



INDONESIA  
ROAD SAFETY  
PARTNERSHIP



# AWAS!!!

## REM BLONG..







**AWAS!!!**

**REM BLONG..**

## # Pesan Keselamatan Terkait dengan Rem Blong #

***"Hindari rem blong!, periksa kendaraanmu secara berkala untuk menyelamatkanmu dari kecelakaan dan fatalitas"***

Direktur Jenderal Perhubungan Darat.

***"Keselamatan adalah terhindarnya seseorang dari resiko kecelakaan. Oleh sebab itu, menyusun program keselamatan harus dimulai dari identifikasi resiko serta bagaimana cara mengendalikannya"***

Ketua Komite Nasional Keselamatan Transportasi

***Jangan sepelekan rem,  
bisa mencelakakan diri dan orang lain***

Dr.Elly Sinaga, President IRSP

## Daftar Isi

<b>Kata Pengantar.....</b>	<b>4</b>
<b>Pendahuluan.....</b>	<b>7</b>
<b>Fakta Kecelakaan.....</b>	<b>10</b>
<b>Kesimpulan Fakta.....</b>	<b>24</b>
<b>Bagaimana Memperlakukan Rem ?.....</b>	<b>25</b>
<b>Pemeriksaan Rem sebelum Beroperasi.....</b>	<b>27</b>
<b>Jenis Rem.....</b>	<b>32</b>
<b>Pada saat akan Memasuki Jalan Menurun Panjang.....</b>	<b>35</b>
<b>Prosedur Pengereman di Jalan Menurun Panjang.....</b>	<b>38</b>
<b>Hal-Hal yang harus menjadi Perhatian Pengemudi.....</b>	<b>40</b>
<b>Penutup.....</b>	<b>44</b>
<b>Lampiran.....</b>	<b>46</b>

## *Kata Pengantar*

*Salam untuk Peduli Keselamatan Lalu Lintas.*

Situasi yang begitu menjengkelkan tatkala kita mengetahui terjadi lagi kecelakaan lalu lintas yang bersumber dari **'Rem Blong'**. Sudah berulang kali kecelakaan lalu lintas diberitakan, penyebabnya adalah **'Rem Blong'**. Tetapi upaya mencegah terulang kembali kecelakaan yang bersumber dari Rem Blong belum tampak secara nyata. Paling yang diketengahkan adalah penanganan korban, asuransi dan menghukum pengemudi yang dianggap bertanggung jawab. Sementara kecelakaan dengan penyebab Rem Blong dianggap selesai.

Rem menjadi penyebab yang sama dalam beberapa kali kecelakaan tentu menjadi sangat esensial untuk dilakukan terapi agar jangan terulang lagi. Untuk itu harus ada pihak yang memberi perhatian khusus terhadap penyebab kecelakaan yang bersumber dari rem. Setidaknya dalam beberapa tahun terakhir ini sudah ada 14 (empat belas) kasus kecelakaan besar yang disinyalir bersumber dari rem. Dikatakan, kasus kecelakaan besar, bukan semata-mata karena jumlah korbannya yang besar, tetapi keprihatinan yang mendalam juga disebabkan oleh kejadian kecelakaan tersebut berulang kali terjadi pada tempat yang serupa (jalan menurun) dan perilaku dan kelalaian pengemudi yang sama dalam memperlakukan unsur kendaraan yang bernama rem.

Kementerian Perhubungan bersama dengan *Indonesia Road Safety Partnership* (IRSP) mengambil hasil penelitian dan investigasi Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) tentang 14 (empat belas) kasus kecelakaan tersebut untuk menyusun materi dan rencana yang perlu disampaikan kepada publik sebagai rekomendasi segera agar kecelakaan yang bersumber dari rem atau '**rem blong**' dapat dihindari.

Buku kecil atau buku saku yang mengkhususkan pada masalah '**Rem Blong**' ini merupakan produk Badan Litbang Perhubungan dan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat sebagai *Knowledge Sharing Program* (Program berbagi pengetahuan dan Pengalaman) untuk mengajak kita semua bagaimana mempersiapkan secara teknis dan memperlakukan rem kendaraan secara baik dan benar.

Besar harapan kami materi dalam buku ini dapat memberikan manfaat dan koreksi terhadap perawatan dan tata cara mengoperasikan rem kendaraan secara baik dan benar yang sangat berperan penting pada keselamatan lalu lintas di jalan.

Jakarta, Juli 2020

“Rem Blong adalah  
kegagalan Sistem Rem.”



## Pendahuluan

**K**ecelakaan lalu lintas di jalan dapat terjadi oleh beberapa faktor, yakni Faktor Sarana; Faktor Prasarana; Faktor Manusia; dan Faktor Lingkungan. Tidak jarang pula kecelakaan yang terjadi karena kombinasi antara faktor-faktor tersebut. Bahkan umumnya kecelakaan itu terjadi oleh beberapa sebab yang saling terkait. Untuk itu, dalam menentukan penyebab suatu kecelakaan membutuhkan penelitian dan investigasi yang kompleks serta membutuhkan waktu dan energi yang tidak sedikit.

Tanpa mengurangi kompleksnya penyebab kecelakaan lalu lintas di jalan sebagaimana yang dikemukakan di atas, Buku ini menyajikan beberapa kasus kecelakaan yang memiliki kesamaan pada dua hal, yaitu :

1. Kesamaan karakter lokasi peristiwa kecelakaan **terjadi di jalan menurun panjang (dan berkelok).**
2. Kesamaan dalam peristiwa kecelakaan tersebut **bersumber dari masalah rem kendaraan.**

Bertolak dari kriteria kesamaan tersebut di atas, dipilih 14 (empat belas) kasus kecelakaan yang fakta-faktanya telah diteliti dan diinvestigasi oleh Komite Nasional Keselamatan Transportasi memiliki unsur terjadinya di jalan menurun panjang (dan berkelok) dan unsur bersumber dari masalah rem kendaraan.

---

Keempatbelas kasus kecelakaan yang dihimpun dokumen hasil penelitian Sub Komite Keselamatan Lalu Lintas Jalan KNKT pada tahun 2016, 2017, 2018 dan 2019, yaitu :

1. Peristiwa kecelakaan tanggal 30 Juli 2016; Truk Nge-Blong Di Jalur Gekbrong Sukabumi – Cianjur. Korbannya 18 orang tewas dan puluhan orang luka berat. Pengemudi truknya masih hidup dan dihukum 3 (tiga) tahun penjara.
2. Peristiwa kecelakaan tanggal 30 April 2017; Bus Pariwisata Nge-Blong di Ciloto, Puncak. Korbannya 11 orang tewas dan puluhan orang luka berat. Pengemudi Busnya juga tewas
3. Peristiwa kecelakaan tanggal 24 Juni 2017 (malam Lebaran); Bus AKAP alami Rem Blong masuk jurang di Belik Purbalingga. Korbannya 6 orang tewas dan puluhan lainnya luka berat. Pengemudi Busnya masih hidup dan dihukum penjara selama 3 (tiga) tahun.
4. Peristiwa kecelakaan tanggal 6 Januari 2018; Truk Tangki Bahan Bakar Minyak Rem Blong di Tol Cikampek. Terbakar setelah menabrak pagar pengaman jalan. Pengemudinya masih hidup dan dihukum penjara selama 1 (satu) tahun.
5. Peristiwa kecelakaan tanggal 10 Februari 2018; Bus Pariwisata Nge-Blong di Tikungan Emen Subang. Korbannya 26 orang tewas dan puluhan orang lainnya luka berat. Pengemudi Busnya masih hidup dan dihukum penjara selama 9 (sembilan) tahun
6. Peristiwa kecelakaan tanggal 8 September 2018; Bus Pariwisata Nge Blong di Cikidang – Bumiayu. Korbannya 21 orang tewas dan 17 orang luka berat. Pengemudinya masih hidup dan dihukum penjara selama 3 (tiga) tahun.
7. Peristiwa kecelakaan tanggal 10 Desember 2018; Truk Tronton Rem Blong di *Fly Over* Kretek Bumiayu. Korbannya 13 orang tewas dan puluhan orang lainnya luka berat. Pengemudinya masih hidup dan dihukum penjara selama 3 (tiga) tahun.

- 
8. Peristiwa kecelakaan tanggal 22 Desember 2018; Truk tangki Bahan Bakar Minyak alami Rem Blong di Ujung Berung, Bandung. Terguling dan menumpahkan BBM 728 liter. Pengemudinya masih hidup dan dihukum penjara selama 6 (enam) bulan.
  9. Peristiwa kecelakaan tanggal 2 Juni 2019; Truk Alami Rem Blong dan menabrak beberapa kendaraan pada *contra flow* di Jalan Tol Jatingaleh. Pengemudinya masih hidup dan dihukum penjara selama 1 (satu) tahun.
  10. Peristiwa kecelakaan tanggal 2 September 2019; Truk alami Rem Blong dan Menabrak 21 kendaraan di Jalan Tol Cipularang. Korbannya 9 orang tewas dan puluhan lainnya luka berat. Pengemudinya juga tewas.
  11. Peristiwa kecelakaan tanggal 16 September 2019; Bus AKAP alami Rem Blong di Way Kanan Lampung. Korbannya 8 (delapan) orang tewas dan puluhan lainnya luka berat. Pengemudinya masih hidup dan dihukum penjara selama 2 (dua) tahun.
  12. Peristiwa kecelakaan tanggal 22 Desember 2019; Truk Tronton alami Rem Blong Di daerah Purwosari Malang – Pasuruan, Jawa Timur. Korbannya 8 orang tewas dan puluhan lainnya luka berat. Pengemudinya masih hidup dan dalam proses persidangan.
  13. Peristiwa kecelakaan tanggal 24 Desember 2019; Bus AKAP alami Rem Blong jatuh ke Jurang di Pagar Alam, Sumatera Selatan. Korbannya 38 orang tewas termasuk pengemudinya.
  14. Peristiwa kecelakaan tanggal 28 Desember 2019; Bus AKAP alami Rem Blong di Tol Kalikangkung. Menabrak beberapa kendaraan lain dan terbakar. Pengemudinya masih hidup, dalam proses persidangan.

**Awat!!! Rem Blong...**



## Fakta Kecelakaan

01

### TRUK NGE BLONG DI JALUR GEKBRONG SUKABUMI-CIANJUR



Tanggal 30 Juli 2016 Truk mengalami rem blong di Jalur Gekbrong dan menewaskan 18 orang dan puluhan orang luka berat. Pengemudi masih hidup dan dihukum 3 tahun penjara.

#### Fakta :

- ✓ Jenis sistem rem : Kombinasi (AOH)
- ✓ Pengemudi menggunakan gigi 5 saat melalui jalan menurun panjang
- ✓ Jalan berkelok dan menurun panjang
- ✓ Kampas mengalami panas
- ✓ Tekanan angin < 6 bar

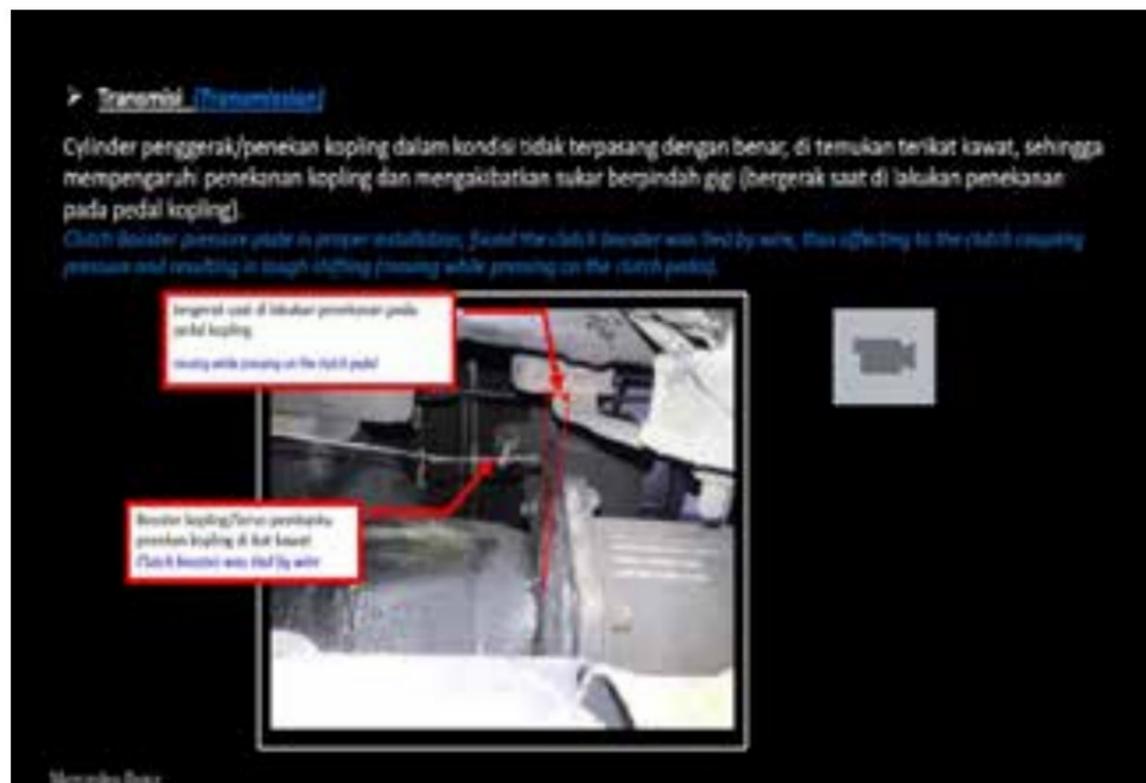
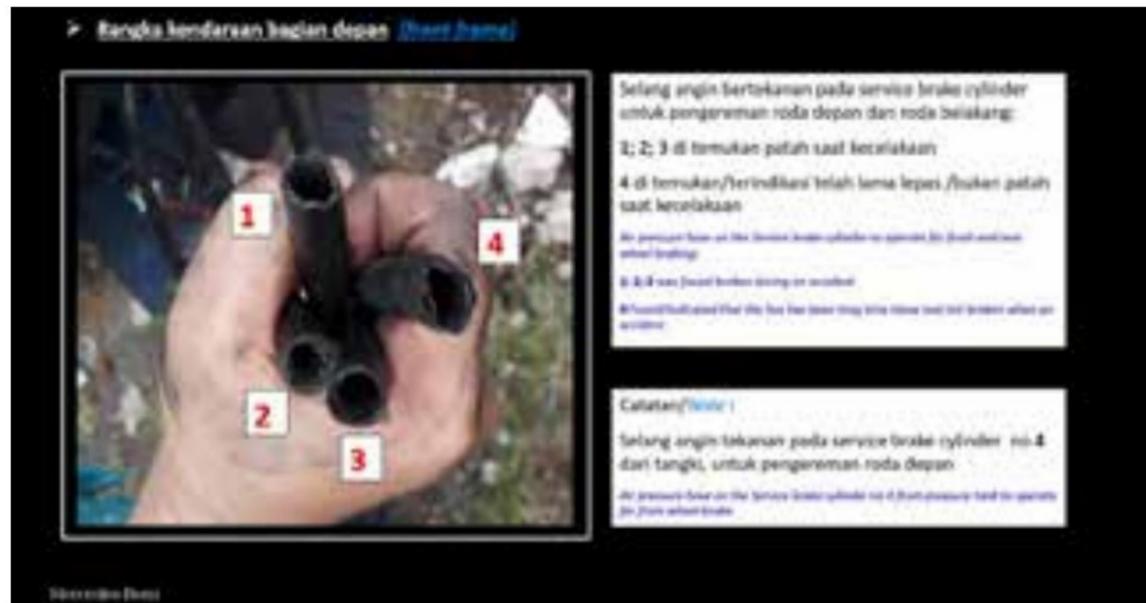
#### Faktor Penyebab :

- ✓ Kampas panas dan tekanan angin dibawah standar
- ✓ Dipicu oleh pengemudi menggunakan gigi tinggi pada jalan menurun panjang

10

**Awas!!! Rem Blong...**

## 02 BUS NGE BLONG DI CILOTO PUNCAK



Tanggal 30 April 2017 Bus Pariwisata mengalami rem blong di Ciloto Puncak dan menewaskan 11 orang dan puluhan orang luka berat, Pengemudinya juga tewas.

### Fakta :

- ✓ Jenis sistem rem : Kombinasi (AOH)
- ✓ 1 dari 4 Selang angin bertekanan dalam kondisi retak dan terlepas
- ✓ Bus kehilangan keseimbangan saat mengerem
- ✓ Silinder penekan kopling tidak terpasang dengan benar dan terikat kawat, pengemudi kesulitan memindahkan kopling

### Faktor Penyebab :

- ✓ kegagalan pada sistem rem
- ✓ Bus kehilangan keseimbangan saat mengerem

**Awat!!! Rem Blong...**



## 03 BUS AKAP REM BLONG DI BELIK PURBALINGGA



Tanggal 24 Juni 2017 Bus AKAP masuk jurang di malam lebaran di daerah Belik – Purbalingga, 6 orang meninggal dunia dan puluhan lainnya luka berat. Pengemudi baru pertama kali melewati jalur tersebut, karena menghindari macet di jalur utama. Pengemudi masih hidup dan dipenjara 3 tahun

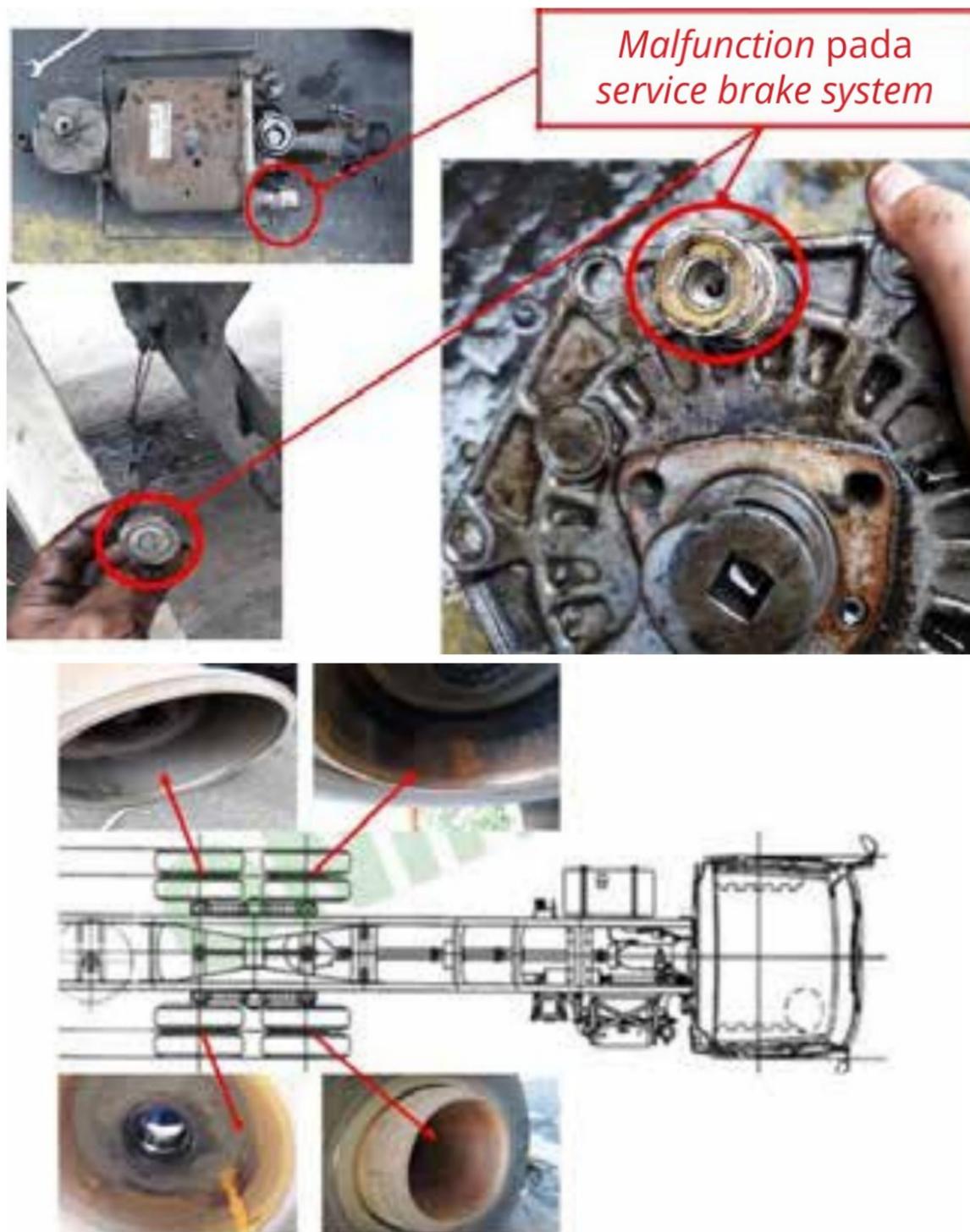
### Fakta :

- ✓ Jenis sistem rem : Kombinasi (AOH)
- ✓ Pengemudi baru melewati jalur tersebut
- ✓ Pengemudi menggunakan gigi 5 saat melalui jalan menurun panjang (dan berkelok)

### Faktor Penyebab :

- ✓ Kampas panas dan tekanan angin tekor
- ✓ Dipicu oleh pengemudi menggunakan gigi tinggi pada jalan menurun panjang

## 04 TRUK TANGKI REM BLONG DI TOL CIKAMPEK



Tanggal 06 Januari 2018 Truk Tangki bahan bakar minyak mengalami rem blong dan terbakar setelah menabrak pagar pengaman jalan. Pengemudi masih hidup dan dipenjara 1 tahun.

### Fakta :

- ✓ Jenis sistem rem : Kombinasi (AOH)
- ✓ Sensor tekanan udara tidak berfungsi dan tidak terbaca pada *dashboard*
- ✓ Sensor minyak rem tidak berfungsi dan tidak terbaca pada *dashboard*
- ✓ Kampas mengalami panas
- ✓ Tekanan angin < 6 bar

### Faktor Penyebab :

- ✓ Kampas panas dan tekanan angin dibawah standar
- ✓ Pengemudi tidak melakukan *pre inspection* sebelum mengemudi

**Awat!!! Rem Blong...**

13

## 05 BUS NGE BLONG DI EMEN SUBANG



Tanggal 10 Pebruari 2018 Bus Pariwisata mengalami rem blong di jalan menurun panjang (dan berkelok) di Tikungan Emen Subang dan menewaskan 26 orang dan puluhan orang luka berat. Pengemudi masih hidup dan dihukum penjara 9 tahun atas kesalahannya memotong salah satu jalur rem.

### Fakta :

- ✓ Jenis sistem rem : Kombinasi (AOH)
- ✓ Pengemudi memotong 1 dari 3 jalur angin yang menyebabkan satu dari 4 roda tidak bisa mengerem
- ✓ Bus tidak dilengkapi sabuk pengaman
- ✓ Tekanan angin < 6 bar

### Faktor Penyebab :

- ✓ Kegagalan pada sistem rem
- ✓ Bus kehilangan keseimbangan saat mengerem

## 06 BUS NGE BLONG DI CIKIDANG BUMIAYU



Tanggal 8 September 2018 Bus Pariwisata mengalami rem blong di daerah Cikidang Sukabumi, akibat kecelakaan 21 orang meninggal dunia dan 17 orang luka berat. Mobil Bus kecil (engkel) dan pengemudi SIM A. Pengemudi masih hidup dan dihukum 3 tahun

### Fakta :

- ✓ Jenis sistem rem : Rem Minyak (FHB)
- ✓ Pengemudi menggunakan gigi 5 saat melalui jalan menurun dan berkelok
- ✓ Bus melaju dengan kecepatan 90 km/jam
- ✓ Minyak rem dibawah standar
- ✓ Jalan ekstrem menurun panjang (dan berkelok)

### Faktor Penyebab :

- ✓ *Vapour Lock* (minyak rem masuk angin)
- ✓ Dipicu oleh pengemudi menggunakan gigi tinggi pada jalan menurun panjang (dan berkelok)

**Awat!!! Rem Blong...**

## 07 TRUK NGE BLONG DI FLYOVER KRETEK BUMIAYU



Tanggal 10 Desember 2018 Truk tronton mengalami rem blong di FO Kretek Bumiayu dan menewaskan 13 orang dan puluhan orang luka berat. Kendaraan memiliki JBB 21 ton dan mengangkut 30 ton gula ravinasi (lebih muatan). Pengemudi baru pertama kali melewati flyover Kretek. Pengemudi masih hidup namun dihukum 3 tahun.

### Fakta :

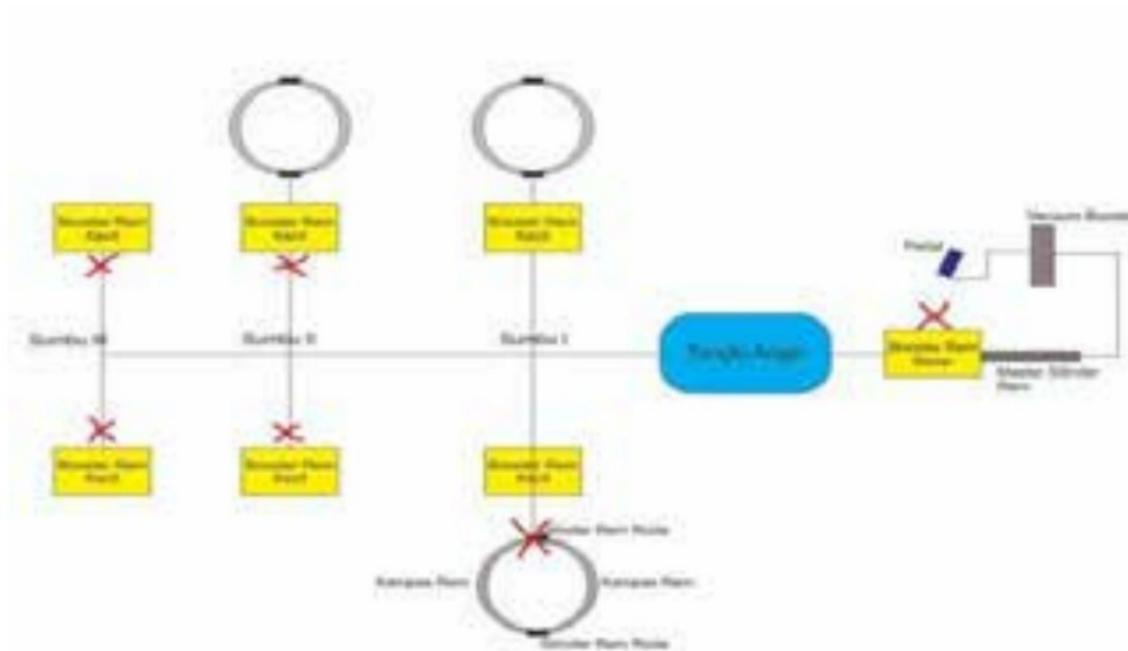
- ✓ Jenis sistem rem : Kombinasi (AOH)
- ✓ Pengemudi menggunakan gigi 5 saat melintasi jalan menurun panjang di FO Kretek
- ✓ Panjang Jalan menurun 450 meter dengan kelandaian 7%
- ✓ Kampas mengalami panas
- ✓ Tekanan angin < 6 bar

### Faktor Penyebab :

- ✓ Kampas panas dan tekanan angin dibawah standar
- ✓ Dipicu oleh pengemudi menggunakan gigi tinggi pada jalan menurun panjang

08

## TRUK TANGKI REM BLONG DI UJUNG BERUNG BANDUNG



Tanggal 22 Desember 2018 Truk Tangki bahan bakar minyak mengalami rem blong dan terguling menyebabkan isi tangki tumpah mencapai 728 liter. Pengemudi tidak melakukan pemeriksaan awal sebelum berangkat. Pengemudi masih hidup dan dipenjara 6 bulan

### Fakta :

- ✓ Jenis sistem rem : Kombinasi/AOH
- ✓ Kendaraan mengalami kegagalan pada sistem pengereman
- ✓ *Manhole* pada tangki tidak berfungsi

### Faktor Penyebab :

- ✓ Kegagalan pada sistem rem
- ✓ Pengemudi tidak melakukan pemeriksaan sebelum mengemudi

**Awat!!! Rem Blong...**

17

## 09 TRUK REM BLONG DI TOL JATINGALEH



Tanggal 02 Juni 2019 Truk mengalami rem blong dan menabrak beberapa kendaraan pada *contra flow* di jalan tol Jatingaleh. Pengemudi masih hidup dan dipenjara 1 tahun.

### Fakta :

- ✓ Jenis sistem rem : Kombinasi (AOH)
- ✓ Pada tabung angin ditemukan air dalam volume yang cukup banyak yang bisa menyebabkan kegagalan pengereman

### Faktor Penyebab :

- ✓ Terdapat air dalam jumlah yang cukup banyak yang menyebabkan kegagalan pengereman
- ✓ Dipicu oleh pengemudi tidak membuang angin pada saat berhenti

## 10 TRUK REM BLONG DI TOL CIPULARANG



Tanggal 02 September 2019 Truk mengalami rem blong dan menabrak 21 kendaraan pada Jalan Tol Cipularang dan mengakibatkan 9 orang meninggal dunia dan puluhan lainnya luka berat. Tronton JBI 22 ton dan mengangkut 30 ton (lebih muatan). Pengemudi Tewas.

### Fakta :

- ✓ Jenis sistem rem : Rem angin (FAB)
- ✓ Pengemudi menggunakan gigi 6 pada jalan menurun
- ✓ Rekaman CCTV menunjukkan kecepatan truk 120 km/jam
- ✓ Truk lebih muatan

### Faktor Penyebab :

- ✓ Kampas panas dan tekanan angin tekor
- ✓ Dipicu oleh pengemudi menggunakan gigi tinggi pada jalan menurun panjang

**Awas!!! Rem Blong...**





## BUS AKAP REM BLONG DI WAY KANAN LAMPUNG



Tanggal 16 September 2019 Bus AKAP mengalami rem blong di Way Kanan Lampung dan mengakibatkan 8 meninggal dunia dan puluhan lainnya luka berat. Pengemudi masih hidup dan dipenjara 2 tahun

### Fakta :

- ✓ Jenis sistem rem : Kombinasi (AOH)
- ✓ Pengemudi mengemudi dengan menggunakan gigi 5 pada jalan menurun dan berkelok
- ✓ Kondisi ruas jalan menurun panjang dan berkelok
- ✓ Panas pada kampas

### Faktor Penyebab :

- ✓ Kampas rem mengalami panas
- ✓ Dipicu oleh pengemudi menggunakan gigi tinggi pada jalan menurun panjang

12

## TRUK REM BLONG DI DAERAH PURWOSARI MALANG - PASURUAN



Tanggal 22 Desember 2019 Truk Tronton rem blong dan menabrak beberapa kendaraan, 8 orang meninggal dunia dan puluhan lainnya luka berat. Pengemudi selama 2 tahun tidak pernah mengganti minyak rem dan hanya menambah. Pengemudi masih hidup dan dalam proses persidangan

### Fakta :

- ✓ Jenis sistem rem : Kombinasi (AOH)
- ✓ Jalan menurun panjang
- ✓ Pengemudi menggunakan gigi 5 saat melalui jalan menurun panjang (dan berkelok)

### Faktor Penyebab :

- ✓ Minyak rem dibawah standar
- ✓ Dipicu oleh pengemudi menggunakan gigi tinggi pada jalan menurun panjang (dan berkelok)

**Awat!!! Rem Blong...**

21

## 13 BUS AKAP REM BLONG DI PAGAR ALAM



Tanggal 24 Desember 2019 Bus AKAP mengalami rem blong di Pagar Alam dan masuk jurang yang menyebabkan 38 orang meninggal dunia dan 13 luka berat. Pengemudi meninggal dunia

### Fakta :

- ✓ Jenis sistem rem : Kombinasi (AOH)
- ✓ Pengemudi menggunakan gigi tinggi dan kecepatan tinggi di jalan menurun panjang (dan berkelok)
- ✓ Bus tidak dilengkapi rem gas buang (*exhaust brake*)

### Faktor Penyebab :

- ✓ Kampas panas dan Tekanan Angin tekor
- ✓ Dipicu oleh pengemudi menggunakan gigi tinggi pada jalan menurun panjang (dan berkelok)

14

## BUS AKAP REM BLONG DI TOL KALIKANGKUNG



Tanggal 28 Desember 2019 Bus AKAP mengalami rem blong di Tol Kalikangkung dan menabrak beberapa kendaraan dan menyebabkan terbakar. Pengemudi tidak memahami bahaya dan resiko tromol yang berubah bentuk. Pengemudi masih hidup dan dalam proses persidangan

### Fakta :

- ✓ Jenis sistem rem : Rem Angin (FAB)
- ✓ Pengemudi merasakan ada masalah di rem dan memeriksa roda sampai 3 kali, di Boyolali, Salatiga dan bawen
- ✓ Mendekati *gate* tol pengemudi mengerem tapi bus terus meluncur

### Faktor Penyebab :

- ✓ Kampas panas dan tromol ngantong (*ovality*)
- ✓ Dipicu oleh pengemudi menggunakan gigi tinggi pada jalan menurun

**Awat!!! Rem Blong...**

23

## *Resimpulan Fakta*

Dari 14 (empat belas) kasus kecelakaan tersebut, dapat disimpulkan bahwa baik truk maupun bus pada saat melintas di jalan yang menurun panjang (dan berkelok) dapat mengalami kecelakaan yang bersumber dari kegagalan Sistem Rem (Rem Blong).

- 1. Pengemudi pada saat melintas jalan menurun panjang (dan berkelok) menggunakan gigi tinggi (berarti kecepatannya juga tinggi) akan beresiko mengalami kegagalan pengereman;**
- 2. Penggunaan gigi tinggi pada jalan menurun panjang (dan berkelok) akan menyebabkan Sistem rem (baik AOH, FAB, maupun FHB) beresiko mengalami :**
  - Kampas rem dan atau tromol rem kelebihan panas;
  - Tekanan Angin turun di bawah standar ( $< 6$  Bar ( $1\text{Bar}=14,5$  Psi) atau  $< 80-85$  Psi) atau tekor;
  - Minyak Rem mendidih dan menyebabkan 'angin palsu'.
- 3. Buang angin pada Tabung Rem Setiap hari sebelum dipergunakan,** Tabung pada rem yang berisi angin bila anginnya tidak dibuang pada saat berhenti, beresiko mengakibatkan angin berubah bentuk menjadi air yang dapat mengakibatkan kegagalan pengereman;
- 4. Tromol Rem yang Panas jangan disiram air !!!.** Tromol rem yang sering disiram air pada saat mengalami panas akan berubah bentuk (menjadi *oval* misalnya) dan sangat beresiko menyebabkan kegagalan pengereman.
- 5. Pada Sistem AOH dan FAB sering terjadi modifikasi pada sistem rem, misalnya memutus/ menutup/menambah satu atau lebih selang/pipa untuk klakson (Telolet) atau lainnya dengan menggunakan sumber tenaga dari tabung angin akan berakibat menurunkan kemampuan pengereman.**

## BAGAIMANA MEMPERLAKUKAN REM ?

Ada beberapa pertanyaan tentang bagaiman seharusnya kita memperlakukan rem, yaitu :

1. Apa yang harus dilakukan pada saat melintas di jalan menurun panjang (dan berkelok) ?
2. Hal-hal apa saja yang menyebabkan kampas rem menjadi panas ? Bagaimana mengetahui dan mengatasinya ?
3. Hal-hal apa saja yang menyebabkan tekanan angin pada sistem rem mengalami tekor (di bawah standar) ? Bagaimana mengetahui dan mengatasinya ?
4. Hal-hal apa saja yang menyebabkan minyak rem berkurang (di bawah standar) ? Bagaimana mengetahui dan mengatasinya ?
5. Hal-hal apa saja yang menyebabkan minyak rem kemasukan angin (vapour lock) ? Bagaimana mengetahui dan mengatasinya ?
6. Hal-hal apa saja yang menyebabkan sistem rem kemasukan angin (cukup banyak) ? Bagaimana mengetahui dan mengatasinya ?
7. Hal-hal apa saja yang menyebabkan tromol rem 'ngantong' (ovality) ? Bagaimana mengetahui dan mengatasinya ?
8. Hal-hal apa saja yang menyebabkan mainhole pada tangki rem tidak berfungsi ? bagaimana mengetahui dan mengatasinya ?
9. Hal-hal apa saja yang menyebabkan silinder kopling tidak terpasang dengan benar ? Bagaimana mengetahui dan mengatasinya ?
10. Hal-hal apa saja yang menyebabkan jalur (pipa) angin pada rem putus ? Bagaimana mengetahui dan mengatasinya ?
11. Apa pengaruh muatan berlebih dengan kegagalan sistem rem (rem blong) ? Bagaimana mengetahui dan mengatasinya ?

“Pengemudi wajib periksa kondisi kerja sistem rem sebelum berangkat dan bila ada kejanggalan di jalan.”



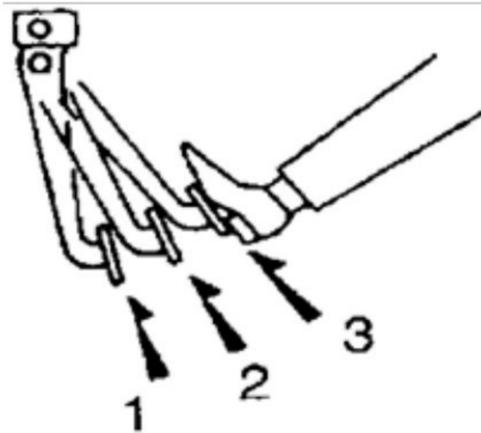
# PEMERIKSAAN REM SEBELUM BEROPERASI



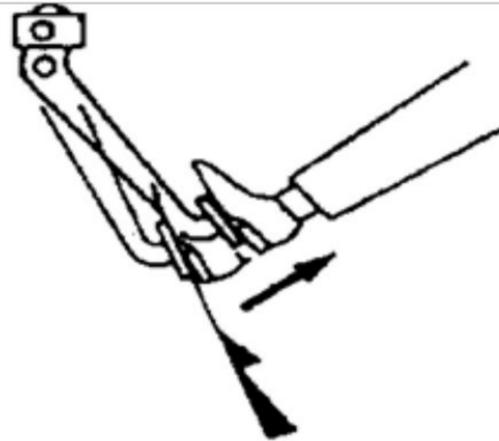
## Pemeriksaan Pedal Rem.

Pastikan Pedal Rem berfungsi baik dengan *Spelling* Normal

**BAIK**



**TIDAK BAIK**

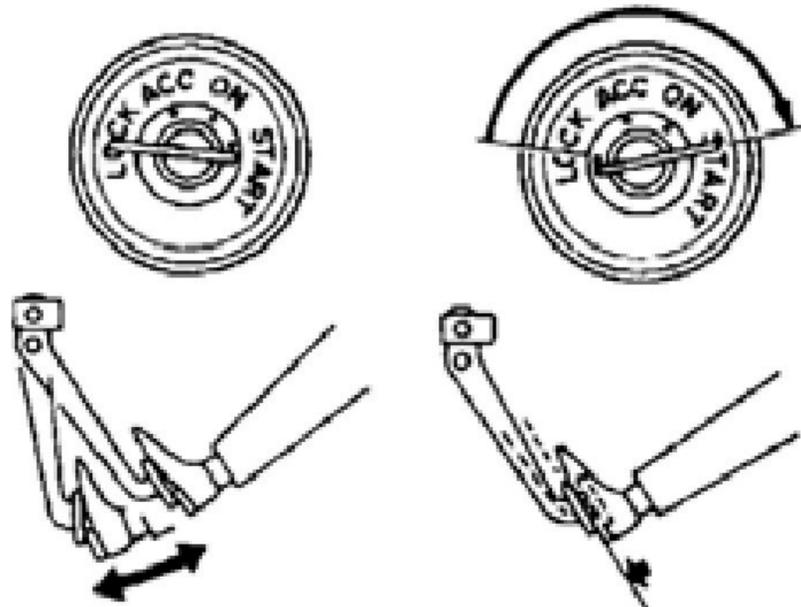


## Pemeriksaan Sistem Vakuum :

- ✓ Putar kunci kontak pada posisi *On*.
- ✓ Pastikan lampu indikator *vakum* tidak menyala.
- ✓ Hal ini menunjukkan tidak ada kebocoran pada sistem *vakum* atau rem tidak diinjak-injak saat mesin mati.
- ✓ Nyalakan mesin selama 2 menit lalu matikan.
- ✓ Injak pedal rem beberapa kali (Normal pada 7 s.d 10 kali injakan).

**Awas!!! Rem Blong...**

27



### Pemeriksaan *Booster* Rem :

- ✓ Putar Kunci Kontak pada posisi *Lock*
- ✓ Tekan pedal beberapa kali.
- ✓ Perhatikan jarak balik pedal.
- ✓ Lalu tekan pedal yang dalam dan hidupkan mesin.
- ✓ Jika pedal turun bertahap maka sistem *booster* normal.



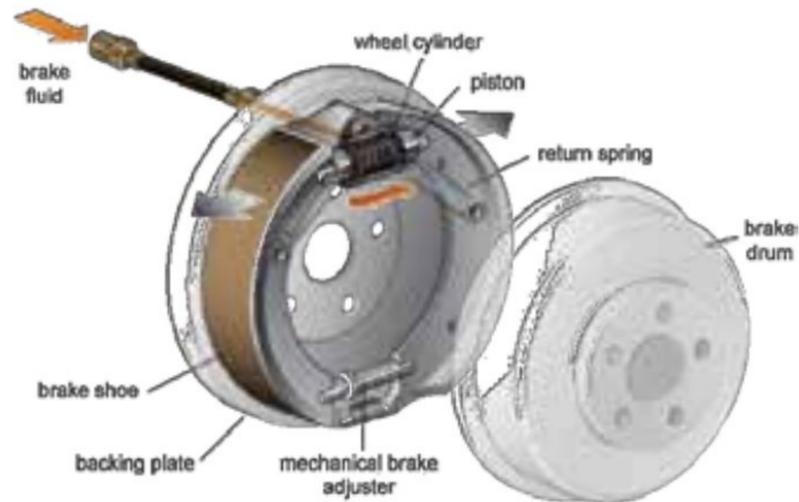
### Pemeriksaan Level Minyak Rem :

- ✓ Perhatikan batas minimal-maksimal keterisian minyak rem.
- ✓ Hindari perilaku menambah/mencampur minyak rem, karena akan mempengaruhi dot minyak rem.
- ✓ Dot yang tidak sesuai akan mempercepat proses minyak rem mendidih dan masuk angin (*Vapour Lock*).
- ✓ Ganti minyak rem secara berkala.

**“Minyak Rem harus cukup.”**

(Khusus pada sistem Rem FHB dan AOH)





## Pemeriksaan Tromol, celah dan ketebalan kampas rem.

Celah Kampas Rem dengan tromol standar adalah 0,1 s.d 0,3 mm (pada kasus Subang Januari 2020, celah ini sebesar 2 mm artinya kampas tidak pernah menyentuh tromol).



## Periksa Tekanan Angin

Putar kunci pada posisi *On* dan Perhatikan pada Indikator apakah sensor tekanan Angin bekerja atau tidak.

Pada saat pengisian harus mencapai 9 bar, kalau tekanan angin berada di bawah 6 bar atau 80-85 Psi maka kemungkinan pedal rem tidak bisa diinjak (*mbanggal/ keras*). Biasanya terjadi pada Sistem Rem AOH dan FAB.

“Tekanan Angin pada rem  
jangan di bawah standar  
( $< 6$  bar atau 80-85 Psi).”



# JENIS REM

## Kenali Jenis Rem Yang Ada Pada Bus dan Truk



### Jenis Rem pada Bus / Truk :

- ✓ Rem Utama / rem kaki
- ✓ Rem Gas Buang (*Exhaust Brake*) yang bekerja dengan menutup saluran knalpot untuk mengembalikan gas buang ke dalam mesin sehingga memperlambat putaran mesin. Akan bekerja maksimal pada rpm torsi maksimal (gigi rendah / gigi 2)
- ✓ Rem mesin (*engine brake*) adalah pengereman yang dilakukan oleh kendaraan melalui putaran mesin yang rendah sehingga memperbesar traksi (daya cengkeram roda ke aspal)
- ✓ Rem tambahan (*brake retarder*) yang berfungsi memperlambat putaran mesin dengan memperlambat putaran penerus daya (*propeller shaft*)



### Prosedur Memasuki Jalan Menurun :

- Kurangi Kecepatan **10-15 Km/Jam** saat **jalan Datar** Dengan Rem Utama, Ini tidak akan membuat **Rem Panas**.
- Gigi Rendah pada Torsi Maksimal @2500 sesaat sebelum **Turunan**.
- Gunakan semua Rem Perlambat yang ada saat memasuki **Turunan**

### WASPADAI !!! :

- ✓ Penggunaan rem hanya menggunakan rem utama / rem kaki di jalan menurun
- ✓ Jika putaran roda diperlambat melalui pengereman dengan pedal rem, tapi putaran mesin tetap tinggi maka yang akan terjadi adalah rem utama bekerja maksimal dan potensi kampas mengalami panas berlebih sangat tinggi

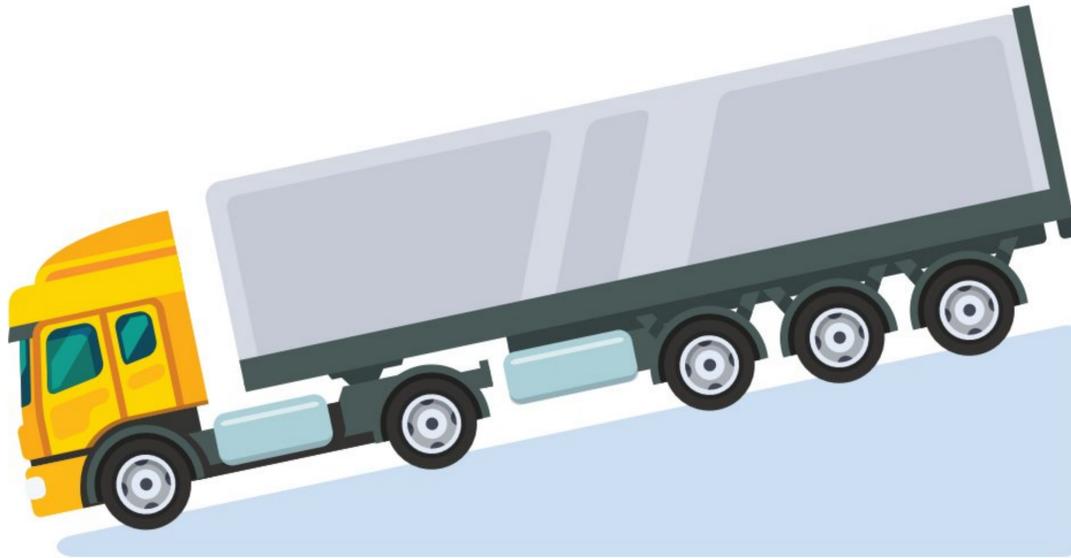
### INGAT !!!

- ✓ *Selalu gunakan Gigi rendah pada jalan menurun panjang dan aktifkan Sistem Rem lainnya agar rem utama bekerja lebih ringan untuk menghindari panas pada kampas.*

“KonSentrasi dan gunakan gigi rendah bila melintas di jalan menurun Panjang.”



## PADA SAAT AKAN MEMASUKI JALAN MENURUN PANJANG



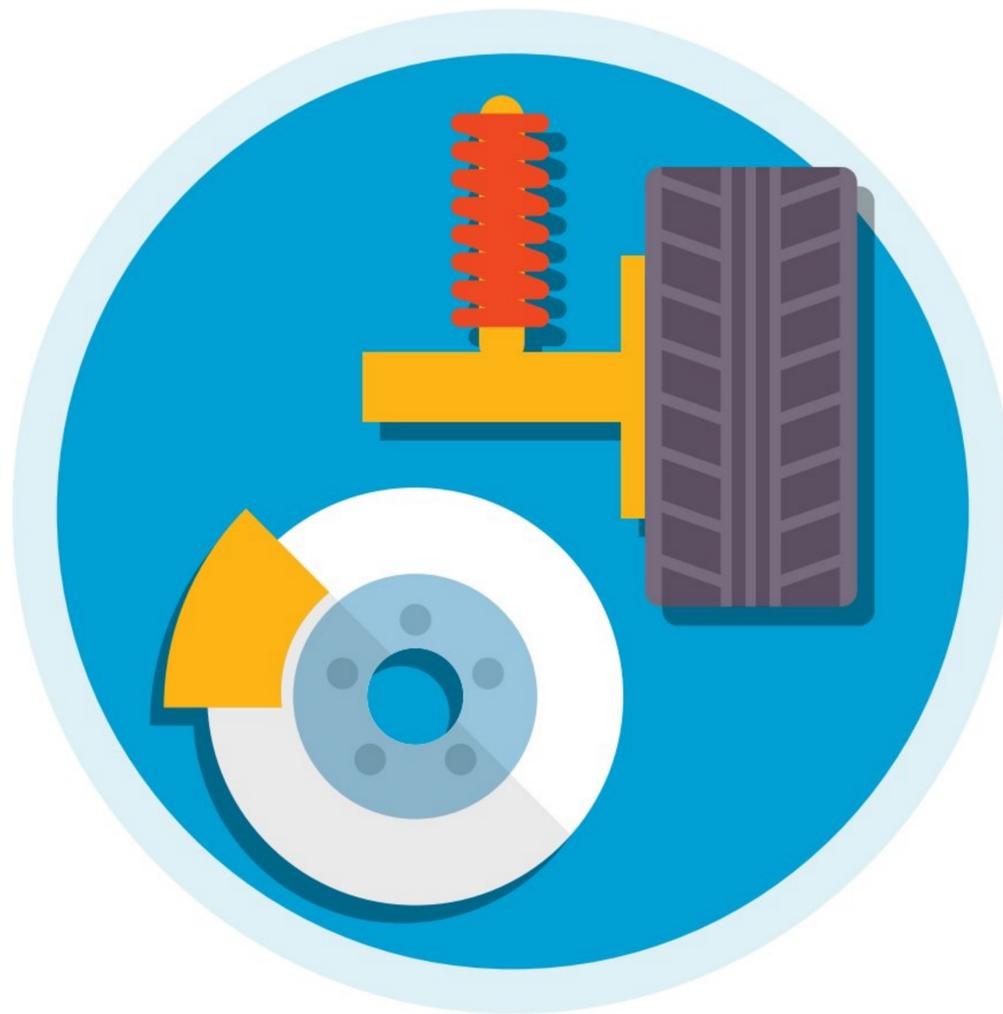
- ✓ Pergunakan Gigi Rendah
- ✓ Penggunaan Gigi rendah akan membantu rem utama bekerja lebih ringan
- ✓ Resiko panas pada kampas berkurang
- ✓ Apapun yang terjadi jangan mengocok pedal rem
- ✓ Mengocok pedal rem berulang kali akan menyebabkan tekanan angin menjadi tekor atau minyak rem masuk angin

### **WASPADAI !!**

- ✓ Kampas menjadi panas karena penggunaan rem kaki secara maksimal dan terus menerus (menjadi penyebab utama rem blong)
- ✓ Tekanan angin jangan sampai berada dibawah angka 6, karena akan

**Awas!!! Rem Blong...**

**35**



mengakibatkan pedal rem dan pedal kopling tidak bisa diinjak (*mbanggel*).

- ✓ Minyak rem mendidih dan mengakibatkan masuk angin.

### **INGAT !!!**

- ✓ ***Sebagian besar kejadian rem blong terjadi pada jalan menurun panjang***
- ✓ ***Truk / Bus yang mengalami rem blong kesemuanya menggunakan gigi tinggi***
- ✓ ***Semua pengemudi selalu mengocok pedal rem saat rem bekerja tidak maksimal***
- ✓ ***Saat mengalami blong pemindahan gigi ke gigi rendah tidak mungkin dilakukan, JANGAN DILAKUKAN!!***
- ✓ ***Karena akan menyebabkan gigi masuk ke posisi netral***

# “Pasang fitur “gigi 2” sebelum jalan menurun Panjang”

(Torsi Maksimal @RPM 2500, sesaat sebelum  
Jalan menurun panjang)



# PROSEDUR Pengereman di Jalan Menurun Panjang



Pada saat akan memasuki jalan menurun panjang perhatikan Prosedur Pengereman berikut :

## PERHATIKAN DASHBOARD :

- ✓ Gunakan gigi rendah ( 2 )
- ✓ RPM harus berada pada zona putih
- ✓ Zona hijau menunjukkan zona dengan *power* maksimal
- ✓ Zona putih menunjukkan zona dengan torsi maksimal
- ✓ Zona merah adalah zona bahaya dimana mesin akan mengalami *over running*, bisa pecah jika gigi tidak dinaikkan ke level yang lebih tinggi

## TIPS CERDAS

- ✓ Untuk menanjak atau menurun panjang gunakan Torsi Maksimal
- ✓ Kendaraan akan memiliki tenaga

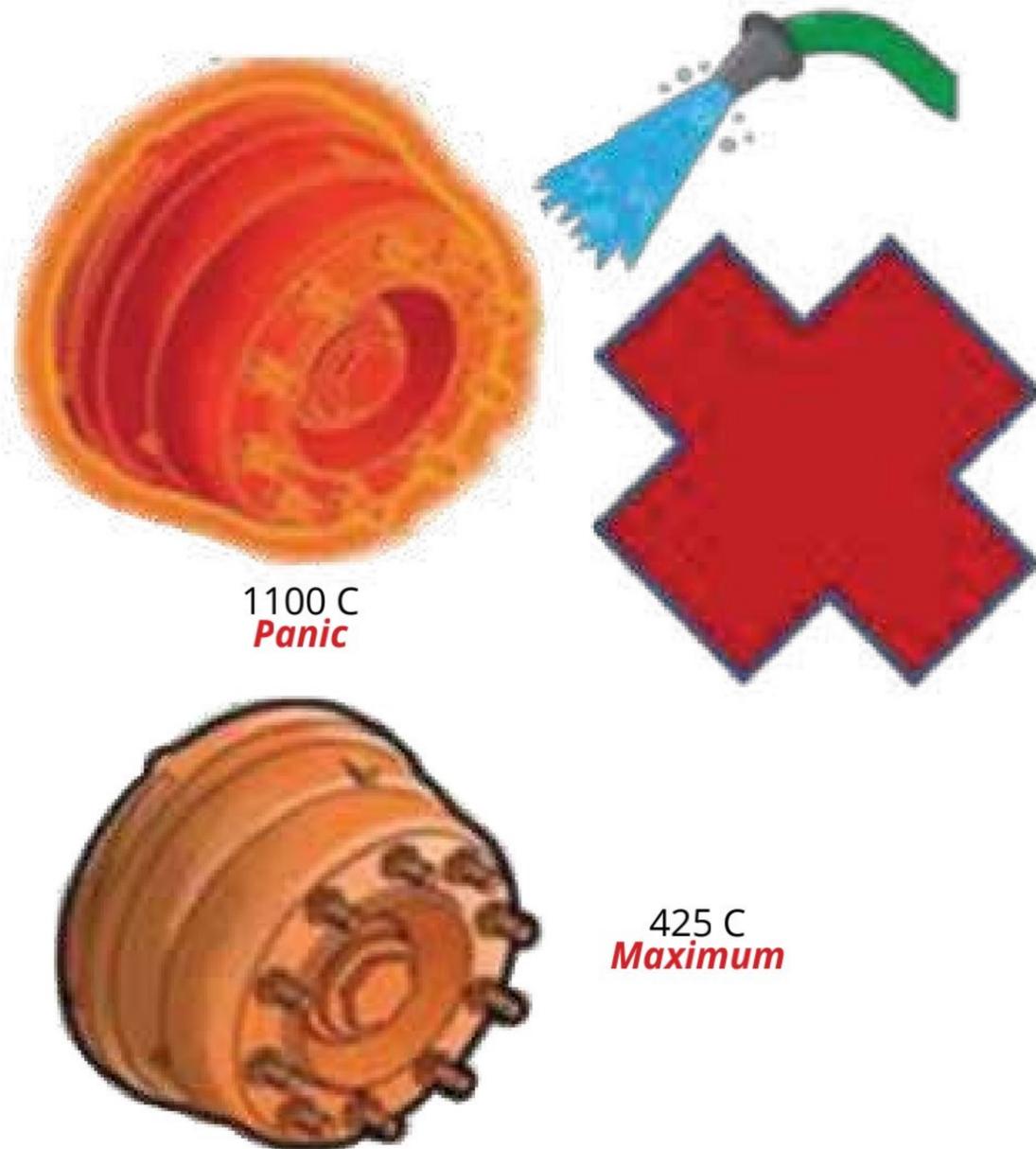


paling besar untuk menanjak atau menahan pada saat turun jika RPM berada pada zona putih

- ✓ Pada zona putih rem mesin (*engine brake*) maupun rem gas buang (*exhaust brake*) akan memiliki daya pengereman paling besar
- ✓ Dengan demikian kerja rem utama menjadi lebih ringan dan potensi kampas panas berkurang

# HAL-HAL YANG HARUS MENJADI PERHATIAN PENGEMUDI

## JANGAN DISIRAM AIR !!!



1100 C  
*Panic*

425 C  
*Maximum*

- ✓ Pada saat kampas mengalami panas berlebihan jangan sekali-kali mendinginkan dengan cara disiram air, istirahatlah minimal 30 menit sampai kampas menjadi dingin.
- ✓ Kampas/Tromol yang sedang mengalami panas berlebih jika disiram air akan menyebabkan bahaya yang sangat besar bagi kendaraan tersebut :
  - ⦿ Tromol akan mengalami perubahan bentuk (*Oval*) dimana jari Tromol ada dua. Jika kampas masuk ke jari-jari kecil akan terjadi kasus kampas mengerem sebelum Pengemudi menginjak rem dampaknya kampas menjadi panas (Kasus Kalikangkung).

“Perangkat rem yang panas jangan disiram air.”





- Jika Kampas masuk ke jari-jari yang besar maka kampas tidak bisa menekan permukaan dinding tromol dan artinya Nge Blong.
- Tromol dan kampas yang sedang panas dan disiram air akan bisa menyebabkan tromol retak dan bisa pecah kapan saja pada saat pengoperasian.

“Mengubah sistem rem mengakibatkan kerja rem tak sempurna dan diancam hukuman berat.”



## Penutup

Kunci selamat berkendara di jalan itu ada 3, yaitu :

1. **Kompeten**, bahwa setiap pengemudi yang mengendarai bus / truk pastikan memahami sistem yang bekerja pada kendaraan tersebut, jenis remnya, panel instrumentasi pada *dashboard* serta beberapa teknik pengereman dengan menggunakan perlambatan mesin;
2. **Disiplin**, bahwa setiap pengemudi yang mengendarai kendaraannya di samping harus disiplin mematuhi peraturan lalu lintas yang berlaku di jalan juga harus disiplin menjalankan semua prosedur baik sebelum mengemudi, pada saat mengemudi dan sesudah mengemudi
3. **Jujur**, bahwa setiap pengemudi harus jujur pada dirinya sendiri, jika mengantuk, lelah atau sakit berhenti jangan mengemudi. Jika tidak memahami sistem yang bekerja pada kendaraan tersebut, bertanya kepada yang tahu atau mengikuti pelatihan. Jangan sekali kali membawa kendaraan di mana sistemnya belum dipahami dengan baik.



“Pengemudi  
menanggung resiko  
kecelakaan bila Rem Blong.”



# "CHECK SISTIM PENGISIAN ULANG REM ANGIN"



1

PEMERIKSAAN REM SEBELUM BEROPERASI

Next

2

START THE  
CUTS-OFF

FULL AIR BRAKE SYSTEM – REM ANGIN

Next

CUT OFF  
Air Pressure: 120 PSI  
(Full Tank)

5. ISI SAMPAI  
120 PSI/9 BAR

2. Rem Parkir  
TARIK

5. ISI SAMPAI  
120 PSI/9 BAR

3. Rem Trailer  
TARIK

1. GIGI  
"NETRAL"

4. HIDUPKAN  
MESIN

L.A.B. TEST

**KOMPRESOR HARUS MATI BILA  
TEKANAN ANGIN 120 PSI !!**

6. MATIKAN  
MESIN/OFF



MENU

BRAKES

ACCELERATOR

# “CHECK KEBOCORAN REM ANGIN”



**TEKANAN ANGIN TIDAK BOLEH TURUN LEBIH DARI 4 PSI !!**

**6** APPLY & HOLD SERVICE (Foot) Brake, the air pressure should not drop more than 4 PSI in one minute.

Next



1. GIGI  
“NETRAL”

5. INJAK & TAHAN PEDAL  
REM (REM SERVICE)  
SELAMA 1 MENIT

3. Rem Parkir  
“TEKAN”

4. Rem Trailer  
“TEKAN”

2. MATIKAN  
MESIN  
KEMUDIAN  
POSISI KUNCI  
“ON”



MENU

# “LANJUTAN CHECK KEBOCORAN REM ANGIN”



7 FAN THE SERVICE (FOOT) BRAKE ON and OFF until the low air warning (light or buzzer) comes on at 60 PSI or slightly above

Next

**BILA TEKANAN ANGIN < 60 Psi, SEGERA BERHENTI DI TEMPAT AMAN !!!**

**7. CHECK ALARM HARUS "ON" BILA TEKANAN ANGIN < 60 Psi**

**9. DUA TOMBOL INI AKAN KELUAR BILA TEKANAN ANGIN < 20 – 40 Psi**

**8. LANJUTKAN INJAK & LEPAS PEDAL REM (REM SERVICE) BERKALI KALI SAMPAI INDIKATOR TEKANAN ANGIN < 20 - 40 Psi**

**6. INJAK & LEPAS PEDAL REM (REM SERVICE) BERKALI KALI SAMPAI INDIKATOR TEKANAN ANGIN < 60 Psi, NORMAL PERLU 35 KALI, BILA KURANG < 12 KALI, BERSIHKAN TANGKI ANGIN**

**Tarik Tuas dibawah**

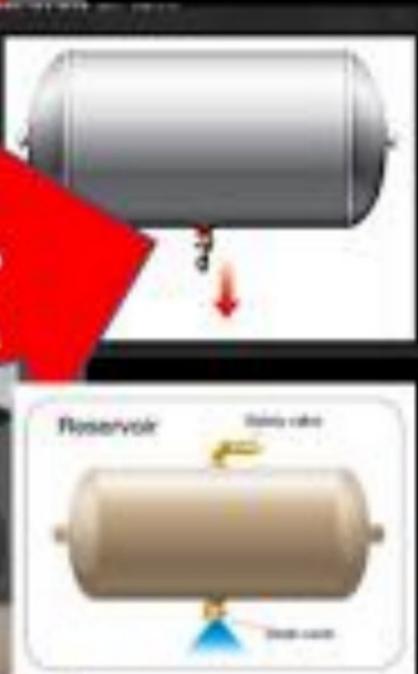


MENU

BRAKES

ACCELERATOR

OFF



# "CHECK MAIN BRAKE & TRAILER"

**BILA REM BERFUNGSI KENDARAAN TIDAK AKAN BERGERAK !!**

**4** Place Vehicle in DRIVE and pull forward to check that the Trailer Parking Brakes are working properly. (Vehicle does not move).

Next

CUT OFF  
Air Pressure: 120 PSI  
(Full Tank)

R N **D**

PARKING BRAKE  
CHECK

3. GIGI  
"D"

4. INJAK PEDAL

1A. Rem Parkir  
"TEKAN"

1B. Rem Parkir  
"TARIK"

2A. Rem Trailer  
"TARIK"

2B. Rem Trailer  
"TEKAN"



MENU

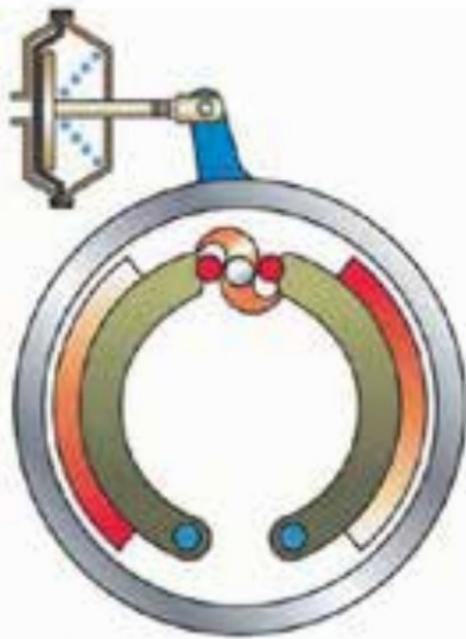
BRAKES

ACCELERATOR



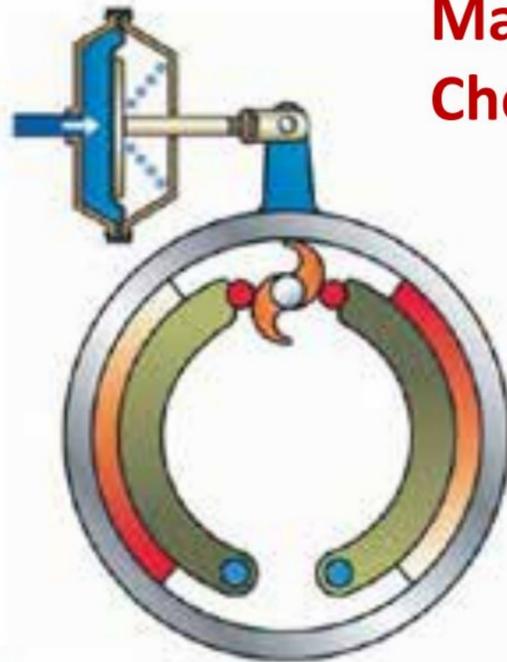
S-Cam Brake-Released

A typical s-cam brake. The brake is shown in the released position.



S-Cam Brake-Applied

A typical s-cam brake. The brake is shown in the applied position.



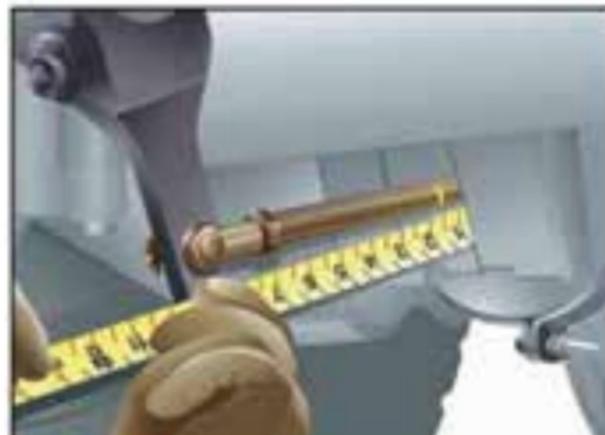
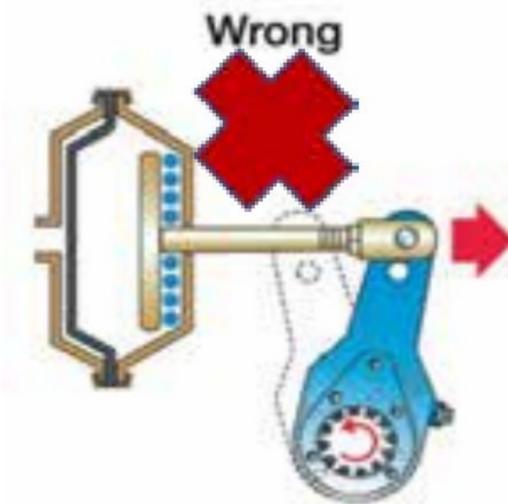
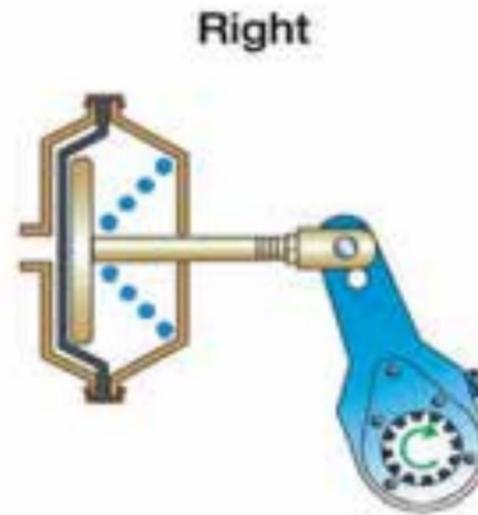
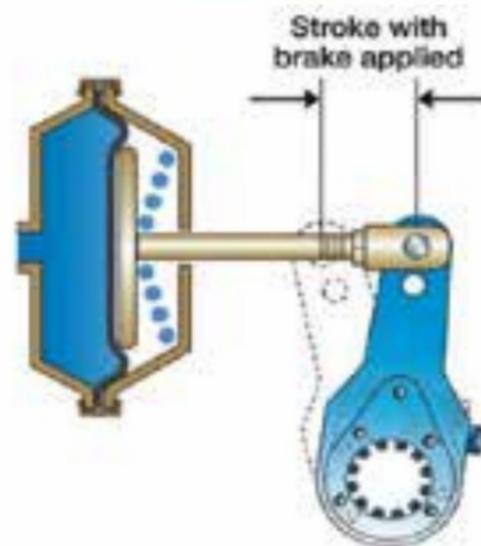
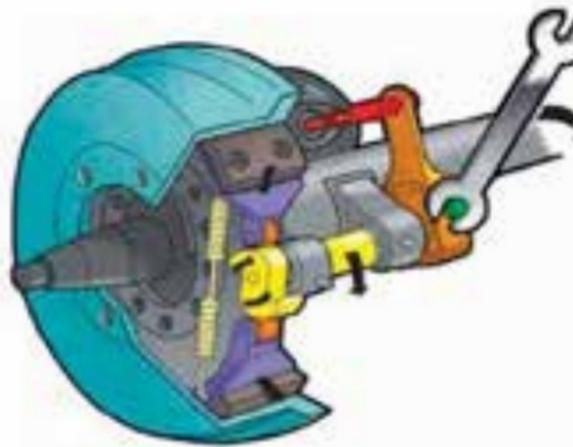
If the red marking on the pushrod (at the chamber face) is visible, it indicates that the brake is dangerously out of adjustment and it needs immediate attention.

# Manual Slack Adjuster FULL AIR BRAKE SYSTEM Check setiap hari

Bila Tanda merah terlihat Segera lakukan penyesuaian



Brake Adjustment-Manual Slack Adjuster



- 1 orang menginjak Rem
- 1 orang mengukur

Maksimal as bergerak < 1,5 inchi atau 3,8 cm



## **Tim Penulis**

---

1. Ahmad Wildan, ATD, MSc
2. Ir. Dwi Wahyono Syamhudi
3. Ir. Eko Reksodipuro
4. Drs. J. A. Barata, MM.

## **Kontributor**

---

1. Dr. Elly Sinaga, MSc
2. Ir. Sugihardjo, MT
3. Sigit Irfansyah, ATD, M EngSc
4. Ahmad Yani, ATD, MT
5. Pandu Yunianto, ATD, M Eng Sc
6. M. Yugihartiman, ATD, MSc
7. Suharto, ATD, MM
8. Ir. Cucu Mulyana, DESS
9. Avi Mukti Amin, S.Sit, MT
10. Siti Nur Fadlilah, ST, MT
11. Drs. Firdaus Rasyad, MM
12. Marwanto Heru Santoso, ST, MT
13. Drs. Suripno, Mstr
14. Ni Widaningsih, SE
15. Intan Novianingsih, S.Sit, MT
16. Tinitah Sri Amrantasi, S.Sos, M.Si
17. Ir. Besty Ernani, MURP
18. Emi Septiana Hutabarat, S.Sit. MSc
19. Adrianto S Wiyono, S.Kom., M.Si., M.T.
20. Anton Haryanto
21. Ratna Hidayati







Diproduksi & diperbanyak oleh :

**DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT**  
**DIREKTORAT SARANA TRANSPORTASI JALAN**