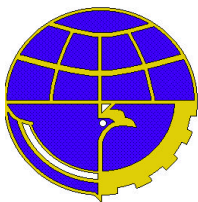


KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

LAPORAN INVESTIGASI KECELAKAAN KERETA API

**TABRAKAN ANTARA RANGKAIAN YANG DITARIK LOKOMOTIF LANGSIR/LARAT
DENGAN RANGKAIAN KERETA API KA2807 BATU BARA
DI KM. 11+450 ANTARA PAUHLIMA – INDARUNG
LINTAS BUKIT PUTUS - INDARUNG
11.45 WIB, 10 Juni 2002**



**KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI
DEPARTEMEN PERHUBUNGAN DAN TELEKOMUNIKASI
REPUBLIK INDONESIA
2003**

*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 Karsa Lantai 2, Departemen Perhubungan dan Telekomunikasi, Jalan Merdeka Barat 8 JKT 10110 Indonesia, pada tahun 2003.

DAFTAR ISI

| | |
|---|------------|
| DAFTAR ISTILAH | iii |
| SINOPSIS | |
| INFORMASI FAKTUAL | |
| 1.1 Urutan Kejadian | 3 |
| 1.2 Korban | 4 |
| 1.3 Kerusakan Kereta Api | 4 |
| 1.4 Kerusakan Lain | 4 |
| 1.5 Informasi dari Wawancara dengan Petugas dan Data Pribadi Petugas Lapangan | 5 |
| 1.5.1 Informasi PPKA Stasiun Indarung | 5 |
| 1.6 Keterangan Kereta Langsir | 8 |
| 1.6.1 Data Teknis Lokomotif | 8 |
| 1.6.1.1 Limitasi Mampu Tarik Lokomotif | 8 |
| 1.6.2.1 Riwayat Perawatan Gerbong | 9 |
| 1.7 Sistem Komunikasi | 10 |
| 1.8 Data Cuaca dan Meteorologi | 10 |
| 1.9 Data Rekaman Perjalanan | 10 |
| 1.10 Api/ Kebakaran | 10 |
| 1.11 Penyelamatan | 10 |
| 1.12 Uji Coba dan Penelitian | 10 |
| 1.13 Stasiun Indarung | 10 |
| 1.14 Informasi Peraturan dan Prosedur dari Aspek Operasional | 11 |
| ANALISA | |
| 2.1 Pemenuhan terhadap Reglemen dan Prosedur yang Berlaku pada Saat itu | 13 |
| 2.2 Gagalnya Langsiran Berhenti di Sepur Raya | 14 |
| 2.3 Komunikasi dan Koordinasi | 15 |
| 2.4 Otoriti | 16 |
| KESIMPULAN | |
| 3.1 Bagaimana Terjadinya Kecelakaan | 17 |
| 3.2 Temuan-temuan | 17 |
| 3.3 Ancaman terhadap Keselamatan | 17 |
| REKOMENDASI | |
| LAMPIRAN | |
| Lampiran A Emplasemen Stasiun Indarung | |
| Lampiran B Urutan Pelangsiran | |
| Lampiran C Denah Lokasi PLH | |
| Lampiran D Foto-foto | |

DAFTAR ISTILAH

| | |
|--------------------------|---|
| DaOp | Daerah Operasi |
| Emplasemen | Tempat terbuka/ tanah lapang yang disediakan untuk perangkat penunjang operasional PT KAI (bangunan, jaringan sepur-sepur rel berikut sistem wesel dsb). |
| Gerbong | Kendaraan yang khusus dipergunakan untuk mengangkut barang atau binatang. |
| KaDiv Regional II | Kepala Divisi Regional II |
| Kereta | Kendaraan yang seluruhnya/ sebagian dipergunakan untuk mengangkut penumpang, bagasi dan kiriman pos |
| Kereta Api | Rangkaian yang terdiri dari gerbong/ kereta yang ditarik dan atau didorong lokomotif, dan berjalan di atas rel |
| KKW | Sebutan untuk gerbong pengangkut semen |
| KKBW | Sebutan untuk gerbong pengangkut batu bara |
| Langsir | Kegiatan membentuk rangkaian dengan mengatur sambil menggandeng-gandengkan kereta, yang kemudian akan diberhentikan pada sepur tertentu untuk kemudian dioperasikan |
| Lokomotif | Kepala kereta api (yang menarik atau mendorong gerbong/ kereta / rangkaian kereta) |
| Larat | Dari kata melorot; berjalan menuruni daerah yang memiliki kontur miring yang diakibatkan oleh gaya berat dari benda itu sendiri |
| Luka parah | Luka-luka yang memerlukan pengobatan dan pemeliharaan dan menyebabkan orang tidak dapat bekerja lebih dari satu minggu |
| Masinis | Petugas pengemudi lokomotif |
| Petak Jalan | Jalur kereta api yang berada diantara dua stasiun, dibatasi sinyal keluar stasiun pertama dan sinyal masuk stasiun kedua |
| PK | Pusat Kendali, berada di tiap stasiun besar, berfungsi sebagai pengawas dan pengatur perjalanan kereta api untuk satu wilayah Daerah Operasi |
| PPKA | Pengawas Perjalanan Kereta Api, bertugas di tiap stasiun. Untuk stasiun kecil PPKA biasanya bertugas juga sebagai Kepala Stasiun. PPKA bertugas untuk mengawasi perjalanan kereta api untuk petak jalan kereta api |
| PL | Peristiwa luar biasa tidak hebat, ialah segala kejadian dan keadaan pada jalan kereta api yang merupakan gangguan dalam dinas atau penghentian dinas dan yang membahayakan perjalanan kereta api dan langsung atau pula yang dapat membahayakan keselamatan orang semata-mata karena gerak kereta api, langsiran atau gerak material |
| 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"> a. kerusakan jalan kereta api sehingga tidak dapat dilalui selama paling sedikit 24 jam atau kerusakan material yang sangat; b. kereta api sebagian atau seluruhnya keluar rel atau tabrakan; c. kereta, gerobak atau benda lain rusak hebat karena ditabrak kereta api atau bagian langsir; d. Semua bahaya karena kelalaian pegawai dalam melakukan urusan perjalanan kereta api atau langsir; e. Dugaan atau percobaan sabot |
| PUK | Petugas Urusan Kereta, petugas teknik yang menyatakan bahwa suatu kereta/ gerbong dan lokomotif laik operasi/ siap operasi |
| Reglemen | Reglemen diambil dari istilah Belanda, yakni <i>regelement</i> , yang berarti peraturan yang berlaku untuk dan harus ditaati oleh anggota kelompok atau masyarakat tertentu, dalam hal ini adalah peraturan-peraturan yang digunakan PT. KAI |
| Sepur | Jalur kereta api dalam suatu emplasemen stasiun |
| SO | Siap operasi |
| Sinyal | Perangkat fisik (lampu merah, kuning, hijau, palang, dll.) yang mengisyaratkan suatu berita atau isyarat (bahaya, aman, dsb). Perangkat sinyal harus ditempatkan sedemikian rupa hingga dapat dilihat masinis rangkaian kereta atau petugas lainnya dari jarak yang jauh |
| Sinyal masuk | Sinyal utama yang ditempatkan dimuka stasiun, dan berfungsi untuk memberi petunjuk mengizinkan atau melarang rangkaian kereta api memasuki stasiun. Posisi sinyal utama minimal adalah 250m sebelum posisi wesel pertama pada jalur rel bila memasuki stasiun |
| Sinyal muka | Sinyal yang dapat memberi petunjuk kepada masinis kereta api yang datang tentang kedudukan dan atau aspek sinyal utama merupakan sinyal kemudian setelah sinyal muka |
| Stasiun | Tempat kereta api berhenti dan berangkat, bersilang, menyusul atau disusul yang dikuasai oleh seorang kepala stasiun |
| Wesel | Konstruksi batang-batang rel kereta api yang bercabang (bersimpangan) tempat memindahkan arah jalan kereta api |

Sumber: Kamus Besar Bahasa Indonesia & Reglemen

SINOPSIS

Pada hari Senin, 10 Juni 2002, jam ± 11:45 WIB telah terjadi Peristiwa luar biasa hebat (PLH) antara rangkaian langsiran lokomotif BB.306.15 yang membawa 7 rangkaian gerbong semen (KKW) (yang larat) dengan rangkaian KA batu bara nomor KA-2807 lokomotif BB.204.10 yang membawa 8 gerbong batubara (KKBW) dan lokomotif pendorong BB.306.14. Tabrakan terjadi di perlintasan Koto Luar di kilometer 11+450 petak jalan Pauhlina - Indarung.

KNKT mendapatkan pemberitahuan dari PT.KAI tentang kejadiannya dua hari kemudian dan tiba di lokasi pada tanggal 13 Juni 2002. Setelah dokumentasi di lokasi kejadian dan Stasiun Indarung, tim investigasi melakukan wawancara dengan personel-personel yang terkait. Wawancara dilakukan secara formal dengan disertai perekaman suara dan pernyataan tertulis dari yang diwawancarai. Kemudian investigasi dilanjutkan dengan mempelajari dokumen-dokumen terkait.

Laporan hasil investigasi ini disajikan dalam empat bagian utama; Informasi Faktual, Analisa, Kesimpulan, dan Rekomendasi. Pada bagian Informasi Faktual, KNKT menyajikan data apa adanya tanpa suatu pretensi ataupun judgement, baik itu yang berasal dari hasil wawancara, dokumen maupun pengamatan lapangan. Pada bagian Analisa, KNKT mencoba menerangkan bagaimana proses suatu "event" (kejadian-kejadian yang memberikan peluang terhadap kecelakaan) terjadi dan pada akhirnya menerangkan mengapa PLH ini bisa terjadi. Pada bagian Kesimpulan, KNKT memaparkan temuan-temuan penting yang terkait dari PLH ini, baik itu yang positif maupun yang negatif. Dan juga pada bagian ini dikemukakan apa-apa saja yang menjadi ancaman keselamatan yang berpotensi menyebabkan PLH ini terulang di masa mendatang.

Proses investigasi difokuskan pada masalah pemenuhan praturan yang ada, kapabilitas loko langsiran, komunikasi dan koordinasi yang terjadi, serta kemampuan sistem menjaga mutu pekerjaan.

Pada bagian Rekomendasi dikemukakan oleh KNKT langkah-langkah perbaikan yang diperkirakan dapat menjawab Ancaman Keselamatan yang tersebut di bagian Kesimpulan. Pada laporan ini telah dibuat beberapa rekomendasi yang ditujukan kepada DitJen HubDat dan PT.KAI dengan secara khusus memperhatikan hal-hal yang perlu dilakukan untuk perbaikan sistem yang berlaku pada saat PLH.

1 INFORMASI FAKTUAL

1.1 Urutan Kejadian

Pada hari Senin, 10 Juni 2002, jam \pm 11:45 WIB telah terjadi Peristiwa Luar biasa Hebat (PLH) antara rangkaian **langsiran** lokomotif BB.306.15 yang membawa 7 rangkaian gerbong semen (KKW) (yang larat) dengan **rangkaian KA batu bara nomor KA-2807** lokomotif BB.204.10 yang membawa 8 gerbong batubara (KKBW) dan lokomotif pendorong BB.306.14. Tabrakan terjadi di perlintasan Koto Luar di kilometer 11+450 petak jalan Pauhlima - Indarung.

Pada jam \pm 08:00 Rangkaian gerbong semen KA-**I** masuk emplasemen Indarung di sepur VII, untuk mengisi 17 gerbong semen (KKW) yang kosong. Pada saat pengisian sedang berlangsung PT Semen Padang minta agar rangkaian ditambahkan menjadi 20 gerbong semen KKW. Rangkaian 20 gerbong semen dari KA-**I** direncanakan digerakkan dengan menggunakan 2 (dua) lokomotif menarik depan, dan 1 (satu) lokomotif mendorong di belakang.

PPKA stasiun Indarung merencanakan untuk menambah dari belakang (dari arah Stasiun Pauhlima) rangkaian KA-**I** dengan tiga gerbong semen (KKW) yang diambil dari rangkaian tujuh gerbong semen di sepur I, yang berstatus dalam perawatan, namun dilaporkan sudah berada dalam status Siap Operasi (SO).

Untuk menyeragamkan posisi sistem pembongkaran semen masing-masing gerbong, dari sebelah kiri atau dari sebelah kanan arah jalan kereta api (arah "gunung" atau "laut"), diperlukan kegiatan pelangsiran ke-7 gerbong semen (KKW) sebelum digandeng dengan rangkaian KA-**I**. Arah "gunung" - "laut" adalah arah pembongkaran semen di pelabuhan Teluk Bayur.

Pada saat kegiatan langsiran akan dimulai, pengisian semen rangkaian KA-**I** belum selesai. PPKA memberitahukan masinis KA-**I** melalui komunikasi radio (HT) bahwa akan ada penambahan gerbong semen (KKW), dan menginstruksikan untuk melepaskan lokomotif dari rangkaian untuk dipergunakan sebagai penggerak langsiran setelah lampu pengisian merah (indikator yang menandakan bahwa pengisian telah dihentikan/ shutdown).

Sementara proses pelangsiran berlangsung (lihat Lampiran B), pada jam \pm 11:33 PPKA stasiun Pauhlima minta rute aman untuk KA-2807. Konfirmasi minta aman diteruskan PPKA stasiun Indarung kepada PPKA stasiun Pauhlima tetapi tidak diinformasikan ke penjaga rumah sinyal A Stasiun Indarung.

Pada jam \pm 11:40 KA-2807 melintas langsung di stasiun Pauhlima dan pada saat itu dilaporkan warta aman petak jalan Pauhlima - Indarung dinyatakan aman untuk dilintasi juga tidak diinformasikan ke penjaga rumah sinyal A Stasiun Indarung.

7 (Tujuh) gerbong yang sudah dirangkai dengan susunan arah ("gunung"- "laut"), dimana 5 (lima) KKW arah "laut" akan dirangkaikan dengan rangkaian pengisian semen KA-**I**, ditarik memasuki sepur VI (melalui wesel #18 dan #17). Penjaga Rumah Sinyal mengarahkan langsiran ke jalur utama (sepur raya), karena rangkaian langsir yang terdiri atas satu lokomotif dan tujuh gerbong terlalu panjang untuk ditempatkan di sepur luncur.

Saat rangkaian terakhir sampai di wesel #3, juru langsir yang berada di rangkaian terakhir memberikan aba-aba dengan tangan dan peluit langsir kepada masinis untuk berhenti.

Rangkaian langsir ini gagal dihentikan dari kabin lokomotif dan gerbong terakhir setelah melewati wesel #3, dan bergerak terus (larat) di jalur utama ke arah stasiun Pauhlima.

Pada jam ± 11:44 PPKA stasiun Indarung mengirim berita peristiwa larat ke Kepala Stasiun Indarung dan berusaha menghubungi masinis melalui komunikasi radio HT untuk menghentikan rangkaian langsiran, namun masinis mengatakan bahwa rangkaian tidak dapat diberhentikan. PPKA stasiun Indarung juga menghubungi PPKA stasiun Pauhlima, yang kemudian menghubungi penjaga lintasan di simpang Koto Luar untuk mengusahakan memberhentikan rangkaian KA-2807. Upaya memberhentikan rangkaian kereta KA-2807 gagal, karena pada saat kejadian tidak ada perangkat komunikasi radio di rangkaian KA-2807, dan perangkat komunikasi radio penjaga lintasan tidak berfungsi dengan baik.

Tabrakan terjadi pada jam ± 11:45 mengakibatkan masinis lokomotif langsir meninggal dunia. Kedua lokomotif BB.306.15 dan BB.204.10, berikut 5 gerbong semen (KKW) dan 5 gerbong batu bara (KKBW), mengalami kerusakan berat.

1.2 Korban

| Uraian | Awak Kereta | Penumpang | Lain-lain | TOTAL |
|--------------|-------------|-----------|-----------|----------|
| Meninggal | 1 | -- | -- | 1 |
| Luka Berat | -- | -- | -- | -- |
| Luka Ringan | 1 | -- | -- | 1 |
| TOTAL | 2 | -- | -- | 2 |

1.3 Kerusakan Kereta Api

Sebagai akibat tumburan, 2 (dua) lokomotif, 4 (empat) KKW, dan 3 (tiga) KKBW mengalami kerusakan berat. Kerugian finansial ditaksir sebesar kurang-lebih Rp.30milyar.

1.3.1 Rangkaian Langsiran

| No | Jenis Kereta | Tingkat Kerusakan |
|----|---------------|--|
| 1 | Lok BB 306-15 | Hancur dengan mesin tercabut dari lantai |
| 2 | KKW494 | Terlepas dari bogie, dan tangki semen robek |
| 3 | KKW 501 | Terlepas dari bogie, dan tangki semen robek |
| 4 | KKW 443 | Terlepas dari bogie, dan tangki semen robek |
| 5 | KKW 490 | Terbalik dan terpisah dari bogie |
| 6 | KKW 457 | Keluar dari rel |
| 7 | KKW 353 | Tidak mengalami kerusakan dan tidak keluar rel |
| 8 | KKW419 | Tidak mengalami kerusakan dan tidak keluar rel |

1.3.2 Rangkaian Kereta Api 2807

| No | Jenis Kereta | Tingkat Kerusakan |
|----|---------------|--|
| 1 | Lok BB 204-10 | Hancur, melesak di atas BB 306-15 dan kabin terlepas |
| 2 | Lok BB 306-14 | Tidak Mengalami kerusakan dan tidak keluar rel |
| 3 | KKBW 635 | Rusak berat terlepas dari boggie dan keluar rel |
| 4 | KKBW 651 | Rusak berat terlepas dari boggie dan keluar rel |
| 5 | KKBW 522 | Rusak berat terlepas dari boggie dan keluar rel |
| 6 | KKBW 455 | Tidak Mengalami kerusakan dan tidak keluar rel |
| 7 | KKBW 472 | Tidak Mengalami kerusakan dan tidak keluar rel |
| 8 | KKBW 409 | Tidak Mengalami kerusakan dan tidak keluar rel |
| 9 | KKBW 429 | Tidak Mengalami kerusakan dan tidak keluar rel |
| 10 | KKBW 502 | Tidak Mengalami kerusakan dan tidak keluar rel |

1.4 Kerusakan Lain

Dua rel sepanjang 50m dan bantalannya lepas dari dudukannya dan mengalami deformasi (melengkung).

1.5 Informasi dari Wawancara dengan Petugas dan Data Pribadi Petugas Lapangan

Data dan informasi tentang personil diperoleh dari wawancara dengan petugas yang pada saat kecelakaan terjadi sedang bertugas.

1.5.1 Informasi PPKA Stasiun Pauhlima

| | |
|-------|---|
| 11:30 | PPKA stasiun Pauhlima mengirim warta aman petak Pauhlima – Kampung Juar. Diterima PPKA stasiun |
| 11:32 | KA 2807 diberangkatkan dari Stasiun Kampung Juar |
| 11:33 | PPKA stasiun Pauhlima menerima warta aman untuk petak Pauhlima – Indarung dari PPKA stasiun Indarung |
| 11:40 | Rangkaian KA2807 melewati langsung stasiun Patuh Lima |
| 11:44 | PPKA stasiun Pauhlima menerima informasi tentang langsiran yang larat di stasiun Indarung Dan meneruskan informasi tersebut ke Penjaga Pelintasan Koto Luar, agar mengusahakan menahan rangkaian KA2807 untuk ditarik kembali ke stasiun Pauhlima |
| 11.45 | Tabrakan antara KA2807 dengan langsiran yang larat di stasiun Indarung. |

1.5.2 Informasi PPKA Stasiun Indarung

Pada jam ± 11:00 Pengawas Perjalanan Kereta Api (PPKA) yang berada di stasiun Indarung membentuk rute langsir untuk menambah jumlah gerbong semen (KKW) pada KA.I yang sedang melakukan pengisian di sepur VII.

Tidak ditemukan dokumen mengenai pembentukan rute masuk untuk KA.2807 dari arah Pauhlima, setelah PPKA Indarung menyatakan kondisi petak jalan Indarung – Pauhlima dinyatakan aman.

1.5.3 Informasi Petugas Urusan Kereta (PUK)

| | | |
|--------------------------------|---|------------|
| Umur | : | 44 tahun |
| Masuk perusahaan | : | Tahun 1984 |
| Pendidikan Terakhir | : | SD |
| Surat Tanda Kecakapan Personil | : | |
| Pangkat | : | Ptd.-II/a |
| Jabatan | : | Pelaksana |

- Keterangan mengenai pergerakan langsir di stasiun Indarung** :
- Pada tanggal 10 Juni 2002 sekitar jam 11.00 siang PPKA memanggil saya untuk menanyakan kondisi 7 (tujuh) KKW yang berada di sepur 1, dan saya menjawab kondisinya siap operasi (SO) semuanya.
 - Beberapa saat kemudian lok langsir datang di sepur 1 dan langsung digandeng dengan *tujuh* rangkaian KKW oleh juru langsir.
 - Setelah *tujuh* rangkaian KKW selesai digandeng saya langsung memeriksa selang-selang airbrake dan kontrol velek satu-persatu. Setelah sampai di gerbong yang paling belakang saya memberi aba-aba kepada masinis dengan menyilangkan kedua belah tangan untuk percobaan rem statis, kemudian saya goyang rem bloknya dan rem mengikat keras.
 - Saya memberi aba-aba lagi kepada masinis dengan menguak kedua belah tangan yang artinya melepas rem dan hasilnya baik dan aman.
 - Setelah selesai melakukan pengecekan mengenai kondisi dari gerbong-gerbong tersebut, rangkaian diserahkan terimakan kepada juru langsir. Dan saya kembali ke stasiun.

1.5.4 Informasi Penjaga Rumah Sinyal A

- Umur** : 32 tahun
Masuk perusahaan : 1 Juni 1996
Pendidikan Terakhir : SLTP
Surat Tanda Kecakapan Personil : -
Pangkat : Jr.-I/c
Jabatan : JRS
- Lama berdinis di Rumah Sinyal ± 2 bulan dan belum memiliki Tanda Kepandaian/ Surat Tanda Kecakapan Personil.

- Keterangan mengenai pergerakan langsir di stasiun Indarung** :
- Perintah melangsirkan 7 KKW lewat dari sepur 6 datang dari PPKA
1. Dari sepur 6 ke sepur 7
 2. Dari sepur 7 ke sepur 8
 3. Dari sepur 8 ke sepur 6
 4. Dari sepur 6 ketujuh rangkaian KKW ditarik ke arah sepur raya untuk dapat masuk ke sepur 7 melalui wesel #3.
- 3 KKW dari 7 KKW rencananya akan ditinggalkan di sepur 7 untuk mencukupi rangkaian yang ada disana menjadi 20 KKW.
 - Dari sepur 7 sisa gerbong sebanyak 4 KKW akan ditinggalkan di sepur 8 dan Lokomotif yang dipakai untuk langsir kembali ke sepur V.
 - Informasi dari PPKA mengenai KA yang meninggalkan stasiun Pauhlina belum diterima.
 - Menurut perkiraan saya (petugas rumah sinyal) KA bergerak melewati wesel #2 karena sepur luncur tidak muat dan rangkaian diarahkan ke sepur raya
 - Karena rangkaian panjang maka saya langsung menggerakkan wesel ke arah sepur raya karena KA yang berangkat menuju ke stasiun Indarung belum ada dan warta minta aman dari PPKA belum ada.

1.5.5 Informasi Juru Langsir

| | | |
|--|---|--|
| Umur | : | 28 tahun |
| Masuk perusahaan | : | 1 Maret 1997 |
| Pendidikan Terakhir | : | SLTA |
| Surat Tanda Kecakapan Personil | : | - |
| Pangkat | : | Ptd.I-1ib |
| Jabatan | : | JRR |
| Tanda Kepandaian | : | - |
| | | Baru 3 bulan berdinis sebagai Juru Langsir dan belum memiliki Tanda Kepandaian/ Surat Tanda Kecakapan Personil |
| Keterangan mengenai pergerakan langsir di stasiun Indarung | : | <ul style="list-style-type: none"> - Menerima perintah tentang langsir secara lisan dari PPKA Indarung untuk melangsirkan 7 KKW (gerbong semen) baik dalam keadaan isi maupun kosong yang habis diperbaiki oleh PUK/mekanik yang berada di sepur I agar dipindahkan ke sepur VII dan VIII , kemudian saya berkoordinasi langsung dengan masinis mengenai rencana langsir tersebut. - Komunikasi mengenai langsir dilakukan dengan Radio (HT) antara masinis dengan PPKA. - Dari sepur I dilangsirkan ke sepur IV dan V untuk diseragamkan susunan arah gunung dan arah laut dengan proses langsir sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> 1. Dari sepur I dari sebanyak 7 KKW dilangsirkan ke sepur IV, ditinggalkan 1 kkw di sepur IV. 2. Dari sepur IV dari sebanyak 6 KKW dilangsirkan ke sepur V, ditinggalkan 2 KKW di sepur V. 3. Dari sepur V dari sebanyak 4 KKW dilangsirkan ke sepur IV, ditinggalkan 1 KKW di sepur IV. 4. Dari sepur IV dari sebanyak 3 KKW dilangsirkan ke sepur V, ditinggalkan 3 KKW di sepur V. - Setelah itu Lok mengambil kembali rangkaian di sepur IV untuk merangkai kembali ke 7 KKW tersebut lengkap dengan memakai alat pengaman, ganco, rantai dan slang semua terpasang sempurna. - Setelah rangkaian tersusun langsir diarahkan memasuki sepur 6 melalui wesel #18, kemudian langsir terus berjalan di sepur 6 sampai melewati wesel #2. - Pada saat langsir berada di wesel 2 saya memberi aba-aba kepada petugas rumah sinyal dengan menggunakan aba-aba tangan agar mengarahkan wesel 3 ke sepur 7, setelah wesel #3 dibalik saya melepaskan angin untuk melakukan pengereman, namun angin yang keluar sedikit. Setelah itu saya memberikan aba-aba tangan kepada masinis untuk mundur dan kembali ke sepur 7. - Ternyata berjalan terus (larat) hingga melewati jembatan dan pintu pelintasan sampai ke lokasi dimana kecelakaan terjadi. |

1.5.6 Informasi Masinis Langsir

| | | |
|--------------------------------|---|---|
| Umur | : | 40 tahun |
| Masuk Perusahaan | : | - |
| Pendidikan Terakhir | : | STMKA Mesin lulus tahun 1993 |
| Pelatihan Terakhir | : | DF.3 Masinis tahun 1986 |
| Surat Tanda Kecakapan Personil | : | T.63/62 TH. Juli 1985 |
| | | T.62 adalah tanda kecakapan bagi masinis |
| | | T.63 adalah tanda kecakapan bagi juru api |
| Masa Berlaku | : | T.63/62 BB.303/306 Februari 1987 |
| Surat Kesehatan | : | |

Tanggal Terakhir Check-Up : Hasil check up bulan Mei tahun 2001 dengan kondisi kesehatan "baik"

WAKTU TUGAS

Pada Jurusan Ini : Tidak ada data
 25 Hari Terakhir dengan 4 Hari Libur : Tidak ada data
 14 Hari Terakhir : Tidak ada data
 72 Jam Terakhir : Tidak ada data
 24 Jam Terakhir : Tidak ada data
 Perjalanan Ini : -
 Kesaksian pada saat memasuki Stasiun Ketanggungan Barat : Tidak dapat dimintakan keterangan karena yang bersangkutan meninggal di tempat kejadian.

1.6 Keterangan Kereta Langsir

1.6.1 Data Teknis Lokomotif

Kondisi Lokomotif secara umum dilaporkan dalam kondisi baik oleh Dipo Lokomotif Padang pada tanggal 3 Mei 2002.

No. Lok : BB.306-15
 No. Seri : 32799
 Tipe : Henschel
 Manufacturer : Thyssen Henschel Kassel, West Germany
 Mulai Dinas : 25 Januari 1985
 PA Akhir : 25 November 1999
 Semi PA : 25 April 2002
 PA Berikutnya : -
 Pemeriksaan 6-bulanan : 13 Mei 2002
 Deadman Pedal : Baik
Radio Lokomotif : Tidak ada
 Lampu Sorot : Baik
 Automatic Brake : Baik
 Independen Brake : Baik
 Speedo meter : Baik
 Traksi Motor : -
 Wiper : Baik
 Throatle handle : Baik
 Berjalan dengan menggunakan : Ujung panjang

1.6.1.1 Limitasi Mampu Tarik Lokomotif

Lokomotif BB.306 memiliki kemampuan menarik rangkaian gerbong semen (KKW) sebagai berikut:

| No. | Kemampuan Lokomotif | Petunjuk Manual Instruction | | Kondisi Saat Ini | |
|-----------|--|-----------------------------|------------|------------------|------------|
| | | Per Mil (‰) | Jumlah KKW | Per Mil (‰) | Jumlah KKW |
| 1. | Jumlah maksimal KKW dalam keadaan isi di jalan datar | 0 | 42 | 0 | 15 |
| 2. | <i>Jumlah maksimal KKW dalam keadaan isi di jalan turun</i> | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 3. | Jumlah maksimal KKW dalam keadaan isi di jalan tanjakan | 23 | 4 | 23 | 3 |
| 4. | Jumlah maksimal KKW dalam keadaan kosong di jalan datar | 0 | 126 | 0 | 20 |
| 5. | <i>Jumlah maksimal KKW dalam keadaan kosong di jalan turun</i> | 10 | 30 | 10 | 15 |
| 6. | Jumlah maksimal KKW dalam keadaan kosong di jalan tanjakan | 23 | 12 | 23 | 7 |

1.6.2 Data Teknis Gerbong Semen (KKW)

Gerbong semen (KKW) memiliki kemampuan sebagai berikut:

| | |
|-------------------------------|-----------|
| Volumetric capacity (present) | 30,0 cu.m |
| Volumetric capacity (future) | 33,5 cu.m |
| Loading capacity (present) | 30,0 ton |
| Loading capacity (future) | 27,0 ton |
| Tare weight | 17,5 ton |
| Gross weigh on rail (present) | 44,5 ton |

Urutan gerbong-gerbong semen dari rangkaian langsir:

| Jenis Gerbong & seri No | Buatan | Tipe | Berat | Muatan | Mulai Dinas | PA | PA yang akan datang |
|-------------------------|-----------|-----------|--------|--------|-------------|-------------|---------------------|
| KKW 494 | Indonesia | INKA | 15 ton | Isi | 1967 | RH.31-12-97 | 31-12-2002 |
| KKW 501 | Indonesia | INKA | 15 ton | Isi | 1967 | RH.31-12-97 | 31-12-2003 |
| KKW 443 | Indonesia | INKA | 15 ton | Isi | 1967 | SPA.15-2-99 | 15-12-2005 |
| KKW 490 | Indonesia | INKA | 15 ton | Isi | 1967 | SPA.22-8-01 | 22-8-2006 |
| KKW 457 | Indonesia | INKA | 15 ton | Isi | 1967 | RH.31-7-97 | 31-7-2003 |
| KKW 553 | Jepang | Wakamats | 15 ton | Kosong | 1983 | PA.31-5-01 | 31-5-2005 |
| KKW 419 | Rumania | Cositvara | 15 ton | Kosong | 1967 | SPA.16-4-99 | 16-4-2004 |

1.6.2.1 Riwayat Perawatan Gerbong

Dari ketujuh gerbong semen (KKW) yang dilangsir 3 gerbong tidak ditemukan adanya kerusakan di bulan Mei, sedangkan 4 gerbong yang lainnya (lihat tabel di bawah) mengalami kerusakan-kerusakan sebagai berikut:

| No. | Jenis Gerbong & seri No | Tanggal Pemeriksaan | Keterangan |
|-----|-------------------------|---------------------|--|
| 1. | KKW 501 | 01-05-2002 | Ganti 1 buah selang air brake lengkap di Indarung |
| | | 02-05-2002 | Ganti 1 buah parking 12" dan membran bawah di Indarung |
| 2. | KKW 490 | 02-05-2002 | Ganti 2 buah rem blok di Indarung |
| | | 22-05-2002 | Pipa distributor bocor diperbaiki dan dibersihkan di Indarung |
| 3. | KKW 457 | 16-05-2002 | Ganti 1 buah rem blok di Indarung |
| | | 18-05-2002 | Perbaikan rem macet di Bukit Putus |
| | | 25-05-2002 | Ganti 2 buah rem blok di Indarung |
| 4. | KKW 419 | 10-05-2002 | Ganti 1 buah sambungan pipa (12") ke distributor karena patah. |
| | | | Ganti 1 buah nipel ukuran 12" |
| | | | Ganti 1 buah membran bawah di Indarung |

Sistem Persinyalan di Emplasemen Indarung (Lihat Lampiran A), dimana kondisinya sebelum dan setelah kejadian bekerja dengan baik.

- Sinyal masuk A (Km. 13+002) Memiliki lengan dua. Diperuntukan bagi rangkaian kereta api yang datang dari arah stasiun Pauhlma yang akan masuk ke sepur II, III, IV, V, VI, VII dan VIII. Sinyal ini dapat menunjukkan semboyan 5c"Aman", 6b"Aman dengan kecepatan terbatas" dan 7c"tidak aman"
- Sinyal blok B (Km. 13+352) Berlaku untuk kereta api yang berangkat ke arah stasiun Pauhlma dari sepur II, III, IV dan V. Sinyal ini dapat menunjukkan semboyan 5c"Aman" dan 7c"Tidak aman"
- Sinyal keluar C (Km. 13+684) Berlaku untuk kereta api yang berangkat ke arah stasiun Pauhlma dari sepur II, III, IV dan V
- Sinyal muka Am (Km. 12+502) Tergolong sinyal masuk A, sinyal ini dapat menunjukkan semboyan 5c yang berarti "aman" dan 6b "Aman dengan kecepatan terbatas"
- Sistem persinyalan di emplasemen Indarung Pusat kendali untuk melayani sinyal-sinyal tersebut terpusat di Rumah Sinyal A

1.7 Sistem Komunikasi

| Alat Komunikasi | PPKA Indarung | Masinis BB.306.15 | Penjaga Rumah Sinyal A | Juru Langsir | PPKA Pauhlima | PK Padang |
|------------------------|---------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|-----------|
| PPKA Indarung | - | Handy Talkie | Telepon | - | Telepon | Telepon |
| Masinis BB.306.15 | Handy Talkie | - | ? | Isyarat tangan dan peluit | Handy Talkie | - |
| Penjaga Rumah Sinyal A | Telepon | ? | - | Isyarat tangan | - | - |
| Juru Langsir | - | Isyarat tangan dan Peluit | Isyarat tangan | - | - | - |
| PPKA Pauhlima | Telepon | Handy Talkie | - | - | - | Telepon |
| PK Padang | Telepon | - | - | - | Telepon | - |

1.8 Data Cuaca dan Meteorologi

Kondisi cuaca pada saat kejadian pada pukul 11:40 WIB hujan gerimis.

1.9 Data Rekaman Perjalanan

Tidak ditemukan rekaman percakapan antara masinis dan PPKA.
Data kecepatan lokomotif tidak terekam.

1.10 Api/ Kebakaran

Tidak ditemukan indikasi api dan kebakaran pada saat dan setelah kecelakaan terjadi.

1.11 Penyelamatan

Korban meninggal di tempat.

1.12 Uji Coba dan Penelitian

Tidak dilakukan

1.13 Stasiun Indarung

Stasiun Indarung, terletak pada Km 14+572, di arah barat berbatasan dengan stasiun Pauhlima. Emplasemen memiliki sembilan sepur (lihat lampiran - A). Topografi di bagian barat memiliki gradien permukaan emplasemen 9.8 - 16.5⁰/₀₀ (menurun ke arah stasiun Pauhlima). Stasiun ini dipergunakan untuk mendukung operasi eksplorasi dari PT. Semen Padang. Pada sepur #6 dan #7 terdapat dua lokasi instalasi pengisian semen curah (silo) milik PT. Semen Padang.

Pengendalian dilakukan di tiga tempat yang terpisah, yakni untuk melakukan langsiran di bagian timur emplasemen dilakukan melalui Rumah Sinyal B, sedangkan untuk melakukan langsiran di bagian barat emplasemen dilakukan Rumah Sinyal A, dan Pos P.

1.13.1 Rumah Sinyal A

Penjaga Rumah Sinyal A (lihat Lampiran A) mengatur sistem pengamanan emplasemen meliputi sistem persinyalan dengan sinyal muka, sinyal masuk, dan sinyal keluar yang mengatur perjalanan rangkaian kereta masuk dan keluar dari emplasemen serta melayani perubahan kedudukan wesel-wesel. Semua sinyal dapat diatur oleh Petugas Rumah Sinyal A atas instruksi dari PPKA. Rumah sinyal ini dilengkapi dengan:

1. Handel 1 untuk melayani sinyal muka Am
2. Handel 2 untuk melayani sinyal masuk A ke sepur II, III, IV dan V serta menyekat wesel 1 dalam kedudukan biasa (+)
3. Handel 3 untuk melayani sinyal masuk A ke sepur VI, VII dan VIII serta menyekat wesel 1 dalam kedudukan tak biasa (-)
4. Handel 15 untuk melayani wesel #1
5. Handel 16 untuk melayani wesel #2
6. Handel 17 untuk melayani wesel #3
7. Handel 18 untuk melayani wesel #4
8. Handel 27 untuk melayani sinyal blok B
9. Handel 28 untuk melayani sinyal keluar C

1.13.2 Track

Laporan yang diperoleh adalah bahwa Data track pada petak jalan Indarung - Pauhlina dalam keadaan laik untuk dilintasi. Kondisi topografi emplasemen menunjukkan, bahwa pada Km 13+325 gradien permukaan tanah emplasemen menurun ($9,8 - 16,5^0/00$) ke arah Pauhlina.

1.14 Informasi Peraturan dan Prosedur dari Aspek Operasional

1.14.1 Tanggap Darurat

Team investigasi tidak berhasil menemukan prosedur atau manual operasional darurat (meliputi job description masing-masing petugas, tanggungjawab, tindakan yang harus dilakukan, evakuasi, penyelamatan korban, dsb. koordinasi antar instansi di luar dan di dalam PT. KAI, dsb.) bagi petugas lapangan untuk penanganan keadaan darurat atau non-rutin.

1.14.2 Prosedur Khusus Langsiran di Stasiun Indarung Pasca PLH

Setelah kecelakaan kereta api langsir yang larat di stasiun Indarung, PT. Kereta Api Divisi Regional II Sumatra Barat mengeluarkan instruksi mengenai keamanan dan keselamatan operasi kereta api pada saat melakukan langsiran, sebagai berikut:

- a. Dilarang mengadakan kegiatan langsiran dengan rangkaian di emplasemen Indarung ke arah sinyal masuk melalui wesel 1, 2 dan 3.
- b. Dilarang menambah atau mengurangi stam formasi KA semen curah (ditetapkan SF=20KKW) tanpa izin Kadivre II Sumatera Barat/ Kasi Operasi dan Pemasaran.
- c. Dalam melaksanakan tugas agar selalu berpedoman sesuai ketentuan/ Reglemen yang berlaku.

Ketiga butir instruksi tersebut ditulis dalam Instruksi Kepala Divisi Regional II Sumatra Barat Nomor: LL.607/VI/01.KDV.II-2002 dan mulai berlaku pada tanggal 12 Juni 2002.

2 ANALISA

2.1 Pemenuhan terhadap Reglemen dan Prosedur yang Berlaku pada Saat itu

| PERATURAN | TEKS | STATUS PELAKSANAAN | KETERANGAN |
|--|---|--------------------------|--|
| Reglemen 19; pasal 59; ayat 2a | Yang berhak langsir di stasiun ialah: Pemimpin Perjalanan Kereta Api, Pengawas Peron, Juru Langsir dan pegawai yang telah mempunyai tanda kepandaian tentang langsir yang diberikan oleh Kepala Lalu-lintas | tidak memenuhi peraturan | Penjaga Rumah Sinyal A belum pernah training dan memiliki Surat Tanda Kecakapan |
| Reglemen 19; pasal 60;huruf D; ayat 17 | Pada umumnya Penjaga Wesel tidak perbolehkan mengubah kedudukan wesel sebelum mendapat perintah yang jelas dari Juru Langsir. Perintah itu hanya boleh dipenuhi jika Penjaga Wesel telah meyakinkan bahwa wesel tersebut aman | tidak memenuhi peraturan | Penjaga Wesel/ Penjaga Rumah Sinyal A tidak tahu keberangkatan KA2807 Batubara dari Stasiun Pauhlima |
| Reglemen 19; pasal 60;huruf A; ayat 7 | Juru langsir terima perintah langsir dari pemimpin perjalanan kereta api atau dari pengawas peron; ia juga segera memenuhi perintah penjaga rumah sinyal untuk mengosongkan sepur atau untuk melalui sesuatu sepur | | |
| Reglemen 19; pasal 60;huruf B; ayat 12 | Sebelum sesuatu kereta api datang, langsiran harus dihentikan, kecuali jika alat pengaman dapat menjamin bahwa tabrakan antara bagian langsir dengan kereta api yang masuk tidak mungkin... | tidak memenuhi peraturan | PPKA Stasiun Indarung tetap melangsungkan langsiran sementara telah memberi warta aman kepada Stasiun Pauhlima |
| Reglemen 19; pasal 61;huruf E; ayat 27 | Dilarang langsir menyetut material ke arah jalan kereta api yang turun, jika membahayakan, karena gerobak dapat menggelundung keluar batas langsiran. Dilarang pula langsiran menggunakan orang di tempat tersebut, jika peraturan yang dimaksud pada ayat 29 dalam pasal ini tidak dapat dilakukan. | tidak memenuhi peraturan | |
| Reglemen 19; pasal 61;huruf E; ayat 29 | Apabila di emplasemen di luar wesel yang terjauh dipasang palalau atau stopblok terlaya pusat, maka sebelum langsir dengan tenaga orang ke arah palalau atau stopblok tersebut dimulai, alat-alat itu harus dirintangkan terlebih dahulu. | tidak memenuhi peraturan | Tidak ada palalau dan stop blok yang ada tidak digunakan |
| Reglemen 19; pasal 61;huruf E; ayat 30 | Palalau yang dirintangkan di atas sepur harus diberi semboyan tidak aman ke dua arah (pada siang hari tebeng merah, pada malam hari lantera bercahaya merah). | tidak memenuhi peraturan | |
| Reglemen 19; pasal 61;huruf E; ayat 32 | Tanjakan di stasiun yang lebih dari 1:400 hanya boleh digunakan untuk meluncurkan material, apabila tanjakan itu berhubungan dengan tanah datar di emplasemen yang panjangnya sekurang-kurangnya 300 meter atau apabila tidak ada kemungkinan, bahwa gerobak yang luncur itu akan menggelundung keluar stasiun. Pada waktu meluncurkan material di tempat itu harus diperhatikan peraturan di bawah ini: a. Dilarang menyetut; | tidak memenuhi peraturan | Turunan pada KM 14+572 sebesar 9,8 – 16,5‰, atau lebih besar daripada 1:400 |

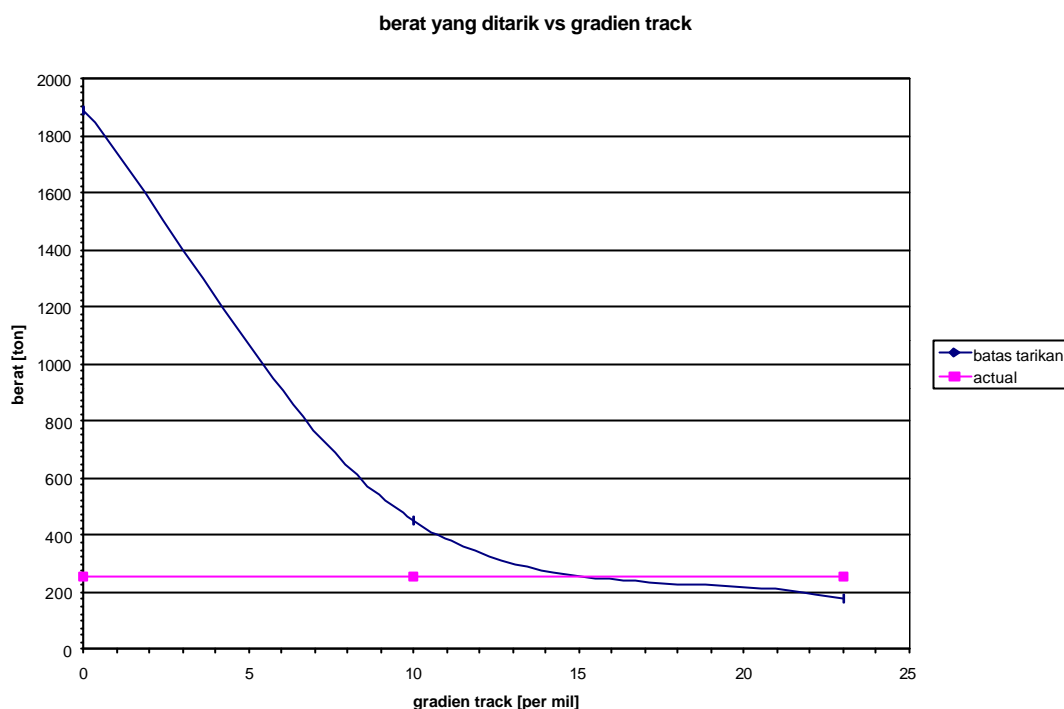
KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI

| | | | |
|--|--|---------------------------------|--|
| | b. $\frac{1}{4}$ jumlah gandar grobak atau kereta yang diluncurkan harus dapat di rem. | | |
| Reglemen 19; pasal 61;huruf E; ayat 33 | Stasiun yang dimaksud pada huruf E beserta peraturannya ditetapkan oleh Kepala Eksplorasi. | - | Lihat 1.15.1 di atas |
| Prosedur <u>langsiran</u> Sta IDA PT. KA Div Reg II SumBar-Pdg | a. PPKA memerintahkan juru langsir untuk melangsirkan rangkaian (gerbong KKBW/KKW atau untuk menambah atau mengurangi rangkaian) dengan rincian gerakan langsiran yang akan dilaksanakan. b. Juru langsir berkoordinasi dengan masinis langsiran untuk melaksanakan gerakan langsiran. | memenuhi peraturan | Hanya masalahnya mereka yang berkoordinasi tidak mempertimbangkan kondisi track dengan batasan lokomotif |
| Prosedur <u>menerima</u> KA Sta IDA PT. KA Div Reg II SumBar-Pdg | a. PPKA stasiun Indarung memberi aman untuk kereta api kepada PPKA stasiun Pauhlima b. PPKA stasiun Indarung mempersiapkan sepur yang akan dimasuki oleh kereta api c. PPKA stasiun Indarung memberi perintah kepada Juru Rumah Sinyal A dan Juru Rumah Sinyal B untuk mengamankan wesel-wesel yang akan dilalui oleh kereta api tersebut dengan sistem blok yang ada d. Juru Rumah Sinyal A dan B membetulkan semua wesel-wesel yang menuju ke sepur yang akan dimasuki e. Juru Rumah Sinyal B memberi izin kepada Juru Rumah Sinyal A bahwa sepur sudah aman untuk dimasuki kereta api melalui sistem blok f. Juru Rumah Sinyal A menarik sinyal masuk untuk kereta api yang datang (masuk) | tidak memenuhi peraturan | PPKA masih melakukan gerakan langsir di sepur utama setelah memberi aman PPKA Pauhlima |

2.2 Gagalnya Langsiran Berhenti di Sepur Raya

Pada 1.14.4 didapat kondisi topografi pada Km 13+325 memiliki gradien menurun (9,8 - 16,5⁰/₀₀) ke arah Pauhlima. Pada 1.6.1.1 ditampilkan data limitasi mampu tarik dari petunjuk Manual Instruction, disebutkan jumlah maksimum KKW dalam keadaan isi di jalan tanjakan 10⁰/₀₀ adalah 10 gerbong dan pada 23⁰/₀₀ adalah 4 gerbong. Sedangkan pada saat kejadian, jumlah gerbong yang ditarik adalah 7 KKW dengan 5 diantaranya isi (lihat 1.6.2), dimana terlihat secara sepintas kondisi ini sangat mepet dengan limitasi. Ada kemungkinan terdapatnya titik di lintasan yang memiliki gradien dengan batas maksimum penarikan gerbong di bawah angka 7 KKW dengan 5 diantaranya isi.

Dari data pada 1.6.1.1 dapat dibuat Grafik 1 - Berat yang Ditarik vs Gradien Track. Dengan menghitung berat rangkaian yang ditarik pada saat itu, maka didapat angka 5*45 + 2*15 = **255 ton**. Jika kita plot angka berat 255 ton ke dalam Grafik 1, maka didapat angka gradien sebesar **15 - 15,25⁰/₀₀**. Maka dengan kondisi topografi pada Km 13+325 yang memiliki gradien 9,8 - 16,5⁰/₀₀ tersebut, penarikan 7 KKW dengan 5 di antaranya isi melewati batas maksimum yang diperbolehkan.



Grafik 1 - Berat yang Ditarik versus Gradien Track

Pada saat kejadian cuaca gerimis.

Menurut laporan yang diberikan petugas teknik PUK, sistem rem pada saat gerbong-gerbong KKW dirangkai di sepur I, dan setelah dilakukan percobaan rem statis, dinyatakan dalam keadaan baik.

Sedangkan kondisi sistem rem pada saat gerbong-gerbong ditarik dari sepur V untuk dirangkai dengan wagon-wagon KKW yang berada di sepur VII tidak diketahui keadaannya.

Juru langsir melaporkan bahwa kereta langsir tidak dapat melakukan pengereman dengan indikasinya angin yang keluar hanya sedikit, sehingga kereta tidak berhenti dan terus larat memasuki petak jalan Indarung - Pauhlima.

Semua faktor di atas ini, yakni terlewatinya batas maksimum KKW yang ditarik, performans sistem rem yang tidak maksimal, dengan cuaca gerimis pada saat kejadian, merupakan faktor-faktor signifikan dalam kejadian larat ini.

2.3 Komunikasi dan Koordinasi

Warta aman kepada Pauhlima telah diberikan PPKA Indarung, tetapi hal ini tidak diketahui Juru Sinyal. Penggunaan sepur raya pun tidak diketahui PPKA, karena dalam pekerjaannya Juru Sinyal tidak memberikan readback tentang posisi wesel kepada PPKA.

Kenyataan di lapangan ini menunjukkan ketidakjelasan koordinasi di antara petugas sehingga langsir diputuskan melalui sepur raya pada saat warta aman untuk Pauhlima telah diberikan.

Tidak adanya radio lok di lokomotif KA Batubara menyebabkan koordinasi penghindaran tumburan dengan memundurkan KA Batubara menjadi tidak efektif.

2.4 Otoriti

Hingga saat kejadian tidak ditemukan adanya teguran dan sangsi dari pihak otoriti berkaitan dengan:

- beroperasinya lokomotif tanpa dilengkapi radio lok yang berfungsi baik
- ditugaskannya petugas yang belum pernah mendapat training dan surat tanda kecakapan
- tidak dipasangnya placard-placard limitasi pengoperasian lokomotif dan track.

Hal ini dapat terjadi karena peraturan-peraturan yang telah dikeluarkan oleh pihak pemerintah belum tersosialisasi dengan baik, dan belum berjalannya fungsi pengawasan pemerintah dengan melakukan surveilliance dan audit berkala pada daerah operasi tersebut.

3 KESIMPULAN

3.1 Bagaimana Terjadinya Kecelakaan

Terlewatinya batas maksimum KKW yang ditarik pada kecuraman lintasan track yang dilewati, performans sistem rem yang tidak maksimal, dengan cuaca gerimis pada saat kejadian, merupakan faktor-faktor signifikan dalam kejadian larat ini.

Tidak adanya radio lok di lokomotif KA Batubara menyebabkan koordinasi penghindaran tumburan dengan memundurkan KA Batubara menjadi tidak efektif.

Hal ini dapat terjadi karena peraturan-peraturan yang telah dikeluarkan oleh pihak pemerintah belum tersosialisasi dengan baik, dan belum berjalannya fungsi pengawasan pemerintah dengan melakukan surveilliance dan audit berkala pada daerah operasi tersebut.

3.2 Temuan-temuan

- Langsiran tidak dilakukan sesuai dengan prosedur operasi (lihat 1.15.2 tentang Reglemen 19; pasal 61; huruf E; ayat 27 sampai dengan ayat 33).
- Kepala Stasiun menunjuk petugas langsir yang belum memiliki Tanda Kepandaian/ Surat Tanda Kecakapan Personil.
- Tidak ditemukan placard limitasi dari kondisi operasi lokomotif di kabin lokomotif BB.306-15.
- Tidak ditemukan buku manual pengoperasian lokomotif dalam kabin lokomotif.
- Kurangnya komunikasi bagi semua petugas yang menangani proses dan pengerjaan langsir.
- Tidak ditemukan limitasi dari kondisi operasi emplasemen di Rumah Sinyal.
- Banyaknya rangkaian gerbong langsir tidak disesuaikan dengan daya tampung dari sepur luncur.
- Tidak ada pencatatan formal proses pelangsiran.

3.3 Ancaman terhadap Keselamatan

- Para petugas lapangan yang berwenang dan sedang bertugas pada saat itu tidak mengetahui limitasi dari operasi lokomotif.
- Para petugas lapangan yang berwenang dan sedang bertugas pada saat itu tidak menguasai peraturan pelangsiran dengan baik.
- Penjaga Rumah Sinyal belum pernah diikut sertakan dalam kelas training dan tidak pernah mendapatkan petunjuk mengenai penanganan keadaan darurat (emergency).
- Tidak ada manual pelangsiran di stasiun.
- Tidak ada dokumen yang menyatakan Siap Operasi (SO) dari tiap gerbong yang telah diinspeksi.
- Tidak ada pengawasan (surveillance dan audit secara berkala) dari pihak otoriti!

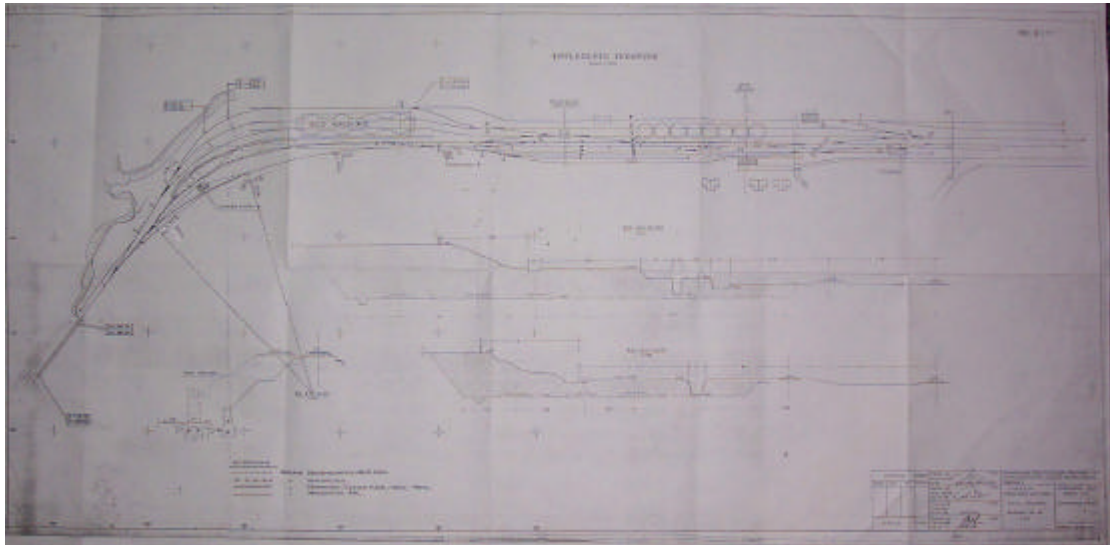
4 REKOMENDASI

Komite Nasional Keselamatan Transportasi berpendapat perlu mengusulkan langkah-langkah untuk mencegah terulangnya kecelakaan semacam, kepada Yang Terhormat Menteri Perhubungan agar memerintahkan kembali **Direktorat Jenderal Perhubungan Darat** melakukan fungsinya sebagai regulator dan otoriti yang lebih baik dengan memastikan pihak PT. Kereta Api Indonesia :

- A. Melengkapi setiap lokomotif yang dinyatakan laik operasi dengan (diantaranya):
 - 1) Dokumen yang berisikan antara lain limitasi operasi lokomotif (batas keselamatan pengoperasian lokomotif), misalnya dalam kasus ini: batas kemampuan menarik/ mendorong sejumlah gerbong dari suatu tipe loko pada suatu keterjalan tertentu.
 - 2) Pemasangan placard dalam kabin lokomotif yang menyatakan batas-batas operasi dan suatu kondisi khusus.
- B. Menyediakan sistem komunikasi radio yang berfungsi dengan baik
- C. Mengembangkan sistem pemantauan (monitoring system) untuk menjamin bahwa petugas lapangan, khususnya PPKA mengetahui kondisi teknis, berat dan isi tiap gerbong yang akan dilangsir. Masinis harus memiliki informasi berat rangkaian rangkaian wagon yang ditariknya
- D. Membuat sistem proses, prosedur dan dokumentasi untuk mencatat kondisi siap operasi tiap gerbong, antara lain mencakup catatan kronologi tentang kerusakan-kerusakan wagon beserta sistemnya, serta perbaikan yang telah dilakukan. yang menghasilkan dokumen Siap Operasi (SO) dari tiap gerbong yang habis direparasi, yang mencakup catatan kerusakan dan perbaikan yang dilakukan
- E. Membuat sistem yang menghasilkan dokumen pelangsiran yang dilakukan.
- F. Mengembangkan lebih lanjut sistem pembinaan kualitas sumber daya manusia yang meliputi:-
 - 1) familiarisasi dan latihan proses dan prosedur persinyalan bagi setiap staf yang akan bertugas di Rumah Sinyal tertentu
 - 2) pemantauan terhadap dan peyegaran kemampuan (updating, upgrading) yang dilakukan secara berkala bagi setiap petugas lapangan
- G. Memperketat kembali pemantauan dan pengawasan penggunaan alat-alat keselamatan dan kesehatan petugas lapangan
- H. Segera memaksimalkan pelaksanaan dari Peraturan Pemerintah dan Keputusan-Keputusan Menteri yang telah ada

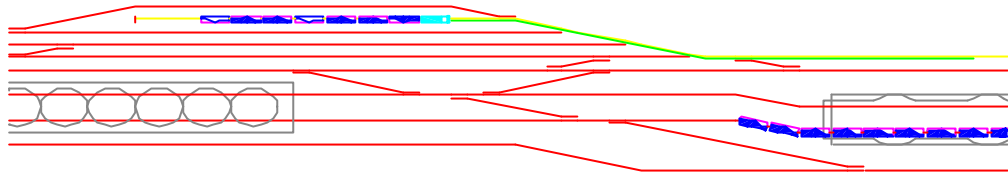
LAMPIRAN

Lampiran A Emplasemen Stasiun Indarung



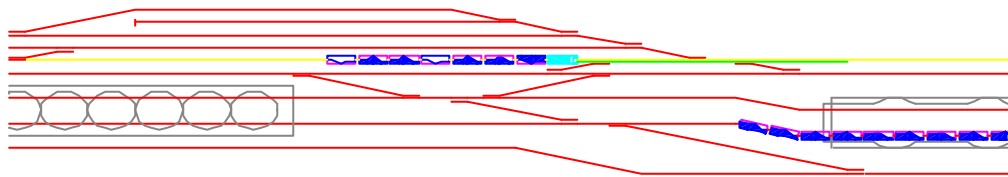
Lampiran B Urutan Pelangsiran

Tujuan dari pergerakan langsiran 7 KKW di emplasemen stasiun Indarung adalah untuk memenuhi permintaan PT. Semen Padang untuk membentuk rangkaian 20 KKW dengan arah wagon tertentu (arah laut). Arah "gunung" - "laut" adalah arah pembongkaran semen di pelabuhan Teluk Bayur. Urutan pelangsiran yang dilakukan adalah sebagai berikut:



Gambar 1

Kereta Api Langsir terbentuk di sepur 1, kondisi gerbong semen (KKW) semuanya dilaporkan secara lisan dalam kondisi Siap Operasi (SO) oleh Petugas Urusan Kereta (PUK)



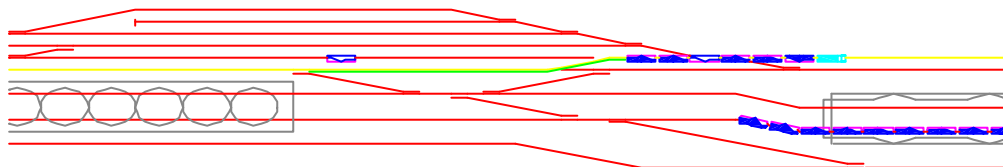
Gambar 2

Kereta Api Langsir masuk ke sepur IV



Gambar 3

Kereta Api Langsir meninggalkan 1 KKW di sepur IV



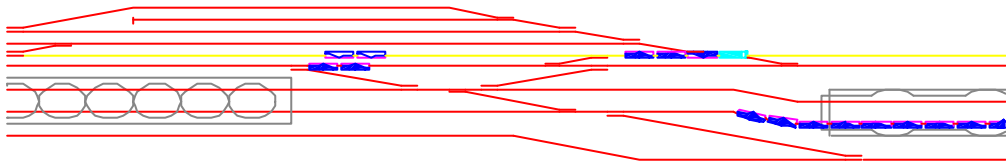
Gambar 4

Kereta Api Langsir akan memasuki sepur V melalui wesel #15 dan #16



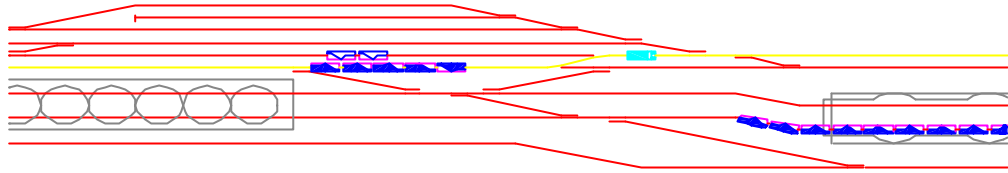
Gambar 5

Kereta Api Langsir meninggalkan dua KKW di sepur V kemudian masuk ke sepur IV dengan melintasi weasel #16 dan #15



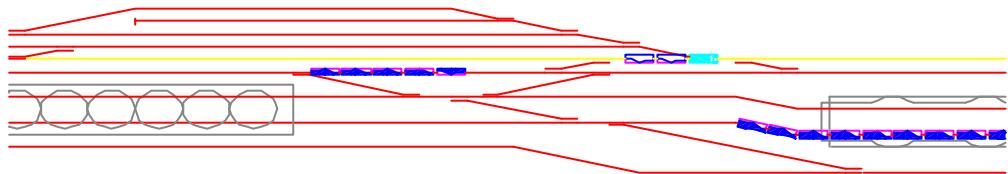
Gambar 6

Kereta Api Langsir kembali meninggalkan satu KKW di sepur IV



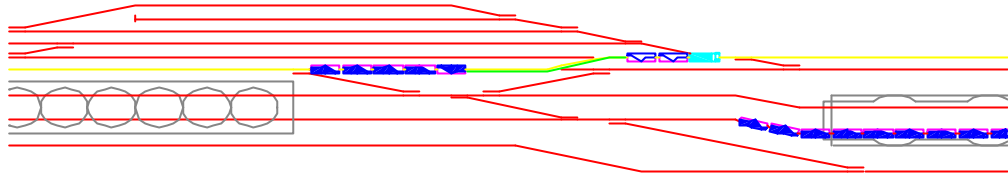
Gambar 7

Kereta Api Langsir kembali meninggalkan tiga KKW di sepur V, kemudian Lokomotif penarik meninggalkan sepur V dan masuk ke sepur IV



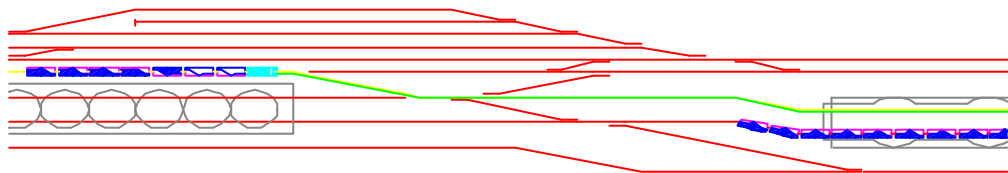
Gambar 8

Lokomotif penarik masuk ke sepur IV dan menarik dua KKW yang berada di sepur tersebut.



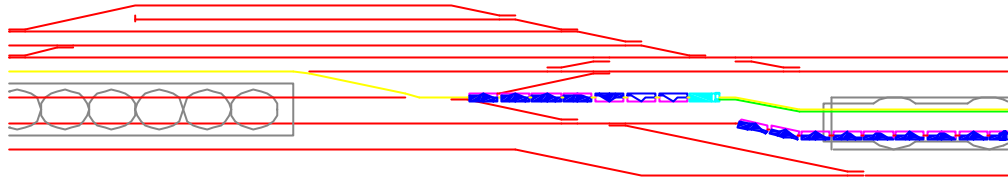
Gambar 9

Lokomotif dan 2 KKW menuju ke sepur V untuk merangkaikan lima KKW yang berada di sepur tersebut

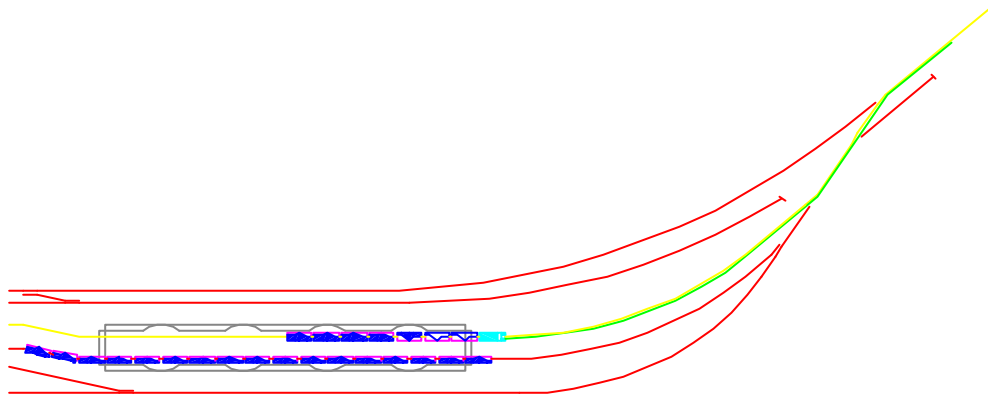


Gambar 10

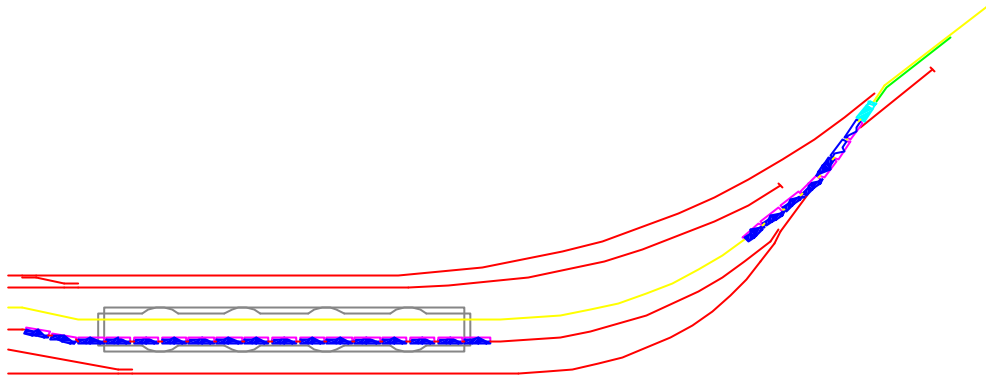
Kereta Api Langsir terbentuk di sepur V dengan membawa tujuh KKW (dengan dua KKW dengan posisi gunung dan lima KKW dengan posisi laut).



Gambar 11
Kereta Api Langsir masuk ke sepur VI dengan melewati weasel # 18 dan # 17



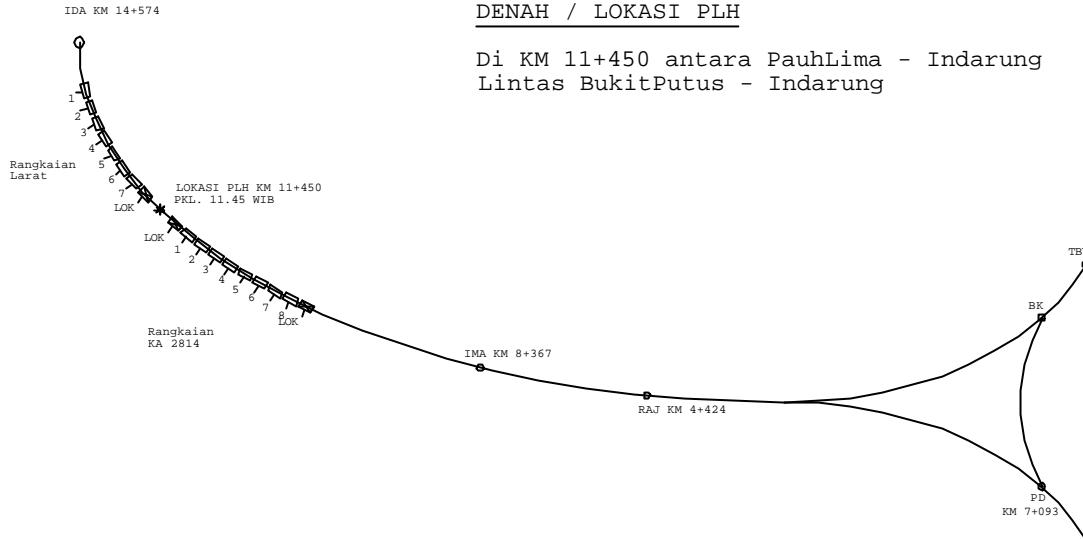
Gambar 12
Kereta Api Langsir akan melakukan langsir di sepur raya melalui weasel #2 dan #3 karena sepur luncur tidak dapat menampung rangkaian.



Gambar 13

Kereta Api Langsir melewati wesel #1 dan masuk ke sepur raya, Kereta Api Langsir gagal berhenti dan terus larat ke luar emplasemen masuk ke petak jalan Indarung – Pauh Lima.

Lampiran C Denah Lokasi PLH



KETERANGAN

- 1) Rangkaian Larat

| | | | | | | | |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| LOK | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| BB30618 | KKW494 | KKW501 | KKW443 | KKW450 | KKW457 | KKW553 | KKW419 |
- 2) Rangkaian KA 2814

| | | | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| LOK | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | LOK |
| BB20410 | KKBW638 | KKBW631 | KKBW522 | KKBW455 | KKBW472 | KKBW408 | KKBW428 | KKBW502 | BB30614 |

Lampiran D Foto-foto



Foto 1 –Sepur Luncur Stasiun Indarung



Foto 2 - Lokomotif BB.306 (sejenis dengan lokomotiflangsir)