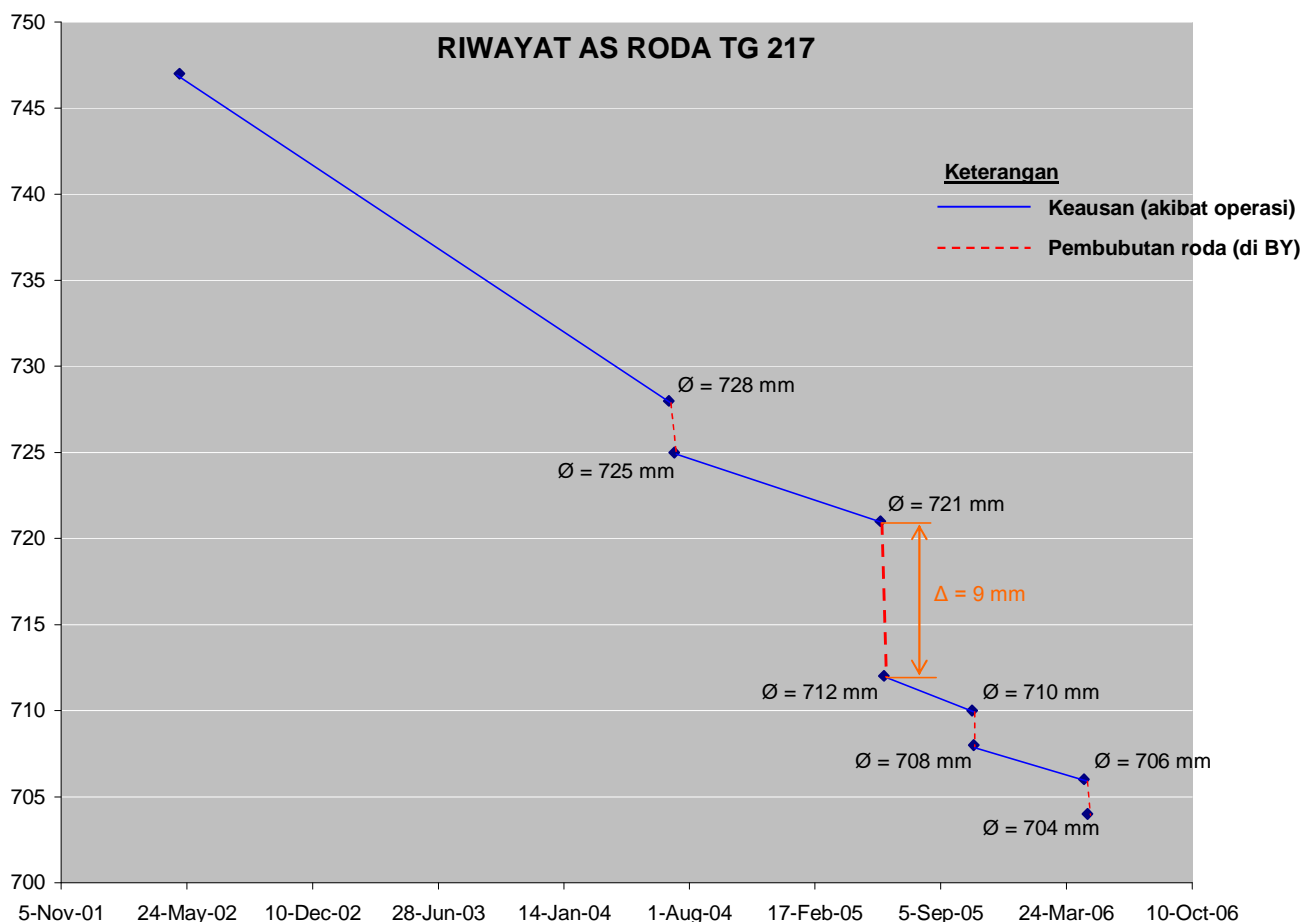
Tabel di bawah ini menunjukkan data lapangan kereta mulai dinas (MD), pemeriksaan akhir yang akan datang (PA YAD), Km tempuh setelah PA dan PA bogie.

| No | Uraian | MD | PA YAD | Km | PA Bogie |
|-----|------------|------------|------------|---------|------------|
| Lok | CC 20139 | | | | |
| 1 | K3 93537 | 20-03-1993 | 21-10-2007 | 241.500 | |
| 2 | K3 93530 | 30-03-1993 | 20-10-2007 | 201.250 | |
| 3 | K3 66549 | 22-04-1966 | 31-08-2007 | 243.800 | |
| 4 | KMP2 65801 | 29-05-1965 | 27-09-2006 | 20.484 | 29-12-2006 |
| 5 | K3 93527 | 20-08-1993 | 28-02-2008 | 147.225 | |
| 6 | K3 93561 | 29-04-1993 | 23-05-2007 | 239.600 | |
| 7 | K3 65504 | 11-09-1965 | 28-02-2007 | 291.600 | |
| 8 | K3 66504 | 08-02-1966 | 30-06-2007 | 280.128 | |
| 9 | K3 93562 | 29-04-1993 | 30-01-2008 | 169.875 | |
| 10 | K3 65518 | 20-03-1965 | 28-09-2007 | 245.350 | |

8. Riwayat as roda TG 217 yang terpasang pada K3 66549 (saat PLH) terutama riwayat pembubutannya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

| No | Tanggal | Ø | ΔD | Keterangan |
|----|-------------|--------|----|--|
| 1. | 12 Mei 2002 | 747 mm | | Dipasang di bogie 1138 kereta nomor K3 82542 keluar selesai PA |

| | | | | Bogie |
|----|-----------------|--------|------|--|
| 2. | 29 Juni 2004 | 728 mm | | Masuk BY TG dengan bogie nomor 1239 kereta nomor K2 82539 untuk pekerjaan PA L |
| 3. | 8 Juli 2004 | 725 mm | 3 mm | Keluar BY TG terpasang pada bogie 156 dengan kereta K2 78506 keluar selesai PA Bogie |
| 4. | 1 Juni 2005 | 721 mm | 4 mm | Masuk BY TG dengan bogie 156 di kereta K2 78506 untuk pekerjaan PA L |
| 5. | 6 Juni 2005 | 712 mm | 9 mm | Keluar BY TG terpasang pada bogie 985 dengan kereta KM3 80502 * |
| 6. | 25 Oktober 2005 | 710 mm | 2 mm | Keluar BY TG dengan bogie 194 dengan kereta K3 96505 keluar selesai PA Bogie |
| 7. | 21 Oktober 2006 | 706 mm | 4 mm | Keluar BY TG dengan bogie 194 di kereta K3 96505 untuk pekerjaan PA L |
| 8. | 26 April 2006 | 704 mm | 2 mm | Keluar BY TG dengan bogie 1344 di kereta K3 66549 keluar selesai pekerjaan PB Roda |



9. Pembubutan yang cukup besar pada tanggal 6 Juni 2006 dilakukan karena:

- Adanya benjolan yang cukup besar;
- Tidak adanya cadangan roda (kekurangan jumlah roda) di Balai Yasa sehingga dilakukan pembubutan roda yang cukup tebal untuk menyesuaikan dengan diameter roda yang ada.

10. Pada kereta K3 66549, roda depan bogie depan sisi sebelah kiri arah perjalanan KA, ditemukan as roda patah diantara axle box bearing dan keping roda.

Pada patahan roda tersebut terlihat sebelum patah kemungkinan telah terjadi retakan (crack) yang lama.

11. Bearing pada as yang patah ditemukan jatuh setelah pintu perlintasan diantara spoor 1 dan 2, masih berfungsi baik.
Pada patahan as tidak terlihat bekas panas bagian dalam dari bearing (inner bearing) masih melekat di patahan as dengan baik.
12. Kilometer tempuh roda kereta K3 66549 adalah 243.800 km masih dibawah batasan 250.000 km.
13. Sertifikat kelaikan sarana KA 156 belum didapatkan.

5 ANALISIS :

1. Saat KA 156 melewati sinyal masuk dan berjarak ± 25 meter dari sinyal masuk Stasiun Bangodua, kereta ketiga dari depan bagian kiri (arah jalan KA) retak pada bagian as-nya mulai membesar sehingga tidak mampu menahan beban KA, sehingga axle box mulai turun dan menyapu/memapras ballast disebelah kiri rel.
2. Dudukan dari separuh rem/rem blok (*triangle*) juga turun yang menyebabkan bantalan sisi dalam dari rel terdapat luka (cacat) akibat terbentur dudukan tersebut
3. Kurang lebih 3 meter dari wesel pertama (wesel 1911A) roda anjlok terlihat bekas pukulan (cacat) pada gongsol rel (*guard rail*) sebelah kiri luar dan paku tirepont pada sisi dalam rel sebelah kanan jalur KA
4. Posisi wesel saat kejadian mengarah ke spoor I (lurus) karena roda anjlok pada posisi sebelah kiri rel spoor III ada sebagian kereta yang mengarah ke spoor luar dan setelah wesel juga terdapat perlintasan dengan jalan kampung.
5. Karena KA 156 dengan posisi bogie kereta K3 66543 miring ke kiri, axle box turun, kecepatan tinggi dan melewati (membentur) wesel menyebabkan kereta anjlok dan terguling.
6. Kerusakan as roda ini dimungkinkan karena adanya beban/gaya terhadap as roda yang kemungkinan disebabkan:
 - a. Kondisi jalan yang tidak baik
 - b. Roda yang benjol
7. Dua penyebab tersebut yang terjadi berulang kali bisa menyebabkan keretakan pada as roda.

6 KESIMPULAN

1. Patahnya rel bukan karena panas (roda macet) tetapi adanya retak lama (fatigue)
2. Pengecekan dalam perawatan dan sertifikasi belum berjalan sebagaimana mestinya
3. KA 156 anjlok dan terguling karena as roda depan sisi kiri kereta K3 66543 patah dan melewati/membentur wesel pertama (wesel 1911A) stasiun Bangodua
4. Berdasarkan permukaan patahan as yang menunjukkan perambatan retak fatigue yang mencapai sekitar 40%, maka dapat dikatakan bahwa retakan lelah tersebut berawal dari satu posisi pada as. Retak lelah tersebut diduga kuat berawal/berasal dari beban impact/beban kejut akibat roda benjol.

Dugaan kuat perihal roda benjol tersebut juga didukung oleh data pembubutan roda pada tahun 2005 sebesar pengurangan diameter 9 mm.

Perlu diketahui bahwa bila kondisi keausannya normal maka roda hanya dibubut 3 mm.

Dengan demikian peristiwa benjolnya roda sebelum dibubut pada tahun 2005, kebenjolan roda itulah yang menyebabkan beban impact yang terus-menerus yang melebihi beban normal.

7 REKOMENDASI

Berdasarkan temuan, analisis dan kesimpulan investigasi PLH anjlok KA 156 Bengawan di Km 207+056 petak jalan antara Stasiun Arjowinangun – Stasiun Bangodua, KNKT perlu mengusulkan beberapa rekomendasi kepada Menteri Perhubungan agar Direktorat Jenderal Perkeretaapian dan PT. Kereta Api (Persero) dapat melaksanakan rekomendasi keselamatan sebagai berikut:

1. Tidak mengoperasikan roda yang benjol
2. Tidak mengoperasikan sarana (kereta/gerbong maupun lokomotif) yang tidak laik operasi (misalnya adanya penyimpangan ukuran, hasil cek tidak baik atau kurang)
3. Memberlakukan batas umur pakai sarana dan mengkaji kelaikan operasi sarana yang tua (30 tahun ke atas) serta secara bertahap melakukan scrapping
4. Melakukan pemeriksaan keretakan as roda dengan alat crack detector sesuai prosedur dan secara berkala
5. Melakukan pemeriksaan dalam perawatan dan sertifikasi sesuai ketentuan dan standar yang berlaku
6. Meningkatkan pengetahuan dan profesionalisme petugas pemeriksa keretakan as roda
7. Memperlengkapi petugas pemeriksa dengan sertifikasi sesuai dengan peraturan yang berlaku
8. Memperbaiki jalan rel yang rusak yang dapat memberikan pukulan ke as kasut roda

8 Demikian mohon menjadi periksa.

KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

Ketua



The image shows a circular official stamp of the National Transport Safety Committee (KNKT) from the Department of Transportation (Departemen Perhubungan). The stamp contains the text 'KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI' and 'DEPARTEMEN PERHUBUNGAN'. Overlaid on the stamp is a handwritten signature in black ink, which appears to be 'Tatang Kurniadi'.

TATANG KURNIADI

Tembusan Yth:

1. Sekretaris Jenderal, Departemen Perhubungan;
2. Inspektur Jenderal, Departemen Perhubungan;
3. Direktur Jenderal Perkeretaapian, Departemen Perhubungan;
4. Direktur Utama PT. Kereta Api (Persero);
5. Kepala Daop III Cirebon PT Kereta Api (Persero).