

**SISTEM PENEREMAN MERCEDES BENZ AXOR 2528  
PT GUDANG GARAM Tbk  
KEDIRI**

**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG  
(PKL)**



Oleh

**Ahmad Hafizh Muhajir  
NIM H42160180**

**PROGRAM STUDI MESIN OTOMOTIF  
JURUSAN TEKNIK  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER  
2020**

**SISTEM PENEREMAN MERCEDES BENZ AXOR 2528  
PT GUDANG GARAM Tbk  
KEDIRI**

**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG  
(PKL)**



Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Teknik  
(S.Tr.T)  
di Program Studi Mesin Otomotif  
Jurusan Teknik

Oleh

**Ahmad Hafizh Muhajir  
NIM H42160180**

**PROGRAM STUDI MESIN OTOMOTIF  
JURUSAN TEKNIK  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER  
2020**

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER

---

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM PENEREMAN MERCEDES BENZ AXOR 2528  
PT GUDANG GARAM Tbk KEDIRI

Ahmad Hafizh Muhajir  
NIM H42160180

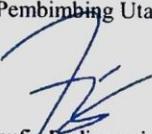
Telah melaksanakan Praktik Kerja Lapangan dan dinyatakan lulus

Tim Penilai

Pembimbing Lapangan,

Dosen Pembimbing Utama,

  
Didik Setiawan

  
Azamataufiq Budiprasojo, ST., MT.  
NIP.19840811 201404 1 001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik

  
Mohammad Nuruddin, ST, M.Eng  
NIP. 19761111 200112 1 001

## **PRAKATA**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan Praktik Kerja Lapangan di PT Gudang Garam Tbk Kediri yang terlaksana pada bulan Februari hingga April 2020 dan mampu menyelesaikan laporan dengan judul “Sistem Pengereman Mercedes Benz Axor 2528 PT Gudang Garam Tbk Kediri”

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian laporan Praktik Kerja Lapangan ini antara lain :

1. Allah SWT.
2. Ibu dan bapak yang telah mendukung dan memberikan semangat dan doa.
3. Direktur Politeknik Negeri Jember Bapak Saiful Anwar, S.TP., M.P
4. Ketua Jurusan Teknik Bapak Mokhammad Nuruddin., ST., M.Si.
5. Ketua Program Studi Teknik Mesin Otomotif Bapak Aditya Wahyu Pratama, S.T.,M.T.
6. Dosen Pembimbing PKL Bapak Azzamataufiq Budiprasojo, ST, MT..
7. Bapak Didik selaku pembimbing di PT Gudang Garam Tbk Kediri.
8. Seluruh teknisi bengkel kendaraan barang PT Gudang Garam Tbk Kediri atas sumbangan ilmu yang telah diberikan
9. Rekan PKL dan seluruh rekan-rekan mahasiswa Teknik Mesin Otomotif .

Penulis menyadari atas masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan ini, baik dari materi maupun penyampaiannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan agar lebih baik dan penyempurnaan lebih lanjut. Semoga laporan ini dibuat agar memberikan manfaat bagi banyak pihak yang membaca dan penulis.

Jember, Juni 2020

Ahmad Hafizh Muhajir

## RINGKASAN

**SISTEM Pengereman Mercedes Benz Axor 2528 PT Gudang Garam Tbk Kediri**, Ahmad Hafizh Muhajir, NIM H42160180, Tahun 2016, Teknik Mesin Otomotif, Politeknik Negeri Jember, Azzamataufiq Budiprasojo, ST, MT. (Dosen Pembimbing) dan Didik Setiawan (Pembimbing Lapangan).

PT Gudang Garam Tbk Kediri merupakan pabrik yang bergerak pada produksi rokok, di samping itu untuk menunjang mobilitas sumber daya manusia ataupun produk dari perusahaan sendiri, PT Gudang Gudang Tbk menyediakan sarana berupa transportasi darat maupun udara. Khususnya pada Unit 3 merupakan tempat parkir dan pemeliharaan transportasi darat di PT Gudang Garam Tbk. General service merupakan kegiatan perawatan berkala yang dilakukan pada perusahaan tersebut untuk memastikan kendaraan yang masuk untuk di service secara maksimal dan mengalami peremajaan lagi. Pada bengkel kendaraan barang memiliki beberapa department meliputi department pengecatan, department perbaikan body, department service, department overhaul, department ban, department alat, department oli, dan untuk sparepart kendaraan sudah di sediakan oleh perusahaan. Kendaraan yang di miliki PT Gudang Garam Tbk meliputi Mercedes Benz Axor dan Mercedes Benz Actros dengan berbagai tipe yang digunakan yang sudah memiliki teknologi terbaru.

Salah satu sistem keselamatan dari Mercedes Benz Axor (2528) adalah system pengereman yang mempunyai peran yang sangat penting untuk kenyamanan dan keselamatan pengendara sebagai system untuk mengurangi kecepatan atau menghentikan kendaraan melalui gesekan antara brake pad dengan disc brake dengan mekanisme tertentu, salah satunya dengan udara bertekanan untuk menggerakkan mekanisme rem.

Alasan saya dalam mengambil judul sistem pengereman karena pada bengkel PT Gudang Garam Tbk yang sering terjadi maintenance komponen kendaraan antara lain pada sistem pengereman seperti penggantian disc brake, brake pad, kebocoran udara. Dari hal tersebut saya berinisiatif untuk membahas tentang perawatan sistem pengereman.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PRAKATA</b> .....	iv
<b>RINGKASAN</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Tujuan dan Manfaat</b> .....	2
<b>1.3 Lokasi dan Jadwal Kerja Perusahaan</b> .....	3
1.3.1 Lokasi.....	3
1.3.2 Jadwal Kerja.....	4
1.3.3 Peta Lokasi .....	4
1.3.4 Denah Lokasi.....	4
1.3.5 <i>Layout</i> Perusahaan .....	5
<b>1.4 Metode Pelaksanaan</b> .....	6
<b>BAB 2. KEADAAN UMUM PERUSAHAAN/INSTANSI</b> .....	7
<b>2.1 Sejarah Perusahaan</b> .....	7
<b>2.2 Visi dan Misi Perusahaan</b> .....	9
<b>2.3 Struktur Organisasi Perusahaan</b> .....	10
<b>2.4 Kondisi Lingkungan</b> .....	14
2.4.1 Divisi dan Unit .....	14
2.4.2 Spesifikasi Mercedes Benz Axor 2528.....	17
2.4.3 data jumlah kendaraan perusahaan .....	19

<b>BAB 3. KEGIATAN UMUM PERUSAHAAN/INSTANSI</b> .....	20
<b>3.1 Istilah General Service</b> .....	20
<b>3.2 Kegiatan Umum/General Service</b> .....	20
3.2.1 Inspeksi Kendaraan.....	20
3.2.2 Proses Service Sistem Pengereman .....	21
3.2.3 Penggantian Oli Mesin.....	21
3.2.4 Penggantian Filter Oli dan Filter Solar .....	22
3.2.5 Pemberian <i>Grease</i> /stempet.....	22
3.2.6 Pembersihan Filter Udara dan Filter Ac .....	22
3.2.7 Proses Carry Out.....	23
<b>3.3 Sarana dan Prasarana</b> .....	24
3.3.1 Sarana.....	24
3.3.2 Prasarana .....	29
3.3.3 kondisi lingkungan kerja.....	37
<b>BAB 4. KEGIATAN KHUSUS LOKASI PKL</b> .....	38
<b>4.1 Sistem Pengereman</b> .....	38
<b>4.2 Sistem Pengereman Pneumatik</b> .....	38
<b>4.3 Fasilitas pada Sistem Pengereman Truk Mercedes Benz</b> .....	38
4.3.1 ABS (Anti-lock Braking System).....	38
4.3.2 Engine Brake dan Exhaust Brake .....	39
<b>4.4 Komponen Sistem Pengereman Pneumatik</b> .....	40
4.4.1 Kompresor.....	40
4.4.2 Reservoir .....	40
4.4.3 Air dryer .....	41
4.4.4 Brake valve.....	41
4.4.5 Brake Chamber .....	41
4.4.6 Brake Caliper.....	42
4.4.7 <i>Brake pad</i> / Kampas.....	42
4.4.8 Disc Brake .....	43
4.4.9 Sensor ABS .....	43

4.5 Cara Kerja Sistem Pengereman Pneumatik.....	43
4.6 Kekurangan Sistem Pengereman Pneumatik .....	44
4.7 Kelebihan Sistem Pengereman Pneumatik .....	44
4.8 Kerusakan pada Sistem Pengereman Pneumatik .....	45
4.8.1 Kebocoran Saluran Udara pada Sistem Pengereman.....	45
4.8.2 Kerusakan Pada Komponen Disc Brake .....	45
4.8.3 Brake Pad Rusak atau Habis .....	45
4.9 Jenis-jenis maintenance.....	45
4.10 Perhitungan Pengereman .....	46
<b>BAB 5. PEMBAHASAN .....</b>	<b>44</b>
<b>5.1 Maintenance Sistem Pengereman Pneumatik .....</b>	<b>44</b>
5.5.1 Alur Permintaan Service Kendaraan .....	44
5.1.2 Penggantian <i>Disc Brake</i> .....	49
5.1.3 Penggantian <i>Brake Pad</i> .....	50
5.1.4 Usia pemakaian brake pad dan brake disc .....	52
<b>5.2 Optimalisasi Proses Maintenance Sistem Pengereman .....</b>	<b>53</b>
<b>5.3 Optimalisasi Penggunaan Sistem Pengereman.....</b>	<b>53</b>
<b>5.4 Pembahasan .....</b>	<b>53</b>
<b>BAB 6. PENUTUP .....</b>	<b>55</b>
<b>6.1 Kesimpulan .....</b>	<b>55</b>
<b>6.2 Saran .....</b>	<b>56</b>
6.2.1 Saran Untuk Perusahaan .....	56
6.2.2 Saran Untuk Politeknik Negeri Jember.....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>58</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel unit dan divisi pt gudang garam tbk kediri .....	14
Tabel 4. 1 Gaya pengereman pada tekanan udara .....	46
Tabel 5. 1 Nilai batas pemakaian disc brake .....	49
Tabel 5. 2 Nilai batas pemakaian brake pad.....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Lokasi PT Gudang Garam Tbk .....	4
Gambar 1. 2 Denah Lokasi PT Gudang Garam Tbk Unit 3.....	4
Gambar 1. 3 Layout PT Gudang Garam Tbk Unit 3 .....	5
Gambar 2. 1 Struktur Organisasi Pt Gudang Garam Tbk Kediri .....	10
Gambar 2. 2 Mercedes Benz Axor 2528.....	17
Gambar 3. 1 Inspeksi Kendaraan.....	20
Gambar 3. 2 Disc Brake .....	21
Gambar 3. 3 Penggantian Oli Mesin.....	21
Gambar 3. 4 Penggantian Filter Oli dan Filter Solar .....	22
Gambar 3. 5 Pemberian Grease/Stempet .....	22
Gambar 3. 6 Pembersihan dan Filter Ac .....	22
Gambar 3. 7 Pembersihan Filter Udara.....	23
Gambar 3. 8 Proses Carry Out.....	23
Gambar 3. 9 Brake Tester .....	24
Gambar 3. 10 Xentry Diagnostic .....	24
Gambar 3. 11 Speed Tester .....	25
Gambar 3. 12 Hydraulic Press.....	26
Gambar 3. 13 Gerinda Duduk .....	26
Gambar 3. 14 Sst (Special Service Tools) .....	26
Gambar 3. 15 Dongkrak Hydraulic.....	27
Gambar 3. 16 Pembersih Filter Udara .....	27
Gambar 3. 17 Cooltech Ac375c .....	28
Gambar 3. 18 Smoke Tester .....	28
Gambar 3. 19 Kantor Bengkel Kendaraan .....	29
Gambar 3. 20 Kantor Pemeliharaan Truk .....	29
Gambar 3. 21 Area Inspeksi .....	30
Gambar 3. 22 Area Pengecatan .....	30
Gambar 3. 23 Ruang Perbaikan Body.....	31

Gambar 3. 24 Area Penggantian Ban.....	31
Gambar 3. 25 Area Pemeliharaan.....	32
Gambar 3. 26 Area Overhoul .....	32
Gambar 3. 27 Ruang Elektro.....	33
Gambar 3. 28 Ruang Peminjaman Alat .....	33
Gambar 3. 29 Ruang Oli .....	34
Gambar 3. 30 Ruang Pemeliharaan Baterai .....	34
Gambar 3. 31 Gudang Sparepart .....	35
Gambar 3. 32 Ruang Penyimpanan B3 .....	35
Gambar 3. 33 Ruang Kompresor .....	36
Gambar 3. 34 Ruang Istirahat.....	36
Gambar 4. 1 Wairing Sistem Pengereman Abs .....	39
Gambar 4. 2 Kompresor Udara .....	40
Gambar 4. 3 Reservoir Udara.....	40
Gambar 4. 4 Air Dryer .....	41
Gambar 4. 5 Brake Valve .....	41
Gambar 4. 6 Brake Chamber .....	41
Gambar 4. 7 Brake Caliper.....	42
Gambar 4. 8 Brake Lining / Kampas .....	42
Gambar 4. 9 Disc Brake .....	43
Gambar 4. 10 Pulse Generator/Rotor Abs dan Sensor ABS .....	43
Gambar 5. 1 Komponen pada Disc Brake.....	49
Gambar 5. 2 Pemasangan Disc Brake dengan Turning Machine .....	50
Gambar 5. 3 Komponen Pada Brake Pad.....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Logbook Kegiatan PKL.....	58
Lampiran 2 Absensi PKL.....	61
Lampiran 3 Absensi PKL.....	62
Lampiran 4 Penilaian hasil PKL.....	61
Lampiran 5 Dokumentasi Kegiatan PKL.....	62
Lampiran 4 Penilaian Hasil PKL.....	63
Lampiran 5 Dokumentasi Kegiatan PKL.....	64

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Praktek Kerja Lapangan (PKL) merupakan kegiatan instrakulikuler yang bersifat wajib bagi mahasiswa program studi mesin otomotif Jurusan Teknik Politeknik Negeri Jember. Praktek Kerja Lapangan (PKL) ini dilaksanakan selama ± 3 bulan di dunia industri dalam suatu instansi, maupun perusahaan. Tujuan dari pelaksanaan PKL ini guna untuk menerapkan semua yang telah dipelajari di bangku perkuliahan dan juga mahasiswa bisa belajar tentang softskill dan mengetahui ekosistem yang ada di suatu industri. Praktek Kerja Lapangan (PKL) saat ini dilaksanakan di PT Gudang Garam Tbk Unit 3 pada bagian bengkel kendaraan barang di Jl Sersan KKO Usman, Kota Kediri, Jawa Timur. PT Gudang Garam Tbk sendiri merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang industri rokok yang cukup besar di Indonesia.

Dalam era global sekarang ini kendaraan merupakan kebutuhan primer untuk menunjang kegiatan manusia agar lebih mudah beraktivitas dan ingin berpergian. Untuk menunjang mobilitas sumber daya manusia ataupun produk dari perusahaan sendiri, PT Gudang Gudang Tbk menyediakan sarana berupa transportasi darat maupun udara. Khususnya pada Unit 3 merupakan tempat parkir dan pemeliharaan transportasi darat di PT Gudang Garam Tbk. *General service* merupakan kegiatan perawatan berkala yang dilakukan pada perusahaan tersebut untuk memastikan kendaraan yang masuk untuk di *service* secara maksimal dan mengalami peremajaan lagi. Pada bengkel kendaraan barang memiliki beberapa department meliputi *department* pengecatan, *department* perbaikan *body*, *department service*, *department overhaul*, *department* ban, *department* alat, *department* oli, dan untuk *sparepart* kendaraan sudah di sediakan oleh perusahaan. Kendaraan yang di miliki PT Gudang Garam Tbk meliputi Mercedes Benz Axor dan Mercedes Benz Actros dengan berbagai tipe yang digunakan yang sudah memiliki teknologi terbaru.

Salah satu sistem keselamatan dari Mercedes Benz Axor (2528) adalah system pengereman yang mempunyai peran yang sangat penting untuk kenyamanan dan keselamatan pengendara sebagai system untuk mengurangi kecepatan atau menghentikan kendaraan melalui gesekan antara brake pad dengan disc brake dengan mekanisme tertentu, salah satunya dengan udara bertekanan untuk menggerakkan mekanisme rem.

Alasan saya dalam mengambil judul sistem pengereman karena pada bengkel PT Gudang Garam Tbk yang sering terjadi maintenance komponen kendaraan antara lain pada sistem pengereman seperti penggantian disc brake, brake pad, kebocoran udara. Dari hal tersebut saya berinisiatif untuk membahas tentang perawatan sistem pengereman.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### Tujuan Umum

Adapun tujuan umum dari Praktek Kerja Lapang (PKL) bagi mahasiswa, yaitu:

1. Membuka wawasan mahasiswa untuk bisa memahami dan mengetahui sistem kerja di dunia industri sekaligus mampu melaksanakan penyerapan dan pemecahan masalah yang ada pada dunia kerja.
2. Melatih diri untuk bersikap disiplin, profesional dan bekerja secara tim di dunia industri.
3. Melatih kemampuan serta meningkatkan *hard skill* dan *soft skill* untuk bekal nantinya masuk di dunia kerja.
4. Terwujudnya hubungan yang terarah dan jelas antara dunia perguruan tinggi dan dunia kerja, sehingga pelaku usaha mampu mewujudkan kepedulian dan partisipasinya dalam upayanya memberikan kontribusi pada sistem pendidikan nasional.

### Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari Praktek Kerja Lapangan (PKL), yaitu:

1. Mengetahui kegiatan – kegiatan divisi bengkel kendaraan dalam proses *service* sistem pengereman kendaraan Mercedes Benz axor 2528.
2. Mengetahui penggunaan alat – alat pada proses *service* sistem pengereman kendaraan pada divisi bengkel kendaraan Mercedes Benz axor 2528.
3. Mengetahui dan mempelajari fasilitas – fasilitas sistem pengereman kendaraan merk Mercedes Benz axor 2528

### Manfaat

Adapun manfaat yang dapat kita ambil dari Praktek Kerja Lapangan (PKL), yaitu:

1. Mahasiswa mempunyai sikap dan mental yang baik, kedisiplinan, kerja sama, dan tanggung jawab.
2. Mahasiswa dapat menerapkan teori-teori yang telah didapatkan di bangku kuliah dengan terjun secara langsung di lapangan.
3. Mahasiswa mampu mengembangkan kreatifitas dan pola pikirnya dalam menghadapi permasalahan yang muncul.
4. Terbinanya kerjasama yang baik antara pihak perguruan tinggi khususnya Prodi Mesin Otomotif Jurusan Teknik Politeknik Negeri Jember dengan PT Gudang Garam Tbk.

## 1.3 Lokasi dan Jadwal Kerja Perusahaan

### 1.3.1 Lokasi

Lokasi perusahaan adalah salah satu faktor penting untuk menentukan keberhasilan suatu perusahaan. Berikut adalah topografi PT Gudang Garam Tbk

Unit 3 Bagian Transportasi:

Nama Jalan	: Jl. Sersan KKO Usman
Nama Desa	: Dandangan
Kecamatan	: Kota Kediri
Kabupaten/Kota	: Kota Kediri
Provinsi	: Jawa Timur

### 1.3.2 Jadwal Kerja

Kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT Gudang Garam Tbk Kediri dilaksanakan mulai tanggal 03 Februari 2020 hingga 31 Maret 2020. Adapun jadwal kerjanya meliputi hari Senin – Jumat pukul 08.00 – 17.00 WIB dengan jam istirahat pukul 12.00 – 13.00 WIB.

### 1.3.3 Peta Lokasi

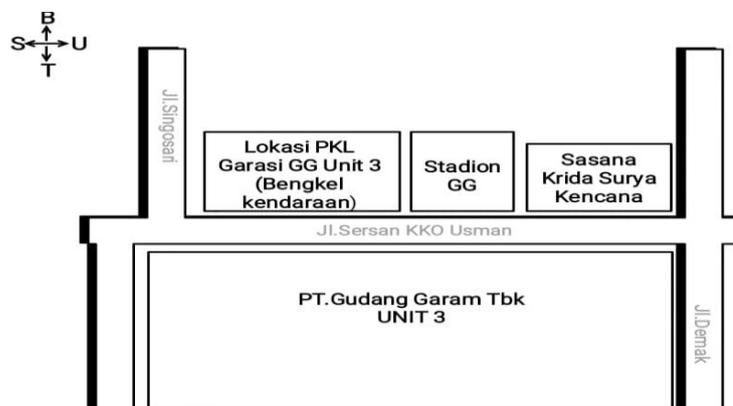
Peta lokasi dari PT Gudang Garam Tbk dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut:



Gambar 1. 1 Peta Lokasi PT Gudang Garam Tbk  
(sumber:www.googlemaps.com, 2020)

### 1.3.4 Denah Lokasi

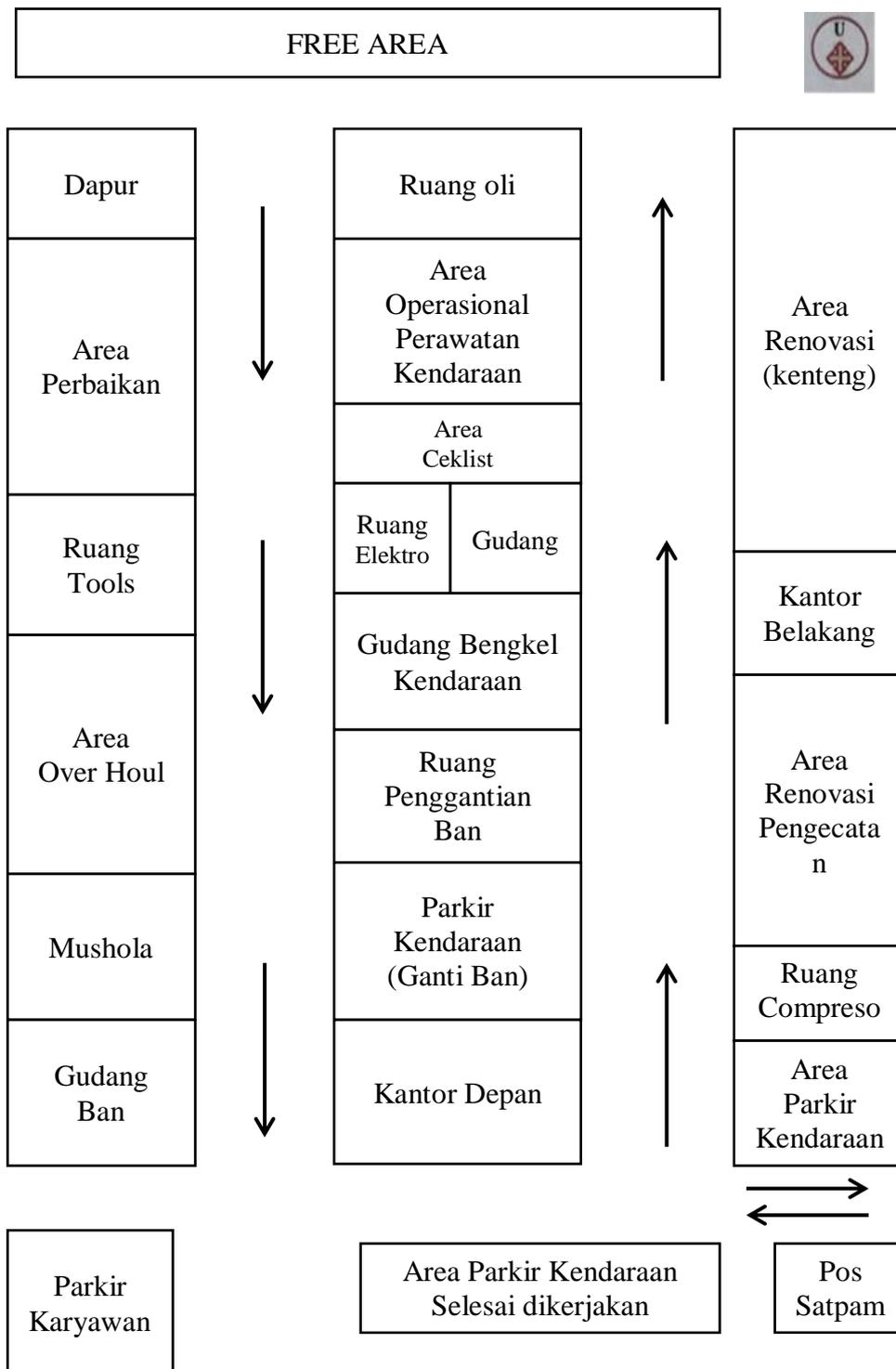
Adapun denah lokasi PT Gudang Garam Tbk Unit 3 dapat dilihat pada gambar 1.2 berikut:



Gambar 1. 2 Denah Lokasi PT Gudang Garam Tbk Unit 3

### 1.3.5 Layout Perusahaan

Adapun layout dari PT Gudang Garam Tbk pada gambar 1.3 berikut:



Gambar 1. 3 Layout PT Gudang Garam Tbk Unit 3  
(Sumber: PT Gudang Garam Tbk. Kediri)

#### **1.4 Metode Pelaksanaan**

Dalam penulisan laporan ini, penulis menggunakan metodologi pengumpulan data berdasarkan observasi dan studi literatur. Berikut penjelasan dari kedua metode di atas.

1. Observasi adalah pengamatan atau pemantauan secara langsung terhadap kegiatan yang ada di dalam perusahaan.
2. Studi literatur adalah pengambilan data dengan cara membandingkan dan mempelajari referensi serta *manual book* PT Gudang Garam Tbk dan sumber lainnya.

## **BAB 2. KEADAAN UMUM PERUSAHAAN/INSTANSI**

### **2.1 Sejarah Perusahaan**

PT Gudang Garam merupakan salah satu pabrik industri rokok terkemuka di tanah air yang berdiri sejak tahun 1958 di Kota Kediri, Jawa Timur. Hingga saat ini, Gudang Garam sudah terkenal luas baik di dalam negeri maupun mancanegara sebagai penghasil rokok kretek berkualitas tinggi. Produk Gudang Garam bisa ditemukan dalam berbagai variasi, mulai sigaret kretek klobot (SKL), sigaret kretek linting-tangan (SKT), hingga sigaret kretek linting-mesin (SKM). Bagi Anda para penikmat kretek sejati, komitmen kami adalah memberikan pengalaman tak tergantikan dalam menikmati kretek yang terbuat dari bahan pilihan berkualitas tinggi (sumber: <https://www.gudanggaramtbk.com/>).

PT Gudang Garam Tbk didirikan pada tanggal 26 Juni 1958 oleh Tjoa Jien Hwie atau Surya Wonowidjoyo. Sebelum mendirikan perusahaan ini, pada saat umur dua puluh tahun, Tjoa Jien Hwie mendapat tawaran bekerja dari pamannya di pabrik rokok Cap 93 yang merupakan salah satu pabrik rokok terkenal di Jawa Timur pada waktu itu. Berkat kerja keras dan kerajinannya dia mendapatkan promosi dan akhirnya menduduki posisi direktur di perusahaan tersebut. Pada tahun 1956 Tjoa Jien Hwie meninggalkan Cap 93. Dia memilih lokasi di jalan Semampir II/1, Kediri, di atas tanah seluas  $\pm 1000$  m<sup>2</sup> milik Bapak Muradoso yang kemudian dibeli perusahaan, dan selanjutnya disebut Unit I ini, ia memulai industri rumah tangga memproduksi rokok sendiri, diawali dengan rokok kretek dari kelobot dengan merek Inghwie. Setelah dua tahun berjalan Ing Hwie mengganti nama perusahaannya menjadi Pabrik Rokok Tjap Gudang Garam.

Pada tahun 1958 perusahaan rokok Gudang Garam ditemukan yang bermula dari sebuah industri rumahan. Produk kretek yang diproduksi pertama kali adalah SKL dan SKT. Di tahun 1960 cabang produksi SKL dan SKT didirikan di Gurah, 13 km arah tenggara Kota Kediri untuk memenuhi permintaan pasar yang kian meningkat. Setiap hari ada sekitar 200 orang karyawan melakukan perjalanan

pulang-pergi Gurah – Kediri menggunakan gerbong kereta api khusus dibiayai perusahaan. Seiring perkembangan usaha yang semakin maju, pada bulan September 1968 didirikan unit produksi bernama Unit I di atas sebidang lahan seluas 1000 meter persegi. Pada tahun yang sama dibangun pula sebuah unit produksi baru disebut Unit II. Di tahun 1969 mengikuti perkembangan dan kemajuan usaha, Gudang Garam yang awalnya merupakan industri rumahan mengubah status dari Perusahaan Perseorangan menjadi Firma. Unit produksi dipindah dari Gurah ke Kediri. Gudang Garam pada tahun 1971 kembali mengubah status dari Firma menjadi Perseroan Terbatas (PT). Pada tahun yang sama, terbit bantuan fasilitas dari pemerintah berupa Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN), yang semakin mendukung perkembangan usaha. Gudang Garam mengembangkan jenis produk Sigaret Kretek Mesin (SKM) di tahun 1979. Pada tahun 1990 Gudang Garam mencatatkan sahamnya di Bursa Efek Jakarta dan Bursa Efek Surabaya, yang mengubah statusnya menjadi Perusahaan Terbuka. Gudang Garam memproduksi jenis rokok baru pada tahun 2002, yaitu kretek mild yang ditandai berdirinya Direktorat Produksi Gempol di Pasuruan Jawa Timur. Areal perusahaan yang semula hanya seluas 1000 meter persegi kini telah berkembang menjadi sekitar 208 hektar yang terletak di wilayah Kabupaten dan Kota Kediri serta di wilayah Pasuruan. Bulan Januari 2013, mulai beroperasi gedung baru di Jakarta, untuk menunjang proses produksi yang semakin progresif.

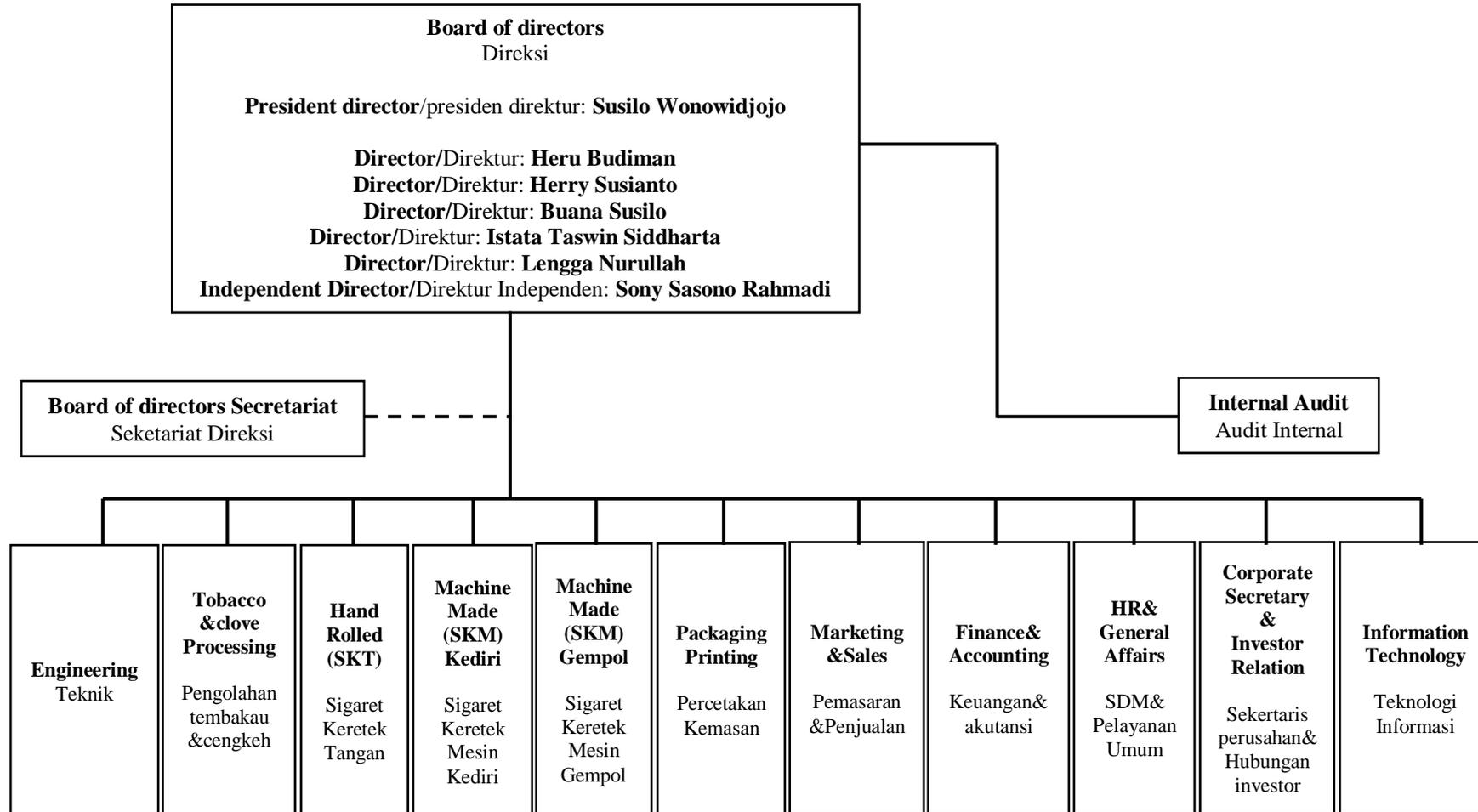
## **2.2 Visi dan Misi Perusahaan**

Visi dari PT Gudang Garam Tbk. Kediri ialah menjadi perusahaan terkemuka kebanggaan bangsa yang bertanggung jawab dan memberikan nilai tambah bagi para pemegang saham, serta manfaat bagi segenap pemangku kepentingan secara berkesinambungan.

Misi dari PT Gudang Garam Tbk. Kediri ialah Catur Dharma yang merupakan misi perseroan:

- a. Kehidupan yang bermakna dan berfaedah bagi bermasyarakat luas merupakan suatu kebahagiaan.
- b. Kerja keras, ulet, jujur, sehat dan beriman adalah prasyarat kesuksesan.
- c. Kesuksesan tidak dapat terlepas dari peranan dan kerja sama dengan yang lain.
- d. Karyawan adalah mitra usaha yang utama.

**2.3 Struktur Organisasi Perusahaan**



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi PT Gudang Garam Tbk Kediri

(Sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Struktur Organisasi yang digunakan PT Gudang Garam Tbk. dalam operasi manajemennya adalah bentuk garis dan staf, dalam pengertian seorang karyawan tidak hanya bisa mendapatkan tugas dari atasan langsung, tetapi juga dari atasan tidak langsung, dengan sepengetahuan dan seijin *supervisor* tersebut. Struktur organisasi PT Gudang Garam Tbk Kediri adalah sebagai berikut:

1. Dewan Direksi

Dewan Direksi mempunyai hak untuk memeriksa operasi manajemen, operasi pembukuan, dokumen dan asset perusahaan serta berhak meminta segala informasi yang berhubungan dengan perusahaan.

2. Internal Audit

Internal Audit sebagai pengawas keuangan perusahaan. Internal audit bertugas melakukan pemeriksaan dan mengaudit laporan keuangan sehingga dapat menghasilkan laporan yang wajar sehingga dapat di pertanggungjawabkan kepada *stakeholder*.

3. Sekretariat perusahaan

Memiliki tugas sebagai pengatur segala aktivitas setiap unit bagian dan mengurus administrasi perusahaan, serta mengkoordinir dan mengawasi pelaksanaan kebijakan pokok dari dewan direksi.

4. Direktorat SDM dan Pelayanan Umum

Direktorat SDM dan Pelayanan Umum membawahi empat divisi, yaitu:

- a. Divisi SDM, mempunyai tugas dalam hal peningkatan kualitas karyawan melalui pembelian program diklat, pendidikan dan pelatihan.
- b. Divisi Pelayanan Umum, mempunyai tugas untuk menangani masalah yang berhubungan dengan rumah tangga perusahaan, seperti *office boy*, dan belanja rumah tangga perusahaan.
- c. Divisi Transportasi, mempunyai tugas untuk mengelola dan merawat alat transportasi milik perusahaan seperti truk, mobil, helikopter, dan transportasi lainnya.
- d. Divisi Teknik Umum, mempunyai tugas mengatur dan mengelola mesin – mesin umum yang digunakan diperusahaan seperti AC, pembangkit listrik dan air, *diesel* dan sebagainya.

## 5. Direktorat Pengolahan

Direktorat Pengolahan membawahi empat divisi yaitu:

- a. Divisi Pengolahan Tembakau, mempunyai tugas untuk mengolah tembakau sehingga dapat menjadi bahan baku yang siap pakai dalam produksi rokok.
- b. Divisi Pengolahan Cengkeh, mempunyai tugas untuk mengolah cengkeh sehingga dapat menjadi bahan baku yang siap pakai dalam produksi rokok.
- c. Divisi Pengolahan Saos, mempunyai tugas untuk mengelola saos sehingga dapat menjadi bahan baku yang siap pakai dalam produksi rokok.
- d. Divisi Teknik Pengolahan, mempunyai tanggung jawab dalam hal mesin – mesin yang digunakan dalam proses pengolahan bahan baku.

## 6. Direktorat Sigaret Kretek Tangan (SKT)

Direktorat Sigaret Kretek Tangan (SKT) membawahi satu divisi yaitu divisi sigaret kretek tangan. Divisi ini bertanggung jawab atas segala sesuatu yang berhubungan dengan SKT, baik dalam hal produksi, tenaga kerja, maupun alat – alat bantu yang digunakan.

## 7. Direktorat Sigaret Kretek Mesin (SKM)

Direktorat Sigaret Kretek Mesin membawahi dua divisi yaitu :

- a. Divisi Sigaret Kretek Mesin, mempunyai tanggung jawab dalam hal menangani segala hal yang berhubungan dengan SKM, meliputi administrasi, jam kerja karyawan bagian SKM, dan sebagainya.
- b. Divisi Teknik Produksi, mempunyai tanggung jawab untuk menangani mesin-mesin yang digunakan dalam proses produksi di SKM.

## 8. Direktorat Grafika

Direktorat Grafika membawahi tiga divisi yaitu :

- a. Divisi Percetakan, mempunyai tugas untuk mencetak hal-hal yang khusus yang berhubungan dengan Gudang Garam, seperti mencetak kertas untuk bungkus rokok, dan kertas untuk pelapis luar rokok (khusus untuk produk SKM).
- b. Divisi Percetakan Umum, mempunyai tugas untuk mencetak hal-hal yang umum, seperti kalender, spanduk, poster dan sebagainya.

- c. Divisi Penunjang, mempunyai tugas dalam hal keperluan-keperluan lain yang dapat menunjang pembuatan rokok, seperti cat untuk pewarna bungkus rokok.

#### 9. Direktorat Pemasaran

Direktorat Pemasaran memiliki tanggung jawab melaksanakan kegiatan pemasaran keluar perusahaan, dan membawahi tiga divisi yaitu:

- a. Divisi Promosi dan penjualan, mempunyai tugas dalam hal promosi dan penjualan rokok di seluruh wilayah pemasaran.
- b. Divisi Riset dan Analisa Pemasaran, mempunyai tugas mengadakan penelitian untuk menganalisis dan mencari daerah atau wilayah yang cocok untuk dijadikan area pemasaran produksi.
- c. Divisi Distribusi, mempunyai tugas menyalurkan hasil produksi dari perusahaan ke seluruh wilayah pemasaran.

#### 10. Direktorat Keuangan

Direktorat Keuangan membawahi dua divisi, yaitu:

- a. Divisi Keuangan, mempunyai tugas mengelola dan mengatur administrasi keuangan perusahaan, membina administrasi keuangan, serta menyusun pertanggungjawaban keuangan periodik maupun tahunan.
- b. Divisi Akuntansi, mempunyai tugas untuk mencatat dan mengarsipkan laporan keluar masuknya kas perusahaan dan menyelenggarakan akuntansi keuangan.

#### 11. Badan R&D

Badan R&D mempunyai tugas untuk melakukan penelitian dan pengembangan serta melakukan inovasi dan membuat perencanaan produksi sehingga dapat menarik konsumen untuk mengkonsumsinya, serta agar tidak kalah bersaing dengan para kompetitor.

#### 12. Badan Pengadaan

Badan Pengadaan mempunyai tugas untuk pengadaan tenaga kerja melalui perekrutan, seleksi, dan sebagainya. Selain itu Badan Pengadaan juga mengatur kebutuhan-kebutuhan umum perusahaan, seperti obat-obatan, komputer, alat tulis kantor dan sebagainya.

### 13. Badan Pergudangan Bahan Baku

Badan Pergudangan Bahan Baku mempunyai tugas untuk mengatur dan mengelola pergudangan bahan baku produksi, meliputi keluar masuknya bahan baku, penempatan bahan baku, dan sebagainya.

### 14. Badan Pengembangan Mutu dan Laboratorium

Badan Pengembangan Mutu dan Laboratorium mempunyai tugas untuk mengadakan penelitian di laboratorium guna mengembangkan mutu produk yang dihasilkan serta mengadakan pengawasan terhadap kualitas produksi.

### 15. Badan Keamanan dan Ketertiban

Badan Keamanan dan Ketertiban mempunyai tugas untuk menjaga keamanan dan ketertiban dalam perusahaan, baik yang berhubungan dengan seluruh karyawan maupun yang berhubungan dengan segala peralatan, saran prasarana serta segala kekayaan milik perusahaan.

## 2.4 Kondisi Lingkungan

### 2.4.1 Divisi dan Unit

PT Gudang Garam Tbk terbagi menjadi 4 wilayah untuk perkantoran yaitu di Kediri, Jakarta, Gempol, dan Waru. Untuk gudang rokok sendiri tersebar di seluruh Indonesia. Di Kediri terdapat total 11 Unit yang masing – masing mempunyai fungsi tersendiri. Selain dari fungsi, pembagian unit juga terpaku pada wilayah setiap unit.

Tabel 2. 1 Tabel unit dan divisi PT Gudang Garam Tbk Kediri

NO	UNIT	BAGIAN	BIDANG/DIVISI
1	UNIT 1 LAMA	a. Kantor Kamtib 1	
		b. Sigaret Kretek Tangan	
2	UNIT 1 BARU	a. Direktorat Pemasaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divisi Promosi</li> <li>• IT</li> </ul>
		b. Sekretariat Direksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bidang Humas</li> <li>• Legal</li> </ul>
		c. Internal Audit	
		d. Divisi Pelayanan Umum	

3	UNIT II	a. Unit Tenun	
		b. Kantor Pusat Kamtib Unit II	
4	UNIT III	a. Direktorat SDM dan PU	
		b. Sigaret Kretek Tangan	
		c. Poliklinik	
		d. Kantor Keuangan	
		e. Kendaraan Penumpang	
		f. Gedung Pertemuan	
		g. Pengadaan	
		h. Lembaga K-3 (Keselamatan & Kesehatan Kerja)	
		i. Kantor Kamtib Unit III	
		j. Transportasi Udara (Surya Air)	
		k. Gudang Rokok	
		l. Logistik Teknik	
		m. Kantor Direksi (Presiden Direksi, Wakil Presiden Direktur dan Presiden Komisaris)	
5	UNIT IV	a. Gedung Sriwedari	
6	UNIT V	a. Kantor Direksi Keuangan	
		b. Operator	
		c. Direktorat Sigaret Kretek Tangan	
		d. Pengolahan	
		e. Divisi Teknik Umum CQ. Teknik Perawatan (peal)	
		f. Badan R&D	
		g. Secretariat Pengadaan	

		Bahan Baku Umum	
7	UNIT VI	a. Asrama Karyawan	
		b. Gedung Bahan Baku	
8	UNIT VII	a. Perumahan Asing / Wisma Tamu / <i>Guest House</i>	
9	UNIT VIII	a. Sigaret Kretek Tangan	
		b. GOR Sasana Krida Surya Kencana	
		c. Driving Range	
		d. Gedung Laboratorium	
		e. Seksi Pemeliharaan Lingkungan	
10	UNIT IX	a. Pengolahan Bahan Baku	
		b. Pergudangan Bahan Baku (Tembakau dan Cengkeh)	
11	UNIT X	a. Gudang Promosi	
12	UNIT XI	a. Percetakan / Grafika	

Sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri, (2020)

#### 2.4.2 Spesifikasi Mercedes Benz Axor 2528

Mercedes-Benz Axor 2528 merupakan salah satu kendaraan truk logistik PT Gudang Garam Tbk. Kendaraan ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:



Gambar 2. 2 Mercedes Benz Axor 2528  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

##### 1. *Engine*

Jumlah silinder	: 6 silinder segaris
Total isi silinder	: 6.374 liter
Daya mesin	: 205 kW (279hp) @2.200r/min
Torsi	: 1.100 Nm @ 1.200r/min

##### 2. *Air cleaner*

Tipe filter udara	: Filter udara berelemen kertas
-------------------	---------------------------------

##### 3. *Clutch*

Tipe kopling	: Kopling pelat tunggal kering dengan diperkuat pegas diafragma, dengan diameter 395 mm
--------------	---

##### 4. *Transmission*

Tipe transmisi	: 8 kecepatan, full synchromesh, dengan terintegrasi unit <i>splitter</i> dan set <i>gear planetary</i> yang dipasang di belakang, dengan tambahan <i>crawler gear</i>
----------------	--

##### 5. *Gearshift hydraulic operation*

Rasio gear	: 1 <sup>st</sup> gear: 9,478:1 - 9 <sup>th</sup> gear: 1:1
------------	---

##### 6. CAB

Tipe kabin	: Kabin pendek dengan extensi 180 mm
------------	--------------------------------------

7. *Steering*

Tipe pengemudian : *Power steering, recirculating ball*

8. *Suspension*

Suspense depan : *Parabolic springs*

Suspense belakang : Suspense udara dengan *telligent level control*

Kapasitas beban : 11,5 ton + 7,5 ton (*tag axle*)

Shock absorbers : Depan dan belakang

Stabilizers : Depan dan belakang

9. *Brakes*

Dukungan rem : Rem udara sirkuit ganda dengan ABS / ALB dan rem cakram semua

Rem parkir : Silinder rem pegas aktif bekerja pada kedua as roda belakang

Rem bantu : *Engine brake* dengan membuka katup *throttle*

10. *Chassis*

Tipe chassis : *Two longitudinal members with riveted U-shaped transverse member*

11. *Fuel tank*

Kapasitas tangki : 1 x 400 liter (steel)

12. *Electrical systems*

Voltase : 24 V

Kapasitas baterai : 2 x 12V / 165 Ah

13. *Wheels*

Ban depan : 315 / 80 R22.5 18PR

Ban belakang : 315 / 80 R22.5 18PR

Top speed : 100

14. *Chasis weight/ Berat chasis*

Berat kosong (kg) : 8.100

GVW/JBB (kg) : 26.500

#### 2.4.3 data jumlah kendaraan perusahaan

Untuk data jumlah kendaraan yang tersedia di PT Gudang Garam Tbk penulis tidak mendapatkan hasil secara detail tentang jenis, kondisi, dll. penulis juga tidak bisa memberikan informasi pada laporan dikarenakan data tersebut merupakan aset perusahaan dan menjadi rahasia perusahaan. Tetapi dari hasil tanya jawab dengan pembimbing lapang, penulis mendapat informasi jika jumlah seluruh kendaraan lebih dari 1000 unit kendaraan.

## BAB 3. KEGIATAN UMUM PERUSAHAAN/INSTANSI

### 3.1 Istilah General Service

*General Service* merupakan pekerjaan rutin yang dilakukan bila ada kendaraan masuk ke bengkel kendaraan barang, pekerjaan ini meliputi pemeriksaan, perbaikan, pengantian, dan penyetelan. Tujuan *general service* ialah untuk merekondisikan kendaraan agar performanya dapat maksimal dan siap bila digunakan untuk kirim rokok, kertas, dan lain – lain.

### 3.2 Kegiatan Umum/General Service

#### 3.2.1 Inspeksi Kendaraan



Gambar 3. 1 Inspeksi Kendaraan  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Inspeksi kendaraan merupakan langkah awal dari *general service*. Proses inspeksi bertujuan sebagai pengecekan kendaraan dari laporan pengemudi ada keluhan apa saja pada kendaraan tersebut. Dari laporan itu mandor dapat langsung mengecek kerusakan yang dikeluhkan pengemudi dan membuat laporan untuk pekerjaan mekanik.

### 3.2.2 Proses Service Sistem Pengereman



Gambar 3. 2 Disc Brake  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Proses service sistem pengereman meliputi pemeriksaan discbrake, brakepad, kebocoran udara pada sistem pengereman. Karena sistem pengereman merupakan sistem keamanan berkendara maka pemeriksaan pada sistem ini sangat penting.

### 3.2.3 Penggantian Oli Mesin



Gambar 3. 3 Penggantian Oli Mesin  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Penggantian oli mesin pada kendaraan Axor mencapai  $\pm 20.000$  km tergantung dari karakteristik dari pengemudi saat mengendarai kendaraannya. Kapasitas isi oli pada mesin sebanyak 29 liter.

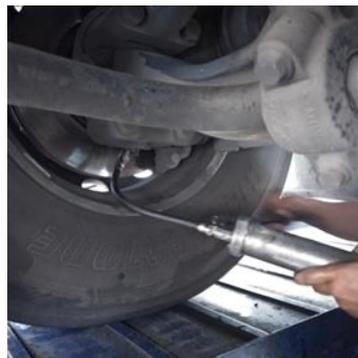
### 3.2.4 Penggantian Filter Oli dan Filter Solar



Gambar 3. 4 Penggantian Filter Oli dan Filter Solar  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Setiap dilakukan proses *general service*, mesin kendaraan akan dilakukan penggantian filter oli mesin dan filter solar.

### 3.2.5 Pemberian *Grease*/stempet



Gambar 3. 5 Pemberian *Grease*/stempet  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Pemberian *grease*/stempet pada king pin yang bertujuan agar *king pin* tidak kering dan dapat mudah bergerak. Pastikan pemberian *grease* pada *king pin* sampai penuh, jika sudah penuh *grease* akan keluar pada as roda depan.

### 3.2.6 Pembersihan Filter Udara dan Filter Ac



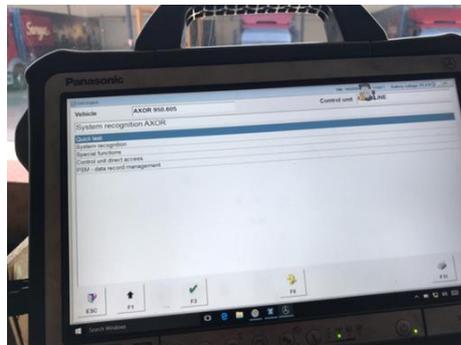
Gambar 3. 6 Pembersihan dan Filter AC  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)



Gambar 3. 7 Pembersihan Filter Udara  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Setiap dilakukan proses *general service* filter udara dan filter AC akan di cek, masih layak dibersihkan atau diganti dengan yang baru.

### 3.2.7 Proses Carry Out



Gambar 3. 8 Proses Carry Out  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Setelah semua langkah servis dikendaraan telah dilakukan, untuk memperbarui tanggal servis selanjutnya akan dilakukan proses *carry out* menggunakan alat Xentry diagnosis.

1. Pilih opsi *quick test*
2. Pilih opsi *carry out service*
3. Pilih opsi *time-based servicing* untuk melihat kapan waktu servis selanjutnya, lalu pilih F3 untuk mencentang.
4. Pilih opsi *engine oil* untuk melihat parameter oli mesin yang baru, lalu pilih F3 untuk mencentang.
5. Pilih opsi *general servicing* untuk melihat waktu servis selanjutnya, lalu pilih F3 untuk mencentang.

### 3.3 Sarana dan Prasarana

#### 3.3.1 Sarana

sarana adalah segala sesuatu yang dapat dipakai sebagai alat dalam mencapai maksud atau tujuan, alat, media. Beberapa sarana yang tersedia pada bengkel kendaraan milik PT Gudang Garam antara lain sebagai berikut:

##### 1 Brake Tester



Gambar 3. 9 Brake Tester  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

*Brake tester* adalah alat yang berfungsi untuk mengetahui kekuatan pengereman suatu kendaraan.

##### 2. Xentry Diagnostic



Gambar 3. 10 Xentry Diagnostic  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

*Xentry Diagnostic* merupakan alat yang digunakan untuk mendiagnosis kerusakan yang ada pada kendaraan. Alat ini juga berfungsi sebagai riwayat kendaraan yang pernah diperbaiki dan pernah rusak dibagian apa saja. Cara pengoperasian alat ini ialah sebagai berikut:

1. Langkah pertama dengan memilih pabrikan kendaraan.
2. Langkah kedua memilih jenis kendaraan.

3. Langkah ketiga dengan memilih nomer kendaraan. Agar pengoperasian lebih cepat pilih opsi *Xentry Diagnosis* selanjutnya perangkat akan mencocokkan sendiri nomer rangka dengan kendaraan.
4. Langkah keempat pilih nomer rangka kendaraan yang cocok.
5. Langkah kelima pilih opsi *Quick test*, pemilihan *quick test* bertujuan untuk memastikan nomer rangka dan kilometer kendaraan sudah sama.
6. Langkah keenam akan ditampilkan pada layar nomer rangka kendaraan dan kilometer kendaraan opsi selanjutnya pilih F2.
7. Langkah ketujuh akan ditampilkan semua *control unit* yang ada pada kendaraan. Operator dapat memilih bagian mana yang akan diperbaiki dan melihat riwayat perbaikan.

### 3.Speed Tester



Gambar 3. 11 Speed Tester  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Speed Tester adalah alat yang digunakan untuk mengetahui performa mesin kendaraan, seperti torsi dan daya dari kendaraan tersebut sebagai data dilakukannya *general service*.

#### 4. Hydraulic Press



Gambar 3. 12 Hydraulic Press  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

*Hydraulic press* adalah salah satu mesin *press* yang digunakan untuk proses *press bearing*, besi, mesin dan lain – lain.

#### 5. Gerinda Duduk



Gambar 3. 13 Gerinda Duduk  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Gerinda duduk adalah mesin yang digunakan untuk mengasah mata bor dan menghaluskan permukaan besi dan sebagainya.

#### 6. SST (*Special Service Tools*)



Gambar 3. 14 SST (*Special Service Tools*)  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

*Special service tools* adalah alat special yang digunakan apabila komponen kendaraan sulit untuk dibuka / dilepas. Contoh *special service tools* seperti *tracker*, *air impact*, dan lain – lain.

#### 7. Dongkrak *Hydraulic*



Gambar 3. 15 Dongkrak Hydraulic  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Dongkrak *hydraulic* adalah alat bantu mandor untuk mengangkat kendaraan agar mempermudah melakukan proses inspeksi kendaraan.

#### 8. Pembersih Filter Udara



Gambar 3. 16 Pembersih Filter Udara  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Pembersih filter udara merupakan suatu alat yang berfungsi untuk membersihkan filter dari kotoran dengan menggunakan udara bertekanan tinggi.

### 9. COOLTECH AC375C



Gambar 3. 17 COOLTECH AC375C  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

*Cooltech AC375C* adalah alat yang digunakan untuk perbaikan sistem AC pada kendaraan. Alat ini digunakan untuk *Refrigerant Recovery*, *Recycle*, dan *Recharge Unit*.

### 10. Smoke Tester



Gambar 3. 18 Smoke Tester  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

*Smoke tester* adalah alat yang berfungsi mengetahui emisi gas buang yang dihasilkan dari kendaraan bermesin diesel.

### 3.3.2 Prasarana

prasarana adalah segala sesuatu yang merupakan penunjang utama terselenggaranya suatu proses. Seperti ruangan, gedung, dll. Beberapa prasarana yang tersedia di bengkel kendaraan milik PT Gudang Garam antara lain sebagai berikut:

#### 1. Kantor Bengkel Kendaraan



Gambar 3. 19 Kantor Bengkel Kendaraan  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Kantor bengkel kendaraan berada di area bengkel kendaraan barang unit III sebagai ruangan kepala bagian dan sebagai tempat loket untuk pemesanan service kendaraan.

#### 2. Kantor Pemeliharaan Truk



Gambar 3. 20 Kantor Pemeliharaan Truk  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Kantor pemeliharaan truk pada area bengkel kendaraan barang unit III sebagai kantor bagian yang menyiapkan surat perintah kerja dan pembagian kelompok kerja untuk para mekanik di bengkel.

### 3. Area Inspeksi



Gambar 3. 21 Area Inspeksi  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Area inspeksi pada bengkel kendaraan barang unit III berfungsi sebagai inspeksi awal kendaraan yang akan di *service*. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui apa saja kerusakan pada kendaraan yang akan di *service*. Kegiatan ini dilakukan oleh Mandor bengkel kendaraan barang.

### 4. Area Pengecatan



Gambar 3. 22 Area Pengecatan  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Area pengecatan pada bengkel kendaraan barang unit III mengerjakan perbaikan cat kendaraan yang sudah lama agar terlihat baru lagi. Pekerjaan di area pengecatan juga melakukan pemasangan stiker iklan rokok Gudang Garam pada gandengan trailer dan box kendaraan *logistic* serta melakukan pemasangan kaca film.

## 5. Ruang Perbaikan *Body*



Gambar 3. 23 Ruang Perbaikan *Body*  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Ruang perbaikan *body* pada area bengkel kendaraan barang unit III mengerjakan perbaikan *body* kendaraan seperti pengelasan, *kenteng body*, dan perbaikan *box* truk.

## 6. Area Penggantian Ban



Gambar 3. 24 Area Penggantian Ban  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Area penggantian ban pada bengkel kendaraan barang unit III mengerjakan penggantian ban yang sudah habis *tread* nya atau telapak ban dan mengerjakan penambalan ban bila masih memungkinkan untuk digunakan lagi.

## 7. Area Pemeliharaan



Gambar 3. 25 Area Pemeliharaan  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Area pemeliharaan pada bengkel kendaraan barang unit III mengerjakan perbaikan dan perawatan kendaraan yang meliputi truk, *pick up*, pemadam kebakaran, dan bus. Pemeliharaan kendaraan meliputi *onderstel* / kaki-kaki, *engine* / mesin, transmisi, pengereman, dan *general service*.

## 8. Area Overhaul



Gambar 3. 26 Area Overhaul  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Area *overhaul* pada bengkel kendaraan barang unit III mengerjakan pembongkaran mesin kendaraan dan pembongkaran transmisi kendaraan. Pekerjaan yang sekiranya membutuhkan bantuan *crane* akan dilakukan di ruangan *overhaul*.

## 9. Ruang Elektro



Gambar 3. 27 Ruang Elektro  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Ruang elektro pada area bengkel kendaraan barang unit III mempunyai 3 tim yang akan mengerjakan perbaikan tentang kelistrikan kendaraan meliputi lampu-lampu, *panel speedometer*, *wiper*, *power window*, perbaikan AC, baterai, motor *starter* dan *dynamo ampere*.

## 10. Ruang Peminjaman Alat



Gambar 3. 28 Ruang Peminjaman Alat  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Ruang peminjaman alat pada area bengkel kendaraan barang unit III menyediakan alat untuk kemudahan memperbaiki kendaraan yang sedang rusak. Seperti dongkrak, alat pengeisian *freon AC*, *drill* baut, *special tool*, dan lain-lainnya.

## 11. Ruang Oli



Gambar 3. 29 Ruang Oli  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Ruang oli pada area bengkel kendaraan barang unit III menyediakan pasokan oli untuk semua kendaraan yang di servis di bengkel kendaraan unit III. Nilai kekentalan oli / SAE yang digunakan untuk mesin kendaraan ialah SAE 40, SAE 90 untuk transmisi dan gardan, dan SAE140 untuk transmisi dan gardan kendaraan jepang.

## 12. Ruang Pemeliharaan Baterai



Gambar 3. 30 Ruang Pemeliharaan Baterai  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Ruang pemeliharaan baterai pada area bengkel kendaraan barang unit III berguna sebagai ruangan penyimpanan baterai/aki dan sebagai ruangan untuk pengisian air zuur untuk aki baru.

### 13. Gudang Sparepart



Gambar 3. 31 Gudang Sparepart  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Gudang sparepart pada area bengkel kendaraan barang unit III yaitu sebagai tempat penyimpanan *sparepart* baru kendaraan. Gudang ini sebagai cabang dari gudang induk *sparepart* di perusahaan. Barang bekas *sparepart* akan dikirim ke bagian gudang induk perusahaan.

### 14. Ruang Penyimpanan B3



Gambar 3. 32 Ruang Penyimpanan B3  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Ruang penyimpanan limbah B3 pada area bengkel kendaraan barang unit III sebagai tempat penampungan *sparepart* bekas dan oli bekas kendaraan yang telah dilakukan langkah *general service*. Limbah B3 akan ditampung sementara dan akan dikirim ke bagian gudang barang bekas di perusahaan.

### 15. Ruang Kompresor



Gambar 3. 33 Ruang Kompresor  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Ruang kompresor pada area bengkel kendaraan barang unit III berguna sebagai penyuplai udara untuk kegiatan di bengkel agar proses perbaikan lebih cepat. Dari ruang kompresor akan menyalurkan udara kesetiap tempat kerja para mekanik.

### 16. Ruang Istirahat



Gambar 3. 34 Ruang Istirahat  
(sumber: PT Gudang Garam Tbk Kediri)

Ruang istirahat pada area bengkel kendaraan barang unit III merupakan tempat istirahat bagi karyawan bengkel dan sebagai tempat loker para karyawan bengkel.

### 3.3.3 kondisi lingkungan kerja

Kondisi lingkungan kerja antara lain ruang kerja, peralatan, sumber daya manusia, dan pengelolaanya adalah sebagai berikut:

1. Kondisi ruang kerja serta fasilitas peralatan menurut saya sudah lengkap seperti yang sudah tertulis pada sarana dan prasarana. Penataan ruang kerja dan peralatan juga sudah baik. tetapi untuk peminjaman alat terkadang mekanik harus menunggu dikarenakan jumlah alat tersebut terbatas seperti spesial tools yang jumlahnya terbatas.
2. Kondisi sumber daya manusia sudah sangat baik. Mekanik sudah memiliki hardskill dan softskill yang sangat baik. Tetapi untuk K3 ada beberapa mekanik yang mengabaikan peraturan terutama pada kelengkapan APD.
3. Kondisi pengelolaan sudah baik dari alur permintaan service sudah memiliki SOP yang harus dilakukan secara teratur. Untuk pengelolaan part komponen baru sudah menyiapkan gudang sehingga jika terjadi kerusakan komponen mekanik bisa langsung lapor ke gudang penyimpanan barang. Penggunaan merek mercedes benz dalam jumlah yang banyak juga mempermudah untuk penyediaan alat service dan penyediaan part komponen.

## **BAB 4. KEGIATAN KHUSUS LOKASI PKL**

### **4.1 Sistem Pengereman**

Rem merupakan salah satu bagian dari kendaraan yang mempunyai peran yang sangat penting untuk kenyamanan dan keselamatan pengendara. Rem berfungsi mengurangi kecepatan atau menghentikan kendaraan melalui gesekan antara sepatu rem dengan tromol dengan mekanisme tertentu, salah satunya dengan udara bertekanan untuk menggerakkan mekanisme rem. (Munarko, 2012)

### **4.2 Sistem Pengereman Pneumatik**

Rem udara adalah rem yang pengoperasiannya menggunakan udara bertekanan untuk menjalankan sistem pengereman. Sistem rem udara ini hanya perlu menekan satu tombol atau pedal untuk membuka katup-katup agar udara bertekanan mengalir pada sistem rem ini, sehingga hanya perlu menggunakan energi sekecil mungkin untuk dapat melakukan pengereman dengan daya yang besar dengan bantuan udara bertekanan.

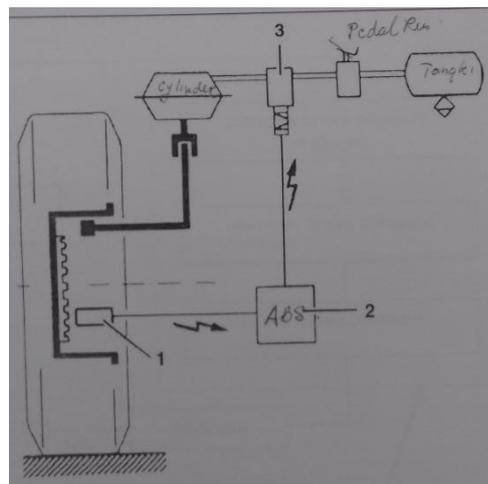
### **4.3 Fasilitas pada Sistem Pengereman Truk Mercedes Benz**

#### **4.3.1 ABS (Anti-lock Braking System)**

Anti-Lock Brake System adalah sistem pengereman yang dikontrol secara elektrolis. Sistem ini menggunakan suatu unit komputer actuator yang gunanya untuk mengendalikan tekanan udara yang menuju ke disc brake caliper semua roda kendaraan tersebut. Anti-lock Brake System dirancang untuk mencegah terjadinya penguncian roda (wheel lockup) saat pengereman mendadak di segala medan jalan. Kelebihan ABS antara lain:

1. Roda tidak akan terkunci secara mendadak
2. Stabilitas mobil sewaktu dilakukan pengereman tetap baik.
3. Kendaraan tetap dapat dikendalikan dengan baik sewaktu pengereman mendadak atau berjalan pada tempat yang licin.

Cara kerja rem ABS Ketika pedal rem diinjak, kecepatan roda akan berkurang selanjutnya roda cenderung terkunci. Pada titik ini ABS control unit akan menghitung perbedaan atau perbandingan kecepatan roda dengan kecepatan kendaraan. Jika angka perbandingan tersebut besar, ABS control unit segera memerintahkan untuk mengurangi tekanan pneumatik rem pada caliper. Ketika tekanan pnumatik turun, kecepatan roda akan naik dan control unit akan segera memantau kecepatan roda tersebut. Setelah kecepatan roda bertambah, control unit akan menyimpulkan bahwa roda terlalu lama tidak terkunci dan selanjutnya akan memerintahkan untuk menambah tekanan pneumatik pada caliper kembali. Keadaan ini dapat menghindari roda kendaraan terkunci saat pengereman karena adanya penambahan dan pengurangan tekanan pneumatik secara periodik sampai kendaraan benar-benar berhenti dalam interval waktu yang sangat singkat. (hermawan, 2013)



Gambar 4. 1 wiring sistem pengereman ABS  
Sumber: PT Gudang Garam Tbk. Kediri, 2020

#### 4.3.2 Engine Brake dan Exhaust Brake

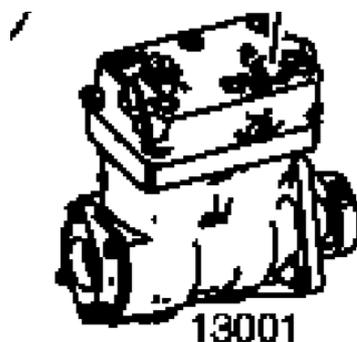
*Engine Brake* pada mesin diesel mengadopsi teknologi Compression Release Brake, yaitu suatu cara menurunkan putaran dan torsi engine dengan cara meniadakan kompresi sehingga tidak menghasilkan tenaga pada langkah ekspansi dikarenakan tidak terjadi pembakaran.

Exhaust Brake adalah rem yang memanfaatkan gas buang dari Exhaust Manifold yang diperoleh dengan cara menutup lubang knalpot dengan katup exhaust brake. sekarang ini teknologi sudah mampu menggabungkan Engine Brake dan Exhasut Brake menjadi saling bersinergi sehingga daya pengereman yang efektif ditunjang suara yang tidak mengganggu.

#### 4.4 Komponen Sistem Pengereman Pneumatik

Berikut adalah komponen yang ada pada sistem pengereman pneumatik truk Mercedes-Benz:

##### 4.4.1 Kompresor



Gambar 4. 2 Kompresor udara  
Sumber: PT Gudang Garam Tbk. Kediri, 2020

Kompresor berfungsi menyediakan pasokan udara bertekanan yang akan dialirkan ke dalam reservoir dan sistem pengereman.

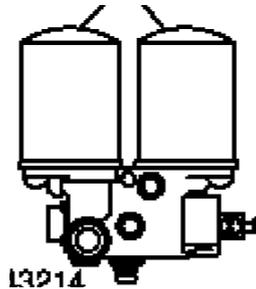
##### 4.4.2 Reservoir



Gambar 4. 3 Reservoir udara  
Sumber: PT Gudang Garam Tbk. Kediri, 2020

*Reservoir* udara berfungsi untuk menyimpan udara dalam tabung agar ketika sistem pengereman membutuhkan udara dalam reservoir siap difungsikan

#### 4.4.3 Air dryer



Gambar 4. 4 air dryer

Sumber: PT Gudang Garam Tbk. Kediri, 2020

Air dryer berfungsi untuk menjamin kebersihan udara supaya udara yang dialirkan dalam sistem adalah udara murni (tidak mengandung uap air).

#### 4.4.4 Brake valve



Gambar 4. 5 Brake Valve

Sumber: PT Gudang Garam Tbk. Kediri, 2020

*Brake valve* berfungsi untuk membuka dan menutup aliran udara atau mengoperasikan sistem rem udara melalui kerja pedal.

#### 4.4.5 Brake Chamber



Gambar 4. 6 Brake Chamber

Sumber: PT Gudang Garam Tbk. Kediri, 2020

*Brake Chamber* berfungsi untuk mengubah udara berterkanan yang diberikan system menjadi tekanan mekanis pada caliper.

#### 4.4.6 Brake Caliper



Gambar 4. 7 Brake Caliper

Sumber: PT Gudang Garam Tbk. Kediri, 2020

Fungsi *brake caliper* adalah untuk mengubah tekanan udara dari system pengereman menjadi energi gerak berupa tekanan pada piston untuk mendorong brake lining/kampas.

#### 4.4.7 Brake pad / Kampas



Gambar 4. 8 Brake Lining / Kampas

Sumber: PT Gudang Garam Tbk. Kediri, 2020

*Brake pad* atau Kampas rem merupakan komponen yang fungsinya menekan *disc brake* saat proses pengereman diaplikasikan pada kaliper. Sehingga *brake pad* terjadi gesekan dengan *disc brake*.

#### 4.4.8 Disc Brake

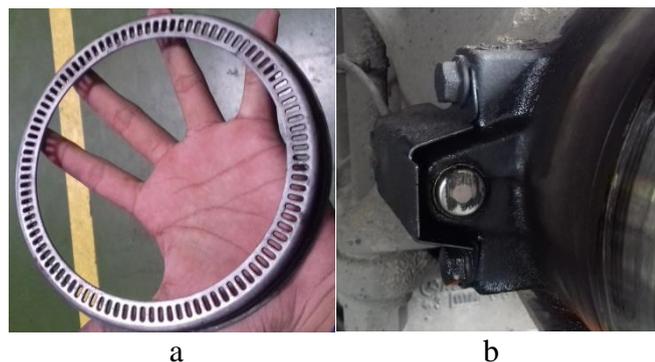


Gambar 4. 9 Disc Brake

Sumber: PT Gudang Garam Tbk. Kediri, 2020

Fungsi *disc brake* adalah sebagai media penekanan oleh *brake lining*/kampas rem untuk memunculkan efek braking pada putaran roda.

#### 4.4.9 Sensor ABS



Gambar 4. 10 a. Pulse generator/rotor ABS

b. Sensor ABS

Sumber: PT Gudang Garam Tbk. Kediri, 2020

### 4.5 Cara Kerja Sistem Pengereman Pneumatik

Rem udara pada dasarnya memiliki prinsip kerja yang sama dengan rem lainnya, Udara bertekanan dikumpulkan dalam reservoir atau silinder. Ketika tuas rem ditekan, maka udara yang dipaksa keluar dari reservoir dan ini mendorong piston yang menekan brake pad ke discbrake. Sama seperti rem lainnya sebenarnya apa yang menyebabkan kendaraan untuk berhenti adalah gesekan antara brake pad dan discbrake. Satu-satunya hal yang membedakan rem udara

dari rekan-rekan hidrolik atau mekanik adalah gaya yang mendorong dan media pendorong brake pad.

#### **4.6 Kekurangan Sistem Pengereman Pneumatik**

Kekurangan dari sistem pengereman pneumatik/udara antara lain, adalah:

a. Rentan terhadap cuaca

Saat suhu udara cukup dingin atau di bawah titik beku. Udara yang ada pada sistem rem bisa saja berembun atau bahkan membeku dan membuat sistem rem terganggu

b. Sulit mendeteksi kebocoran

Saat terjadi kebocoran pada sistem rem akan sulit mendeteksinya karena kebocoran angin tidak meninggalkan bekas.

c. Berisik

Pada saat pengereman, pedal rem ditekan dan angin pun bersirkulasi ke brake chamber. Setelah pedal rem dilepas angin yang menuju brake chamber akan dilepaskan/dibuang melalui katup pembuangan, pada proses ini akan menimbulkan suara bising.

#### **4.7 Kelebihan Sistem Pengereman Pneumatik**

Kelebihan dari sistem pengereman pneumatik/udara antara lain, adalah:

a. Merupakan media kerja yang mudah didapat dan mudah diangkut.

1. Udara tersedia dimana saja dalam jumlah yang tak terhingga.
2. Saluran-saluran balik tidak diperlukan karena udara bekas dapat dibuang bebas ke atmosfer.

b. Dapat disimpan dengan mudah.

Sumber udara bertekanan (kompresor) hanya menyalurkan udara bertekanan sewaktu udara bertekanan ini perlu digunakan.

c. Bersih dan kering.

Udara bertekanan yang digunakan merupakan udara kering, sehingga tidak menimbulkan korosi pada saluran-saluran yang terbuat dari logam.

#### d. Fleksibel

Penambahan saluran baru ke sistem lebih mudah di tambahkan dan dilepaskan. Misal seperti pada kontainer truk mercedes benz actros memungkinkan untuk plug and play ke kontainer tambahan.

### **4.8 Kerusakan pada Sistem Pengereman Pneumatik**

#### 4.8.1 Kebocoran Saluran Udara pada Sistem Pengereman

Pada system pengereman pneumatic media yang digunakan adalah udara. Sehingga yang terjadi kebocoran pada system ini sedikit sulit terdeteksi karena sifat udara yang tidak terlihat. Pada kerusakan ini mekanik PT.Gudang Garam sering menggunakan busa sabun sebagai bahan untuk mengetahui lokasi kebocoran udara. Kebocoran udara ini biasanya terjadi pada pipa saluran Udara dan pada sambungan-sambungan komponen system pengereman.

#### 4.8.2 Kerusakan Pada Komponen Disc Brake

Pada truk axor 2528 milik PT.Gudang Garam ini sudah menggunakan tipe full disc brake. Sehingga juga sering terjadi kerusakan pada komponen tersebut. Rata-rata kerusakan yang terjadi adalah seperti disc brake AUS, pecah, kotor. Sehingga komponen ini sering terjadi penggantian dengan komponen baru.

#### 4.8.3 Brake Pad Rusak atau Habis

Pada system pengereman pasti terdapat brake pad sebagai media gesek yang terdi dengan disc brake. Media yang tergesek seperti brake pad pastinya semakin lama dipakai juga akan semakin habis. Sehingga pada komponen ini wajib untuk rutin melakukan pengecekan. Kerusakan pada komponen ini yang sering terjadi adalah kotor, sehingga cukup dilakukan pembersihan pada komponen. Tetapi jika kondisi brake pad sudah habis maka perlu di ganti dengan komponen baru.

### **4.9 jenis-jenis maintenance**

#### 1. Breakdown Maintenance (Perawatan saat terjadi Kerusakan)

Breakdown Maintenance adalah perawatan yang dilakukan ketika sudah terjadi kerusakan pada mesin atau peralatan kerja sehingga Mesin tersebut tidak

dapat beroperasi secara normal atau terhentinya operasional secara total dalam kondisi mendadak. Breakdown Maintenance ini harus dihindari karena akan terjadi kerugian akibat berhentinya Mesin produksi yang menyebabkan tidak tercapai Kualitas ataupun Output Produksi.

## 2. Preventive Maintenance (Perawatan Pencegahan)

Preventive Maintenance atau kadang disebut juga Preventative Maintenance adalah jenis Maintenance yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan pada mesin selama operasi berlangsung. Contoh Preventive maintenance adalah melakukan penjadwalan untuk pengecekan (inspection) dan pembersihan (cleaning) atau pergantian suku cadang secara rutin dan berkala.

## 3. Corrective Maintenance (Perawatan Korektif)

Corrective Maintenance adalah Perawatan yang dilakukan dengan cara mengidentifikasi penyebab kerusakan dan kemudian memperbaikinya sehingga Mesin atau peralatan Produksi dapat beroperasi normal kembali. Corrective Maintenance biasanya dilakukan pada mesin atau peralatan produksi yang sedang beroperasi secara abnormal (Mesin masih dapat beroperasi tetapi tidak optimal).

## 4.10 Perhitungan Pengereman

Tabel 4. 1 Gaya pengereman pada tekanan udara

Number	Designation	Model
		375.4, 930, 932, 933, 934, 940, 942, 943, 944, 950, 952, 953, 954 with disk brake and diaphragm cylinder, type 30
BE42.60-N-1001-02B	Braking power	with brake pressure 1 bar O 5114
		with brake pressure 2 bar O 13638
		with brake pressure 3 bar O 22161
		with brake pressure 4 bar O 30685
		with brake pressure 5 bar O 39209
		with brake pressure 8.5 Bar O 69042

Sumber: PT Gudang Garam Tbk. Kediri, 2020

1. perhitungan jarak pengereman saat kondisi tanpa muatan pada kecepatan 50km/h dengan tekanan udara 8,5 bar

- $m = 8.100 \text{ kg}$
- $v = 50 \text{ km/j} \Rightarrow 13.8 \text{ m/s}$
- $s = ?$
- $f = 69042 \text{ N}$

- $\frac{1}{2}mv^2 = F \cdot s$

$$\frac{1}{2} \times m \times v^2 = F \times s$$

$$\frac{1}{2} \times 8100 \times 13.8^2 = 69042 \times s$$

$$\frac{1}{2} \times 8100 \times 190.44 = 69042 \times s$$

$$771282 = 69042 \times s$$

$$\mathbf{S = 11.17 \text{ m}}$$

- $vt^2 = v^2 + 2as$

$$0^2 = 13.8^2 + 2a(11.17)$$

$$0 = 190.44 + 73.08a$$

$$-190.44 = 22.34a$$

$$a = -8.5 \text{ m/s}$$

- $vt = v + at$

$$0 = 13.8 + (-8.5)t$$

$$8.5t = 13.8$$

$$\mathbf{t = 1.6 \text{ detik}}$$

maka, saat truk dalam kecepatan 50 km/h tanpa muatan dan kondisi tekanan udara sebesar 8,5 bar akan berhenti dengan jarak 11.17 meter dengan waktu 1.6 detik.

2. perhitungan jarak pengereman saat kondisi dengan muatan maximum kendaraan pada kecepatan 50km/h dengan tekanan udara 8,5 bar.

- $m = 26.500 \text{ kg}$
- $v = 50 \text{ km/j} \Rightarrow 13.8 \text{ m/s}$
- $s = ?$
- $f = 69042 \text{ N}$

- $\frac{1}{2}mv^2 = F \cdot s$

$$\frac{1}{2} \times m \times v^2 = F \times s$$

$$\frac{1}{2} \times 26.500 \times 13.8^2 = 69042 \times s$$

$$\frac{1}{2} \times 26.500 \times 190.44 = 69042 \times s$$

$$2523330 = 69042 \times s$$

$$\mathbf{S = 36.54 \text{ m}}$$

- $vt^2 = v^2 + 2as$

$$0^2 = 13.8^2 + 2a(36.54)$$

$$0 = 190.44 + 73.08a$$

$$-190.44 = 73.08a$$

$$a = -2.6 \text{ m/s}$$

- $vt = v + at$

$$0 = 13.8 + (-2.6)t$$

$$2.6t = 13.8$$

$$\mathbf{t = 5.3 \text{ detik}}$$

maka, saat truk dalam kecepatan 50 km/h dengan muatan maximum kendaraan dan kondisi tekanan udara sebesar 8,5 bar akan berhenti dengan jarak 36.54 meter dengan waktu 5.3 detik.

## BAB 5. PEMBAHASAN

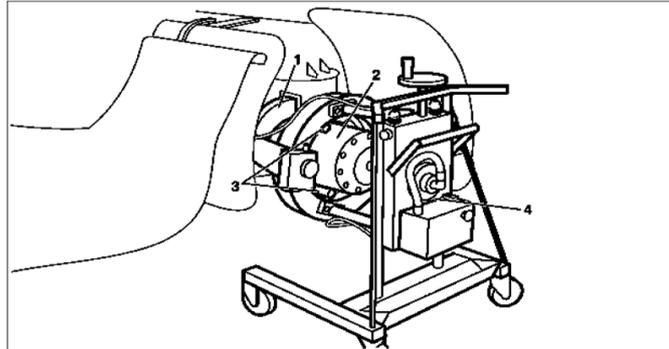
### 5.1 Maintenance Sistem Pengereman Pneumatik

#### 5.5.1 Alur Permintaan Service Kendaraan

Manajemen bengkel dalam memenuhi permintaan service kendaraan harus melalui beberapa proses mulai dari pembuatan surat perintah sampai kendaraan selesai proses service. Langkah-langkah permintaan service kendaraan adalah sebagai berikut:



### 5.1.2 Penggantian *Disc Brake*



Gambar 5. 1 Komponen pada *Disc Brake*  
Sumber: PT Gudang Garam Tbk. Kediri, 2020

- Keterangan: 1. *Brake disk*  
2. *Wheel hub*  
3. *Nut*  
4. *Brake disk turning machine*

Proses penggantian *brake pad*:

1. Melepas roda.
2. Mengendorkan baut pengunci *disc brake*.
3. Lepaskan caliper rem.
4. Lepaskan *disc brake* dengan bantuan *turning machine*.

karena *disc brake* pada truk Mercedes benz axor 2528 cukup berat untuk di angkat dengan tangan. Maka diperlukan *turning machine* sebagai alat bantu mengangkat dan menurunkan *disc brake*.

5. Periksa kondisi ketebalan *disc brake* dengan acuan berikut untuk melakukan penggantian atau repairing.

Tabel 5. 1 Nilai Batas Pemakaian *Disc Brake*

Number	Designation	Model 970, 972, 974, 975, 976 with disk brake SB5000, SN5000	Model 375.1, 970, 972, 974, 975, 976 with disk brake SB6000, SN6000	Model 374 with disk brakeSN7000	
BE42.10-N-1001-08A	Brake disk thickness	New	mm 34	45	45
		Wear limit	mm 28	37	37
		Repair limit dimension	mm >30	>39	>39

Sumber: PT Gudang Garam Tbk. Kediri, 2020

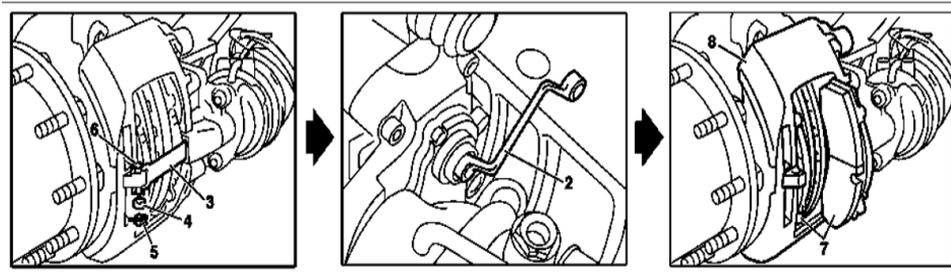
6. Ambil langkah untuk melakukan pergantian atau perbaikan disc brake sesuai dengan tabel batas pemakaian disc brake pada langkah no.5
7. Memasang disc pada poros roda dengan bantuan *turning machine*.



Gambar 5. 2 Pemasangan disc brake dengan turning machine  
Sumber: PT Gudang Garam Tbk. Kediri, 2020

8. Kencangkan baut pengunci *disc brake*.
9. Memasang kembali kaliper dan *brake pad*, kemudian mengencangkan baut-baut penguncinya.
10. Memasang kembali roda.

### 5.1.3 Penggantian *Brake Pad*



Gambar 5. 3 Komponen pada Brake pad  
Sumber: PT Gudang Garam Tbk. Kediri, 2020

Keterangan: 2. *Wrench (on brake adjuster*

3. *Retaining clip*

4. *Washer*

5. *Spring cotter*

6. *Pin*

7. *Brake pad*

Pada truk mercedes benz axor 2528 milik PT.Gudang garam ini kondisi ketebalan brake pad dapat dilihat langsung pada monitor truk. Sehingga mekanik tidak perlu harus membongkar dahulu untuk mengetahui kondisi ketebalan brake pad

Proses penggantian *brake pad*:

1. Lepaskan roda
2. Tekan sistem rem udara untuk mengurangi tekanan
3. Lepaskan rem parkir
4. Lepaskan spring cotter dan washer
5. Lepaskan pin dan lepaskan braket penahan.
6. Gunakan kunci pas untuk memutar adjuster rem.

Torsi yang diizinkan (maks. 30 Nm) jika terlampaui adjuster rem rusak sehingga caliper rem harus diganti.

7. Lepaskan *Brake Pad*
8. Periksa ketebalan dan kondisi *Brake Pad*

Tabel 5. 2 Nilai Batas Pemakaian Brake Pad

Number	Designation	Model	Model
		374, 375.3/4, 930, 932, 933, 934, 940, 942, 943, 944, 950, 952, 953, 954, 957, 958.2/4 with disk brake SB 7000, SN 7000	375.1, 970, 972, 974, 975, 976 with disk brake SB 6000, SN 6000
BE42.10-N-1001-11A	Brake pad thickness	New (with pad backing plate) mm	30
		New (without pad backing plate) mm	21
		Wear limit (without pad backing plate) mm	2

Sumber: PT Gudang Garam Tbk. Kediri, 2020

9. Bersihkan permukaan *Brake pad* jika *brake pad* masih belum mencapai batas pemakaian.
10. Pasang kembali *Brake pad*

#### 5.1.4 Usia pemakaian brake pad dan brake disc

Untuk usia pemakaian brake pad dan brake disc tergantung pada pemakaian komponen tersebut. Semakin sering digunakan maka semakin banyak jarak tempuh yang dipakai. Maka dari itu kebanyakan usia pakai komponen tergantung pada jarak tempuh kendaraan. Jarak tempuh untuk komponen brake pad dan disc brake sebagai berikut:

1. Brake pad : Jika dilihat dari anjuran pabrikan, rata-rata kampas rem hanya bisa menempuh jarak hingga 35.000 km sampai dengan 40.000 km. Meskipun untuk beberapa tipe kendaraan manual usia pemakaiannya bisa lebih lama, yaitu sampai 70.000 km.
2. Disc brake : Biasanya umur disc brake 2 kali lebih lama daripada umur kampas rem. Rata-rata disc brake bisa dipakai sebanyak 60.000km.

Dari usia pakai tersebut ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi usia pakai komponen antara lain:

1. Brake pad dan disc brake akan sedikit digunakan saat digunakan di jalan tol karena jarang terjadi pengereman seperti di jalan-jalan umum. Maka dari itu komponen akan lebih awet
2. Disc brake rentan rusak jika sering terkena air seperti pada saat musim hujan karena kotoran dan pasir yang menempel pada piringan rem dapat mengurangi fungsi cakram.

Di bengkel PT Gudang Garam Tbk sendiri tidak memakai patokan usia tersebut. Tetapi pemakaian brake pad dan disc brake dilihat dari ketebalan dan kondisi komponen. Selain dari patokan tersebut mercedes benz memfasilitasi computer board yang terdapat pada dashboard dapat menampilkan kondisi pemakaian brake pad dari kondisi baru 0% hingga kondisi habis 100%. Jika kondisi mendekati habis maka akan muncul peringatan untuk penggantian komponen computerboard.

## 5.2 Optimalisasi Proses Maintenance Sistem Pengereman

Proses maintenance pengereman di PT.Gudang Garam ini sudah sangat baik. Karena dilihat dari segi kelengkapan tools dan peralatan lainya yang dibutuhkan oleh mekanik sudah cukup lengkap. Sehingga mekanik tidak kesulitan saat melakukan service pada kendaraan, tetapi sebaiknya peralatan yang sudah disediakan pada bengkel harus di optimalkan penggunaanya, seperti brake tester yang menurut saya sangat jarang sekali digunakan. Perlu dilakukan kegiatan perawatan alat agar masa usia pakai alat juga lama. Mekanik pun juga sudah dibekali pengetahuan tentang service pada kendaraan mercedes benz axor 2528. Sehingga proses service tidak memakan waktu yang cukup lama.

## 5.3 Optimalisasi Penggunaan Sistem Pengereman

Pada truck mercedes benz axor 2528 ini sudah dibekali dengan rem bantu berupa *Engine brake* dengan membuka katup *throttle*. Pada rem bantu ini dapat digunakan pada kapan saja seperti saat butuh pengereman darurat dan lain-lain. Sehingga rem utama tidak perlu kerja berlebihan pada saat terjadi pengereman berlebih, sehingga dampak nya komponen pada rem utama akan lebih awet seperti disc brake, brake pad tidak cepat habis. Pada kondisi ini driver sebaiknya dibekali dengan pentingnya rem bantu berupa *Engine brake* ini.

## 5.4 Pembahasan

Dari hasil observasi di atas penulis mengetahui beberapa hal teknologi pada system pengereman Mercedes benz axor 2528 milik PT.Gudang Garam yang sudah mengaplikasikan system ABS serta rem bantu berupa *Engine brake* dengan membuka katup *throttle*. Beberapa teknologi tersebut sebaiknya harus dipahami oleh SDM mekanik sehingga jika ada permintaan service, mekanik sudah professional dalam menangani hal tersebut. Selain itu teknologi juga perlu dipahami oleh driver tentang cara penggunaan dan manfaat pada teknologi tersebut. Seperti halnya rem bantu *Engine brake*, jika driver sudah memahami dan rutin menggunakan rem bantu ini akan berdampak pada tingkat kerusakan pada rem utama akan lebih sedikit. Teknologi sistem pengereman pada truk axor 2528

sudah sangat baik. Tetapi akan tidak berguna jika SDM driver tidak memahami teknologi tersebut. Maka dari itu perlu dilakukan sosialisasi atau pelatihan kepada driver agar memahami dan mengerti cara mengoperasikan teknologi yang difasilitasi pada truk mercedes benz axor 2528. Selain driver mekanik juga perlu diberi sosialisasi dan pelatihan agar dapat mengikuti perkembangan teknologi terutama pada truk Mercedes benz dikarenakan PT Gudang Garam Tbk rata-rata menggunakan kendaraan merk Mercedes Benz.

Hasil observasi selanjutnya penulis dapat mengetahui proses maintenance pengereman pada truk Mercedes benz axor 2528 milik PT.Gudang Garam. Manajemen bengkel dalam memenuhi permintaan service kendaraan harus melalui beberapa proses mulai dari pembuatan surat perintah sampai kendaraan selesai proses service. Proses service yang sering diterima oleh mekanik adalah berupa penggantian brake pad yang kotor atau telah habis masa pakai, disc brake yang sudah pecah atau AUS dan kebocoran udara pada saluran system pengereman.

dan yang terakhir adalah sebaiknya bengkel mengoptimalkan kelengkapan dan ketersediaan alat yang sangat jarang digunakan Seperti brake tester dan speed tester. Agar ketersediaan alat ini dapat dimanfaatkan sebagai mana mestinya.

## BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil kegiatan Praktek Kerja Lapang (PKL) yang telah dilakukan di PT.Gudang Garam, Tbk di Jl.KKO Usman, Kota Kediri, Jawa Timur, maka berikut kesimpulan dari kegiatan khusus PKL:

1. Bengkel kendaraan barang unit III mempunyai bermacam – macam alat penunjang service kendaraan supaya proses pekerjaan lebih cepat. Contoh fasilitas alat bengkel kendaraan barang ialah Xentry Diagnosis, mesin *hydraulic press*, gerinda duduk, ragum, dongkrak dan *jack stand*, alat SST(spesial servis tools), pembersih filter udara, dan *Cooltech AC375C* .
2. *General service* merupakan kegiatan rutin yang dilakukan di bengkel kendaraan barang unit III ketika ada permintaan servis kendaraan. Beberapa *general service* ialah melakukan penggantian oli baru, ganti filter oli mesin dan filter solar, pemberian *grease* ke king pin, penggantian filter udara dan filter AC, *carry out* untuk reset tanggal service selanjutnya.
3. Penggantian komponen disc brake dan brake pad pada saluran sistem pengereman adalah kerusakan yang paling banyak diterima oleh mekanik.
4. Sistem pengereman Mercedes benz axor 2528 menggunakan sistem pematik dimana sumber tenaga pengereman didapat dari tekanan udara. Beberapa teknologi pada sistem pengereman seperti ABS (Anti-lock Braking System, dan engine brake merupakan fasilitas keamanan pada sistem pengereman Mercedes benz axor 2528.
5. Driver berperan penting dalam penggunaan fasilitas sistem pengereman. Dikarenakan jika driver mengerti manfaat engine brake maka kerja pada sistem pengereman utama tidak terlalu berat dan hemat discbrake dan brakepad.

## **6.2 Saran**

### **6.2.1 Saran Untuk Perusahaan**

Dari kegiatan PKL (Praktek Kerja Lapang) yang telah dilaksanakan, kami menemukan beberapa hal yang perlu di perhatikan, adapun saran dari penulis untuk perusahaan supaya dapat menjadi lebih baik lagi :

1. Karyawan dilakukan penyuluhan atau pemahaman akan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) sehingga dapat mengurangi kecelakaan kerja yang dapat merugikan diri sendiri maupun perusahaan.
2. Sebaiknya alat yang sudah disediakan harus dioptimalkan penggunaannya. Sehingga keberadaan alat tersebut dapat bermanfaat dengan baik.

### **6.2.2 Saran Untuk Politeknik Negeri Jember**

1. Sebaiknya memberikan sosialisasi mengenai dunia industri agar mahasiswa memahami dan menerapkan ilmu yang sesuai dengan bidangnya dilapangan kerja.
2. Sebaiknya penentuan waktu antara PKL dan skripsi tidak bersamaan agar penyusunan laporan dapat dilakukan dengan maksimal dan dapat terselesaikan tepat waktu.

## DAFTAR PUSTAKA

Google. 2020. <https://www.google.com/maps/place/Garasi+GG+Unit+3+Kediri>.  
[Diakses pada 10 April 2020]

Hermawan Indra. 2013. Peranan Modul Dalam Meningkatkan Pemahaman Dan Analisis Kerusakan Sistem Rem Abs (*Anti-Lock Brake Sistem*). Dalam jurnal skripsi Universitas Negeri Semarang. [diakses pada tanggal 22 april 2020]

Munarko Hadi. 2012. Alat Peraga Rem Angin. Dalam jurnal skripsi Universitas Sebelas Maret Surakarta. [diakses pada tanggal 20 april 2020]

PT Gudang Garam Tbk Kediri. 2020