



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**STUDI KASUS PERAWATAN KOMPONEN BLOK REM
PADA SISTEM Pengereman Kereta di PT Kereta Api
Indonesia (Persero) DAOP 1 Jakarta**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:

Muhammad Luhur Wicaksana

NIM.2202311005

PROGRAM STUDI D3 – TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**STUDI KASUS PERAWATAN KOMPONEN BLOK REM
PADA SISTEM Pengereman Kereta di PT Kereta Api
Indonesia (Persero) DAOP 1 Jakarta**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai satu syarat untuk menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Progam Studi D3 – Teknik Mesin

Jurusan Teknik Mesin

Oleh:

Muhammad Luhur Wicaksana

NIM.2202311005

PROGRAM STUDI D3 – TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



“Tugas akhir ini kupersembahkan untuk bapak, Alm.mamah, ibu, dan untuk orang yang selama ini membantu aku”



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**STUDI KASUS PERAWATAN KOMPONEN BLOK REM
PADA SISTEM Pengereman Kereta di PT Kereta Api
Indonesia (Persero) DAOP 1 Jakarta**

Oleh:

Muhammad Luhur Wicaksana

NIM. 2202311005

Program Studi Diploma III Program Studi D3 – Teknik Mesin

Jurusan Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui oleh:

Kepala Program Studi

DIII Teknik Mesin

Politeknik Negeri Jakarta

Budi Yuwono, S.T.

NIP 19630619199003

Pembimbing I

Drs. Nugroho Eko Setijogiarso, Dipl. Ing. M.T

NIP 196512131992031001

Pembimbing II

Amalina Shomami, S. Pd., M. Hum.

NIP 7302018050219911116



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN
STUDI KASUS PERAWATAN KOMPONEN BLOK REM
PADA SISTEM Pengereman Kereta di PT Kereta Api
INDONESIA (PERSERO) DAOP 1 Jakarta

Oleh :

Muhammad Luhur Wicaksana

NIM. 2202311005

Program Studi D-III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Peguji pada tanggal 16 Juli 2025 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi D-III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Drs. Nugroho Eko Setijogiarto, Dipl. Ing. M.T NIP 196512131992031001	Ketua		Rabu, 16 Juli, 2025
2.	Fajar Mulyana, S.T., M.T. NIP 19785222011011003	Anggota		Rabu, 16 Juli, 2025
3.	Hamdi, S.T., M.kom. NIP 196004041984031002	Anggota		Rabu, 16 Juli, 2025

Depok,.....

Disahkan Oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE

NIP. 197707142008121005



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Luhur Wicaksana

NIM 2202311005

Program Studi : D-III Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan pada Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri bukan jiplakan atau plagiasi dari karya orang lain/lembaga lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan dan temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas Akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 16 Juli 2025



Muhammad Luhur Wicaksana

NIM. 2202311005

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Muhammad Luhur Wicaksana¹⁾ Nugroho Eko Setijogiarto²⁾ Amalina Shomami³⁾

Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik
Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424.

Email : muhammad.luhur.wicaksana.tm22@mhswn.pnj.ac.id

ABSTRAK

Komponen blok rem pada sistem pengereman kereta api memiliki peran krusial dalam menjamin keselamatan operasional kereta, namun dalam praktiknya masih ditemukan berbagai permasalahan yang signifikan. Beberapa masalah utama yang terjadi di PT Kereta Api Indonesia (Persero) DAOP 1 Jakarta meliputi keausan blok rem yang tidak merata, pemasangan yang tidak akurat, penggunaan bahan berkualitas rendah, serta kerusakan pada komponen pendukung seperti *distributor valve*. Permasalahan-permasalahan ini berpotensi menurunkan efektivitas sistem pengereman dan membahayakan operasional kereta. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki faktor-faktor utama penyebab keausan dan kerusakan pada blok rem kereta dengan menggunakan metode *root cause analysis* melalui pendekatan Diagram Tulang Ikan (*Fishbone Diagram*) yang difokuskan pada empat elemen utama, yaitu Manusia, Metode, Material, dan Mesin. Data dikumpulkan melalui observasi langsung di lapangan, wawancara dengan teknisi, serta analisis dokumen dan literatur teknis. Hasil analisis menunjukkan bahwa kerusakan blok rem disebabkan oleh kelalaian teknisi, kurangnya pengawasan, alat kerja yang tidak sesuai standar, dan rendahnya kualitas material. Untuk mengatasinya, disarankan peningkatan SOP, pelatihan teknisi, penyediaan alat standar, serta penerapan teknologi pemantauan digital.

Kata kunci: Blok rem, Analisis Akar Penyebab, Diagram Tulang Ikan, sistem pengereman, perawatan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Muhammad Luhur Wicaksana¹⁾ Nugroho Eko Setijogiarto²⁾ Amalina Shomami³⁾

Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424.

Email : muhammad.luhur.wicaksana.tn22@mhswnpnj.ac.id

ABSTRACT

The brake block component in the railway braking system plays a crucial role in ensuring operational safety. However, in practice, several significant issues are still encountered. At PT Kereta Api Indonesia (Persero) DAOP 1 Jakarta, common problems include uneven brake block wear, improper installation, use of low-quality materials, and damage to supporting components such as Distributor valve. These issues can reduce braking effectiveness and compromise train operations. This study aims to investigate the main factors causing wear and damage to brake blocks using the Root Cause Analysis (RCA) method with a Fishbone Diagram approach, focusing on four key elements: Man (Human), Method, Material, and Machine. Data were collected through direct field observation, interviews with technicians, and analysis of technical documents and literature. The results indicate that brake block damage is primarily caused by technician negligence, lack of supervision, use of non-standard tools, and poor material quality. To address these issues, this study recommends strengthening SOP implementation, regular technician training, provision of standardized tools, and the adoption of digital monitoring technologies.

Keywords: Brake block, Root Cause Analysis, Fishbone Diagram, braking system, maintenance.



Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Studi Kasus Perawatan Komponen Blok Rem pada Sistem Pengereman Kereta di PT Kereta Api Indonesia (Persero) Daop 1 Jakarta”** ini dapat terselesaikan dengan baik.

Allah SWT Tuhan Semesta Alam, atas berbagai rahmat dan nikmatNya.

Orang tua dan keluarga yang penulis cintai, atas doa dan dukungannya yang tidak pernah henti.

Bapak Drs.Nugroho Eko Setijogiart, Dipl. Ing. M.T dan Ibu Amalina Shomami, S.Pd., M.Hum. selaku pembimbing tugas akhir, atas berbagai masukan, bimbingan dan nasihatnya.

4. Bapak Budi Yuwono, S.T. dan Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T, M.T. selaku Ketua Program Studi dan Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
5. Staf Karyawan PT. Kereta Api Indonesia DAOP 1 A Jakarta dan pasangan ku, yang tidak pernah lelah memberi support dan do’a setiap harinya dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman seluruh anggota Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta atas segala doa dan support kepada penulis. Semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu.

Depok, Mei 2025

Muhammad Luhur Wicaksana

NIM. 2202311005



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 <i>Bogie Tipe 1014 (K10)</i>	7
2.2 Prinsip Kerja Udara Tekan Pada Kereta Api.....	8
2.2.1 Diagram alir Sistem Pengereman	9
2.3 <i>Air Brake System</i>	10
2.3.1 <i>Brake System Type KE-P-12</i>	10
2.4 Komponen blok rem.....	14
2.4.1 <i>Material Blok Rem</i>	15
2.4.2 <i>Pengukuran Dimensi Blok Rem</i>	16
2.5 Perawatan Sistem Pengereman Kereta	17
2.5.1 <i>Preventive maintenance</i>	17
2.5.2 <i>Corrective maintenance</i>	18
2.5.3 <i>Pengcekan check sheet</i>	19
2.5.4 <i>Identifikasi kerusakan pada Blok Rem</i>	20
2.5.5 <i>Data gangguan pengereman kereta</i>	21
2.6 Metode Root Cause Analysis (RCA)	22
2.7 <i>Fishbone Diagram</i>	23
2.8 Penelitian Sebelumnya	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Diagram Alir Pengerjaan	27
3.2 Penjelasan Lengkap Diagram Alir.....	27



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.3	Metode Pemecahan Masalah	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		31
4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	31
4.2	Hasil Pengumpulan Data	32
4.2.1	<i>Observasi Visual</i>	<i>32</i>
4.2.2	<i>Hasil Wawancara.....</i>	<i>37</i>
4.3	Analisis Masalah	38
4.4	Menentukan Solusi.....	44
4.4.1	<i>Penyelesaian masalah pada komponen blok rem.....</i>	<i>45</i>
4.4.2	<i>Usulan Perbaikan Teknis untuk Mengoptimalkan Sistem.....</i>	<i>47</i>
BAB V PENUTUPAN.....		49
5.1	Kesimpulan.....	49
5.2	Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA		51
LAMPIRAN		54

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Akar Penyebab Kegagalan Sistem	2
Gambar 1.2 Keretakan Sisi dalam dan keusan	3
Gambar 2.1 Bogie Tipe 1014 (K10)	7
Gambar 2.2 Prinsip Kerja Udara Tekan.....	8
Gambar 2.3 Diagram Alir Sistem Pengereman	9
Gambar 2.4 Brake System Type KE-P-12.....	10
Gambar 2.5 Distributor Valve	11
Gambar 2.6 Tangki Bantu.....	12
Gambar 2.7 Silinder Rem.....	12
Gambar 2.8 Slack Adjuster.....	13
Gambar 2.9 Isolating Cock.....	13
Gambar 2.10 Selang Air Brake.....	14
Gambar 2.11 Penggantain rem	14
Gambar 2.12 Struktur Mikro Besi	15
Gambar 2.13 Teknik ram blok metalik	16
Gambar 2.14 Perawatan Bogie TB 1014	17
Gambar 2.15 Proses Marking Pada blok rem	18
Gambar 2.16 Penggantian Blok Rem	19
Gambar 2.17 Keretakan Dan Keusan Pada.....	20
Gambar 2.18 Blok Rem Patah dan Haus	21
Gambar 2.19 Diagram Fishbone	23
Gambar 3.1 Diagram Alir Pengerjaan	27
Gambar 4.1 Bogie Tipe 1014.....	32
Gambar 4.2 Blok Rem yang Mengalami keausan	33
Gambar 4.3 Pemasangan Rem Blok yang Terbalik	34
Gambar 4.4 Pergantain Block Rem	35
Gambar 4.5 Diagram Fishbone	38
Gambar 4.6 Diagram Fishbone Faktor Man	40
Gambar 4. 7 Diagram Fishbone Faktor Methode	41
Gambar 4.8 Diagram Fishbone Faktor Materials	43
Gambar 4.9 Diagram Fishbone Faktor Machine	44

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.10 Blok rem baru yang sudah di marking.....	46
Gambar 4.11 Proses penggantian Blok rem	46
Gambar 4.12 Proses Pengecekan Kereta	47

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Dimensi dan Ukuran Blok Rem	16
Tabel 2.2 Check Sheet Blok Rem Dalam Perawatan.....	20
Tabel 2.3 Data Pengereman Kereta	21
Tabel 2.4 Penelitian Sebelumnya	24
Tabel 4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	31
Tabel 4.2 Pengujian Sistem Pengereman.....	36
Tabel 4.3 Akar Penyebab Dominan.....	38
Tabel 4.4 Faktor Man	40
Tabel 4.5 Faktor Methode	42
Tabel 4.6 Faktor Materials	43
Tabel 4.7 Faktor Machine	44
Tabel 4.8 Pemberian Solusi.....	47

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Kereta Api Indonesia (Persero) adalah salah satu perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) di Indonesia yang bergerak di bidang jasa transportasi. Salah satu kegiatan operasional PT Kereta Api Indonesia (Persero) sebagai penyedia layanan angkutan penumpang dan barang secara massal adalah melakukan perawatan (*maintenance*) terhadap sarana kereta. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mempertahankan kehandalan dan kesiapan operasional kereta [1].

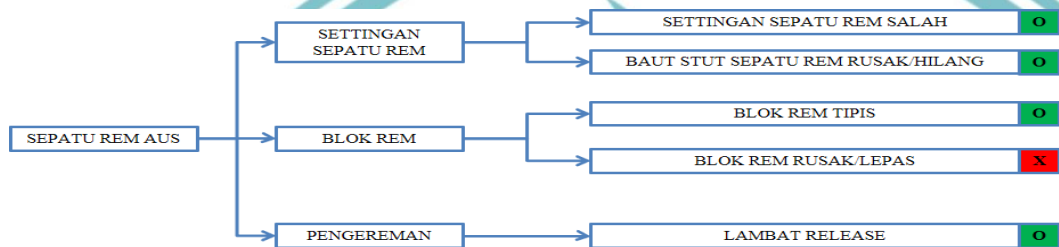
Kereta api merupakan salah satu sarana transportasi yang banyak digunakan di Indonesia. Salah satu bagian penting dari kereta api adalah pengereman. Untuk mendapat pengereman yang baik, aman, dan biaya yang murah saat ini banyak dikembangkan berbagai macam material untuk pembuatan blok rem kereta api [2]. Untuk mendukung fungsi pengereman harus ada bahan dan desain untuk meneruskan gaya yang dibangkitkan dari sistem rem udara tekan dan berkontak langsung dengan bidang jalan roda. Material yang digunakan sebagai bahan blok rem kereta api di Indonesia adalah metal (besi cor kelabu) dan komposit [3].

Perawatan bulanan di Dipo Sarana Kerta Cipinang merupakan kegiatan pemeliharaan rutin yang meliputi pemeriksaan, penyiapan, penyimpanan, pemeliharaan, serta perbaikan ringan yang dilakukan secara berkala setiap bulan. Terdapat beberapa tingkat perawatan, yaitu P1 (periode 1 bulan), P3 (periode 3 bulan), dan P6 (periode 6 bulan) [4]. Kegiatan perawatan ini juga mencakup penggantian blok rem serta penggantian komponen yang mengalami keausan. Seluruh proses telah diatur dan ditandai melalui *check sheet*, serta dilaksanakan sesuai dengan *Standar Operasional Prosedur (SOP)* perusahaan yang berlaku.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Namun kenyataannya, setelah dilakukan perawatan rutin ditemukan permasalahan pada sistem pengereman kereta KA 8 BIMA, pada saat melayani rute Gambir–Surabaya Gubeng. Permasalahan terjadi pada bagian blok rem yang terlepas dari pegangannya, sehingga mengakibatkan keretakan, keausan, dan kerusakan pada komponen pengereman lainnya, termasuk *backing plate* yang terlepas dari posisi semestinya [5]. Kondisi ini menunjukkan adanya ketidaksesuaian dalam proses perawatan yang perlu segera dievaluasi demi menjamin keselamatan operasional kereta.



Gambar 1.1 Akar Penyebab Kegagalan sistem
(Sumber: *Flast Report* T1 00802, 2025)

Setelah terjadinya masalah pada sistem pengereman yang dialami oleh kereta KA 8 BIMA, di lakukan program perawatan di PT Kereta Api Indonesia (Persero) DAOP 1 Jakarta untuk mencari penyebab masalah yang terjadi pada sistem pengereman. Menurut penelitian yang di lakukan oleh F. R. Priwardana,et.al (2022) Penyebab utama kerusakan pada sistem pengereman ini terjadi karena gesekan antara blok rem dan roda yang mengakibatkan keausan dan keretakan pada komponen blok rem dan roda kereta [6]. Namun, studi kasus yang ditemukan pada PT Kereta Api Indonesia (Persero) DAOP 1 Jakarta menunjukkan keausan yang tidak merata pada blok rem, dimana bagian dalam lebih aus dibandingkan sisi luar. Kondisi ini mengedentifikasikan adanya ketidakseimbangan tekanan atau kesalahan pemasangan, yang dapat memicu kerusakan lanjutan pada sistem pengereman. Berikut contoh gambar keausan dan keretakan pada komponen blok rem.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 1.2 Keretakan sisi dalam dan keausan
(Sumber:Dokumentasi Pribadi, 2025)

Penelitian terkait sistem pengereman yang berfokus pada blok rem kereta telah dibahas pada penelitian sebelumnya. Seperti yang terlihat pada penelitian Putri, et.al (2023) menganalisa pola keausan berdasarkan pengukuran ketebalan blok rem dan jarak tempuh kereta listrik. Penelitian ini menggunakan metode (*Field Measurement*) [7].

Selain itu pada penelitian Arisandi (2016), Sulistyo dan Viyus (2024), kedua peneltian ini mengabungkan metode *Failure Analysis Method (FAM)*. Pada penelitian Arisandi membahas tentang studi kasus dengan pendekatan analisis kegagalan material pada blok rem yang didukung oleh inspeksi visual dan pengujian sifat material [8], sedangkan penelitian Sulistyo dan Viyus membahas material dan jangka waktu pakai blok rem serta kegagalan produksinya [9].

Sedangkan dalam penelitian ini hanya membahas penyebab utama keausan dan kerusakan yang lebih cepat pada blok rem. Agar tujuan penelitian dapat tercapai secara sistematis dan menyeluruh, maka metode *root cause analysis (RCA)* digunakan sebagai komponen pendukung. Dalam penelitian ini diperlukan pengumpulan data mulai dari unit, serta wawancara staf mekanik, pengamatan visual dan panduan literatur yang digunakan untuk mengidentifikasi kerusakan pada *brake system* dengan menggunakan metode *Root Cause Analysis (RCA)* [10]. Maka penelitian ini berjudul **Studi Kasus Perawatan Komponen Blok Rem Pada Sistem Pengereman Kereta Di Pt Kereta Api Indonesia (Persero) DAOP 1 Jakarta.**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, permasalahan utama dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apa saja jenis kerusakan yang umum terjadi pada komponen blok rem sistem rem kereta?
2. Bagaimana cara melakukan perawatan yang baik untuk mencegah kerusakan blok rem?
3. Bagaimana penerapan metode *Root Cause Analysis (RCA)* dapat digunakan untuk menemukan akar penyebab kerusakan pada blok rem?

1.3

Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan, maka skripsi memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan jenis kerusakan yang sering terjadi pada blok rem.
2. Menerapkan metode *root cause analysis (RCA)* untuk menemukan akar penyebab kerusakan pada *blok rem*.
3. Mengetahui cara perawatan yang tepat untuk mencegah kerusakan blok rem.

1.4

Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan penjelasan tentang berbagai tipe kerusakan yang sering muncul pada blok rem, sehingga bisa menjadi panduan bagi teknisi atau pihak lain dalam mengambil langkah pencegahan.
2. Menyediakan informasi dan saran berdasarkan penerapan metode *root cause analysis (RCA)* untuk menemukan penyebab utama kerusakan dengan cara yang terstruktur.
3. Menjadi landasan untuk merancang strategi pemeliharaan blok rem yang lebih efektif dan efisien demi meningkatkan keselamatan serta keandalan operasional sistem pengereman kereta api.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.5

Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terfokus dan terarah, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi ini hanya difokuskan pada perawatan komponen blok rem sebagai bagian dari sistem rem kereta.
2. Data mengenai kerusakan dan pemeliharaan yang dianalisis diperoleh dari DAOP 1 Jakarta di PT Kereta Api Indonesia, bukan dari seluruh area operasional.
3. Metode analisis yang diterapkan terbatas pada penggunaan *root cause analysis (RCA)* untuk menemukan penyebab utama kerusakan.

1.6

Sistematika penulisan

Tugas Akhir ini disusun secara sistematis dalam lima bab, dengan rincian sebagai berikut:

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori-teori yang relevan dengan penelitian, seperti sistem pengereman kereta, komponen blok rem, metode perawatan, serta metode *Root Cause Analysis (RCA)*, dan penelitian-penelitian terdahulu yang mendukung.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian, termasuk jenis dan pendekatan penelitian, teknik pengumpulan data, metode analisis data, serta langkah-langkah penerapan *root cause analysis (RCA)*.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan data hasil penelitian, analisis kerusakan pada blok rem, proses penerapan metode *root cause analysis (RCA)*, serta interpretasi hasil dan pembahasannya.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran-saran yang dapat diberikan untuk pihak terkait maupun untuk penelitian selanjutnya.





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai perawatan komponen blok rem pada sistem pengereman kereta di PT. Kereta Api Indonesia (Persero) DAOP 1 Jakarta, dapat disimpulkan bahwa kerusakan blok rem umumnya disebabkan oleh keausan yang tidak merata, kesalahan pemasangan, kualitas material yang kurang baik seperti cacat produksi maupun ketidak kesesuaian spesifikasi sering ditemukannya blok rem dengan ketebalan 40mm yang seharusnya pada standar ukurannya 50mm, serta kerusakan pada komponen pendukung seperti komponen *insert* yang berada pada bagian *Distributor valve*. Melalui metode *Root Cause Analysis* dan analisis *Fishbone Diagram*, ditemukan bahwa akar permasalahan berasal dari empat faktor utama, yaitu *Man* (Manusia), *Method* (Metode), *Material* (Bahan), dan *Machine* (Mesin).

Faktor *Man* meliputi kurangnya pengawasan dan kelalaian dalam pemasangan serta penggunaan komponen yang kurang bagus. Faktor *Method* mencakup penggunaan tools lama dan prosedur perawatan yang tidak sesuai standar. Faktor *Materials* menunjukkan bahwa kualitas blok rem yang digunakan belum memenuhi standar teknis, seringkali ditemukan cacat produksi. Sementara itu, faktor *Machine* berkaitan dengan gangguan sistem rem dan komponen *distributor valve* seperti *insert* yang mengalami kemacetan atau tidak berfungsi optimal diakibatkan oleh debu atau pasir yang masuk. Kondisi ini secara keseluruhan mempengaruhi performa pengereman dan dapat membahayakan keselamatan operasional jika tidak segera ditangani.



5.2 Saran

Berdasarkan temuan yang diperoleh, maka beberapa saran yang dapat diberikan untuk meningkatkan efektivitas perawatan sistem pengereman, khususnya komponen blok rem, adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan pengawasan teknis dan kedisiplinan Standar Nasional Prosedur (SOP). Perlu dilakukan pengawasan lebih ketat terhadap pelaksanaan Standar Nasional Prosedur (SOP). Termasuk dalam proses pemasangan blok rem dan pengecekan rutin.
2. Pelatihan dan pengembangan potensi mekanik. Disarankan diadakan pelatihan teknis secara berkala untuk meningkatkan keterampilan mekanik, termasuk penggunaan alat ukur dan prosedur pemasangan blok rem yang benar.
3. Perbaruan peralatan dan ketersediaan tools standar. Alat kerja seperti palu, dan *tools* yang mengalami kerusakan harus diperbarui agar sesuai dengan standar keselamatan dan efisiensi kerja.
4. Peningkatan kualitas dan kontrol bahan blok rem. Material blok rem yang digunakan harus melewati proses *quality control* yang ketat sebelum digunakan, serta memilih distributor terpercaya agar tidak terjadi kerusakan dini akibat cacat produksi.
5. Pengecekan dan perbaikan blok rem secara berkala. Pemeriksaan terhadap *Distributor valve* harus rutin dilakukan untuk memastikan jarak rem tetap sesuai dan respons pengereman optimal.

Melalui penerapan saran di atas, diharapkan sistem pengereman pada kereta api di wilayah DAOP 1 Jakarta dapat bekerja lebih optimal, aman, dan andal, serta mendukung kelancaran operasional dan keselamatan perjalanan kereta api.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- [1] “KASDI_48826_PA SMDP Angkatan 1.”
- [2] R. A. Bukhori, E. Surojo, and N. Muhyat, “Perancangan Dinamometer Skala Kecil untuk Pengujian Karakteristik Gesek Bahan Blok Rem Kereta Api,” *J. Nas. Teknol. Terap.*, vol. 2, no. 3, p. 321, 2019, doi: 10.22146/jntt.44937.
- [3] “SISTEM PENGGEREMAN KERETA-GERBONG”.
- [4] R. Dwi Poetra, “BAB II Tinjauan Pustaka BAB II TINJAUAN PUSTAKA 2.1. 1–64,” *Gastron. ecuatoriana y Tur. local.*, vol. 1, no. 69, pp. 5–24, 2019.
- [5] “FSR T1 00802 rem block,” 2025.
- [6] F. R. Priwardana, T. Triyono, and S. Soeharsono, “Analisis Kimia dan Mikrostruktur Rem Blok pada Roda Kereta Rel Listrik dengan Keausan Beralur,” *J. Perkeretaapi. Indones. (Indonesian Railw. Journal)*, vol. 6, no. 1, pp. 53–59, 2022, doi: 10.37367/jpi.v6i1.190.
- [7] V. P. Putri, D. Dahlan, and T. Suryono, “Analisis Pola Keausan Brake Shoe pada Kereta Mass Rapid Transit Jakarta,” *J. Tek. Transp.*, vol. 2, no. 2, pp. 128–139, 2023, doi: 10.54324/jtt.v2i2.25.
- [8] D. Arisandi, “Analisis kegagalan blok rem metalik kereta api (Shoe train brake failure analysis),” *Dateknik Enterprise [Blog]*. [Online]. Available: <https://dateknikenterprise.wordpress.com/2016/04/07/analisis-kegagalan-blok-rem-metalik-kereta-api-shoe-train-brake-failure-analysis/>
- [9] H. Sulistyono and V. Viyus, “Simulation on the Effect of Braking Force and Brake Shoe Material Type on The Wear Rate of Railway Bogie Brake Block,” vol. 3, no. 3, 2024.
- [10] R. D. Febriantara, A. Syuriadi, and M. H. Tullah, “ANALISIS KERUSAKAN BRAKE SISTEM PADA UNIT WHEEL LOADER LIUGONG 855H,” pp. 575–584, 2024.
- [11] E. Gultom and Y. Kaelani, “Studi Eksperimen dan Analisa Laju Keausan Material Alternatif pada Sepatu Rem Lokomotif,” *J. Tek. ITS*, vol. 5, no. 2, 2017, doi: 10.12962/j23373539.v5i2.20765.
- [12] PT.Kereta Api Indonesia (Persero), “DARMAN PRASETYO,” in

PERWATAN SISTEM PENGGEREMAN KERETA DAN GERBONG,

- [13] G. W. Jr, "No Title."
- [14] arjuna muhammat, "Simulasi Besi Cor Nodular Sebagai Komponen Blok Rem Kereta Api Tipe T358 Dengan Menggunakan Metode Elemen Hingga," 2021.
- [15] "Bahan Training Pengereman." (PT. KERETA API INDOSEIA)
- [16] asril senoaji r duddy arisandi, "Analisis Kegagalan Blok Rem Metalik Kereta Api (Shoe Train Brake Failure Analysis)." [Online]. Available: <https://dateknikenterprise.wordpress.com/2016/04/07/analisis-kegagalan-blok-rem-metalik-kereta-api-shoe-train-brake-failure-analysis/>
- [17] C. T. N. Siregar, P. Kindangen, and I. D. Palandeng, "Evaluasi Pemeliharaan Mesin dan Peralatan Produksi PT. Multi Nabati Sulawesi (MNS) Kota Bitung," *J. EMBA J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis dan Akunt.*, vol. 10, no. 3, p. 428, 2022, doi: 10.35794/emba.v10i3.42362.
- [18] H. Mardesci, "ANALISA PRODUK CACAT MENGGUNAKAN METODE PETA KENDALI P DAN ROOT CAUSE ANALYSIS," *J. Teknol. Pertan.*, vol. 7, no. 2, pp. 45–50, 2018.
- [19] P. Wulandari and H. C. Wahyuni, "Analisa pengukuran produktivitas menggunakan Metode American Productivity Center dan Metode Root Cause Analysis," *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 3, no. December, pp. 1–8, 2022.
- [20] L. Liliana, "A new model of Ishikawa diagram for quality assessment," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 161, no. 1, 2016, doi: 10.1088/1757-899X/161/1/012099.
- [21] R. Adolph, "Analisa Kerusakan Brake System pada Unit Wheel Loader 855H," pp. 1–23, 2016.
- [22] A. G. Putra and P. Pawawoi, "Analisa Kegagalan Bantalan Luncur (Bush) pada Poros Sepatu Rem Kereta Api," 2019. doi: 10.26874/jt.vol10no2.182.
- [23] M. T. Fajrin and W. Sulistiyowati, "Pengurangan Defect Pada Produk Sepatu Dengan Mengintegrasikan Statistical Process Control (Spc) Dan Root Cause Analysis (Rca) Studi Kasus Pt. Xyz," *Spektrum Ind.*, vol. 16, no. 1, p. 29, 2018, doi: 10.12928/si.v16i1.9778.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- [24] D. Keselamatan and D. A. N. Kesehatan, “perawatan kereta,” no. 2, 2020.
- [25] “PROGRAM PERAWATAN PENGREMAN PERIODIK APRIL 2025.”



LAMPIRAN

Check sheet

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

	LEMBAR PERAWATAN BERKALA KERETA K1	P3	UPT Depo : DEPO KRT JAK		No Dokumen :		
			Tgl Perawatan : 14-04-2025		Revisi Ke :		
			No. Seri : K101896		Tgl Diakhirkan :		
			No. MO : 2000004-99911		Halaman : 1		
			KM Tempuh :				
NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	STANDAR	HASIL	OK	NOT OK	KETERANGAN

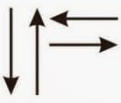
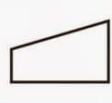
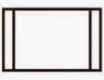
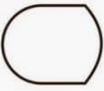
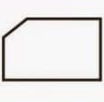
I. RANGKA DASAR							
1	Cud Rangka Bawah	-	Bersih	Bersih	OK		
2	Balok samping (Side sill)	-	Tidak keropos dan tidak retak	Tidak keropos dan tidak retak	OK		
3	Centre sill	-	Tidak keropos dan tidak retak	Tidak keropos dan tidak retak	OK		
4	Balok ujung (End sill)	-	Tidak keropos dan tidak retak	Tidak keropos dan tidak retak	OK		
5	Balok melintang (Cross beam)	-	Tidak keropos dan tidak retak	Tidak keropos dan tidak retak	OK		
II. KOMPONEN SISTEM PENGGEREMAN							
1	Periksa Rem Parkir	-	Baik dan Berfungsi	Baik dan Berfungsi	OK		
2	Periksa Selang Air Brake	-	Baik dan tidak cacat	Baik dan tidak cacat	OK		
3	Periksa Sistem Brake Rigging	-	Lengkap, Tidak Retak, Tertumasi	Lengkap, Tidak Retak, Tertumasi	OK		
4	Periksa Pin, Bush, Split Pin, Split Cotter	-	Baik dan Lengkap	Baik dan Lengkap	OK		
5	Periksa Brake Beam End / Triangle	-					
	a. Periksa Mur Baut Triangle/Stellen/Mur Baut Wotol	-	Lengkap, baik dan tidak kendur	Lengkap, Baik Dan Tidak Kendur	OK		
	b. Periksa Pengaman Brake Beam End / Triangle	-	Lengkap dan baik	Lengkap Dan Baik	OK		
6	Block Rem						
	a. Periksa Sepatu Rem Blok	-	Lengkap	Lengkap	OK		
	b. Periksa Jumlah Rem Blok	-	Lengkap	Lengkap	OK		
	c. Kondisi Rem Blok	-	Baik dan tidak retak	Baik Dan Tidak Retak	OK		
	d. Posisi Rem Blok	-	Tidak miring/mengikuti radius roda	Tidak miring/mengikuti radius roda	OK		
	e. Ketebalan Rem Blok	mm	Min. 20	45	OK		
7	Distributor Valve						
	a. Periksa Distributor Valve	-	berfungsi	Berfungsi	OK		
	b. Pembersihan Insart Distributor Valve	-	Bersih	Bersih	OK		
	c. Drain Air Kondensasi Chamber Distributor Valve	-	Air kondensasi dibuang habis	Dilakukan	OK		
8	Periksa Brake Cylinder	-	Berfungsi dan Tidak Bocor	Berfungsi dan Tidak Bocor	OK		
9	Slack Adjuster		Sesuai tipe				
	a. Periksa Slack Adjuster	-	berfungsi	Berfungsi	OK		
	b. Periksa Pengaman Slack Adjuster	-	berfungsi	Berfungsi	OK		
	c. Ukur Control Distance (DC)	mm	40 ± 5	45	OK		
	d. Ukur Adjusting Capacity (ACQDRV 600)	mm	Maks. 580	328	OK		
	e. Ukur Adjusting Capacity (ACQDRV 450)	mm	Maks. 450				
10	Tangki AR						
	a. Periksa Tangki AR	-	Tidak Keropos dan Tidak Kendur	Tidak Keropos dan Tidak Kendur	OK		
	b. Periksa Sabuk Tangki AR	-	Tidak Keropos	Tidak Keropos	OK		
	c. Drain Air Kondensasi Tangki AR	-	Air kondensasi dibuang habis	Dilakukan	OK		
	Periksa Pengaman Stang Panjang (Rubber Roll)	-	Baik	Baik	OK		
11	Tekanan Pengisian Pipa Utama	kg/cm ²	4,8 - 5	5	OK		
12	Periksa Kebocoran Udara Tekan (Kurun waktu 60 detik)	kg/cm ²	Maks. 0,3	0	OK		
13	Lakukan Penurunan Tekanan Pipa Penggeraman s.d 0,3 kg/cm ²	-	Rem mulai bekerja	Mulai Bekerja	OK		

Simbol *Flowchart*

55

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

	Flow Direction symbol Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga connecting line.		Simbol Manual Input Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard
	Terminator Symbol Yaitu simbol untuk permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu kegiatan		Simbol Preparation Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam storage.
	Connector Symbol Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar / halaman yang sama.		Simbol Predefine Proses Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/prosedure
	Connector Symbol Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses pada lembar / halaman yang berbeda.		Simbol Display Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya.
	Processing Symbol Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer		Simbol disk and On-line Storage Simbol yang menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.
	Symbol Manual Operation Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh computer		Simbol magnetik tape Unit Simbol yang menyatakan input berasal dari pita magnetik atau output disimpan ke pita magnetik.
	Symbol Decision Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.		Simbol Punch Card Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
	Simbol Input-Output Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya		Simbol Dokumen Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak ke kertas.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

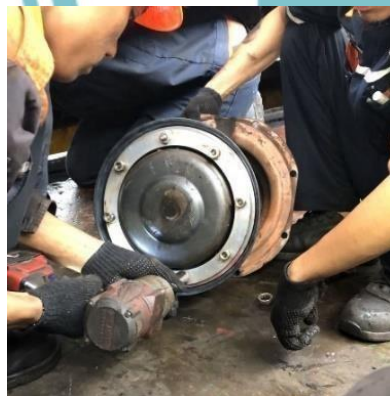
Pembersihan *insert* pada komponen *distributor valve*



Alat pengujian rem kereta



Perbaikan *Brake silinder*



**OLITEKNIK
EGERI
AKARTA**