

**PEMERIKSAAN DAN PERAWATAN BERKALA *DEADMAN*
PADA DIVISI ELEKTRIK LOKOMOTIF CC201 DAN CC203**

LAPORAN MAGANG



Oleh

Muhammad Afifur Rohman

H42201369

PROGRAM STUDI MESIN OTOMOTIF

JURUSAN TEKNIK

POLITEKNIK NEGERI JEMBER

2024

**PEMERIKSAAN DAN PERAWATAN BERKALA *DEADMAN*
PADA DIVISI ELEKTRIK LOKOMOTIF CC 201 DAN CC 203**

LAPORAN MAGANG



sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan (S.Tr.T)
di Program Studi Mesin Otomotif
Jurusan Teknik

Oleh

**Muhammad Afifur Rohman
NIM H42201369**

**PROGRAM STUDI MESIN OTOMOTIF
JURUSAN TEKNIK
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2024**

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
JURUSAN TEKNIK

LEMBAR PENGESAHAN MAGANG

PEMERIKSAAN DAN PERAWATAN BERKALA *DEADMAN*
PADA DIVISI ELEKTRIK LOKOMOTIF CC 201 DAN CC 203

Muhammad Afifur Rohman
H42201369

Telah melaksanakan Magang dan dinyatakan lulus
Pada Tanggal 21 Desember 2023

Tim Pembimbing

Pembimbing Magang



Cahyaning Nur Karimah, S.Pd., M.T.
NIP. 19911007 201903 2 019

Pembimbing Lapangan



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik



Mochammad Nuruddin, S.T., M.Si.
NIP. 19761111 200112 1 001

PRAKATA

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala berkat serta karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis, sehingga laporan magang yang berjudul **"Pemeriksaan Dan Perawatan Berkala Deadman Pada Divisi Elektrik Lokomotif CC 201 dan CC 203"** dapat diselesaikan dengan baik. Untuk memenuhi salah satu syarat menempuh pendidikan di jenjang Diploma 4 Program Studi Mesin Otomotif Jurusan Teknik Politeknik Negeri Jember, laporan ini dibuat sebagaimana mestinya dan tak lupa juga dalam penyusunan laporan magang ini banyak pihak yang telah membantu baik berupa moral maupun materi, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Saiful Anwar, S.Tp., M.P. selaku Direktur Politeknik Negeri Jember.
 2. Mochammad Nuruddin, S.T., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknik.
 3. Azamataufiq Budiprasojo, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Mesin Otomotif.
 4. Cahyaning Nur Karimah, S.Pd., M.T. selaku dosen pembimbing.
 5. Samsul Arifin, selaku pembimbing lapang KR Losd dan juga semua pegawai Depo Lokomotif PT. KAI DAOP 9 Jember.
 6. Ibu dan bapak saya beserta semua keluarga besar yang sudah memberikan dukungan penuh.
 7. Teman-teman di Progam Studi Mesin Otomotif.
 8. Serta semua sahabat-sahabat saya yang sudah memberikan dukungan.
- Semoga dengan selesainya laporan magang ini dapat bermanfaat bagi perusahaan, generasi yang akan datang dan khususnya bagi penulis sendiri.

Jember, 21 Desember 2023

Muhammad Afifur R

RINGKASAN

”Pemeriksaan Dan Perawatan Berkala Deadman Pada Divisi Elektrik Lokomotif CC 201 dan CC 203”, Muhammad Afifur Rohman , NIM H42201369, Tahun 2023, 48 halaman, Program Studi Mesin Otomotif, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember, Cahyaning Nur Karimah, S.Pd., M.T (Dosen Pembimbing)

Dalam lokomotif terdapat sistem pengaman tambahan salah satunya yaitu sistem *Deadman*. *Deadman* adalah suatu alat yang berfungsi sebagai pendeteksi jika masinis dalam keadaan mengantuk, jika *deadman* diabaikan maka sistem akan dilanjutkan dengan melakukan pengereman otomatis pada sistem kereta api. Sistem kereta api memiliki fungsi yang akan melakukan pengereman secara otomatis jika masinis tidak menginjak dan melepaskannya dalam waktu tertentu.

Faktor sebab dan akibat yang terjadi ketika ada permasalahan pada *deadman* yaitu Faktor kelelahan manusia akan menyebabkan kurangnya ketelitian dalam pemasangan, masih terdapat sisa sisa kotoran yang ada di dalam sistem *deadman*, Terdapat kotoran yang masuk kedalam sistem *deadman*, Komponen skun dan kabel didalam *Deadman* rusak, dikarenakan terjadi kelembapan pada area *deadman* (kabin). Kelembapan tersebut mengakibatkan skun terdapat korosi dan jamur.

Dalam pelaksanaan perawatan bulanan *deadman* pada sistem kelistrikan lokomotif diesel elektrik CC201 terjadinya permasalahan pada sistem *deadman* sangatlah minim. Perawatan berkala setiap bulan mengantisipasi terjadinya kerusakan pada komponen lokomotif diesel elektrik CC201. Untuk mencegah terjadinya malfungsi maka diperlukan perawatan setiap P1, P3, P6 dilakukan pengecekan bagian skun kabel dan dilakukan pembersihan menggunakan cairan aseton atau menggunakan cairan *elektrik contac cleaner*. Sedangkan pada perawatan P12 dilakukan penggantian komponen sistem *deadman* seperti *switch* ,*spring*, dan *gasket*.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PRAKATA	iv
RINGKASAN	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.2.1 Tujuan Umum.....	3
1.2.2 Tujuan khusus Magang	3
1.2.3 Manfaat Magang.....	3
1.3 Jadwal dan Lokasi Tempat Magang	3
1.4 Metode Pelaksanaan	5
BAB 2 KEADAAN UMUM PERUSAHAAN	6
2.1 Sejarah Singkat Perkembangan Kereta Api	6
2.2 Struktur Organisasi Daop 9 Jember	8
2.3 Visi dan Misi Perusahaan	16
2.4 Daerah Operasi 9 Jember PT Kereta Api Indonesia	16
2.5 Kondisi Lingkungan Perusahaan	18
2.6 Jenis Lokomotif Lokomotif Daop 9 Jember	18
BAB 3. KEGIATAN UMUM	23
3.1 Jam Kerja Depo Lokomotif DAOP 9 Jember	23
3.2 Persiapan Alat Pelindung Diri (APD) Sebelum Perawatan	24
3.3 Pelaksanaan Pemeriksaan Harian (<i>Daily Check</i>) Divisi Elektrik	26
3.4 Pemeriksaan Bulanan (<i>Monthly Check</i>)	26
3.4.1. Pemeriksaan dan Perawatan P1 (Tiap 1 bulan sekali)	26
3.4.2. Perawatan P3 (Tiap 3 bulan sekali)	27

3.5	Bagian-bagian Sistem Kelistrikan pada Lokomotif CC 201	30
3.6	Peralatan dan Bahan Utama yang Digunakan	33
3.7.	Membersihkan Lokomotif.....	36
BAB 4 KEGIATAN KHUSUS DAN PEMBAHASAN		38
4.1	Pemeliharaan Komponen Sistem Elektrik.....	38
4.2	Pengertian Sistem Deadman	39
4.3	Persiapan Sebelum Deadman Di Jalankan.....	40
4.4	Pembahasan	40
4.5	Pemeriksaan dan Perawatan Deadman Lokomotif CC 201.....	42
4.5.1.	Perawatan P1 (1 bulan), P3 (3 bulan), P6 (6 bulan)	43
4.5.2.	Perawatan P12 (Tiap 1 Tahun Sekali)	43
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		45
5.1	Kesimpulan	45
5.2	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA		47
LAMPIRAN		49
Lampiran 1. Surat Keterangan Telah Selesai PKL		49
Lampiran 2. Rangkuman Kegiatan PKL.....		50
Lampiran 3. Lembar Penilaian		54
Lampiran 4. Daftar Hadir Praktik Kerja Lapangan		55
Lampiran 5. Foto Kegiatan PKL.....		58

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Jadwal Magang.....	5
Tabel 2. 1 Data Teknik Lokomotif CC 201	20
Tabel 2. 2 Data Teknik Lokomotif CC 203	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Tata Letak Depo Lokomotif Daop 9 Jember.....	4
Gambar 1. 2 Peta Lokasi Depo Lokomotif Daop 9 Jember	4
Gambar 2. 1 Stasiun Jember 2023	8
Gambar 2. 2 Struktur PT Kereta Api Indonesia (Persero) Daop 9 Jember	9
Gambar 2. 3 Struktur Organisasi Depo Lokomotif Daop 9 Jember	10
Gambar 2. 4 Jalur Lintas Kereta Api di Daop 9 Jember	17
Gambar 2. 5 Kontruksi Lokomotif Seri CC 201 & 203.....	19
Gambar 2. 6 Lokomotif jenis CC 201.....	19
Gambar 2. 7 Gambar Lokomotif jenis CC 203.	21
Gambar 3. 1 Apel Pagi.	24
Gambar 3. 2 Main Generator Lokomotif Seri CC 201.	31
Gambar 3. 3 Exciter Generator.....	31
Gambar 3. 4 Auxilliary Generator.....	32
Gambar 3. 5 Automatic Voltage Regulator.....	32
Gambar 3. 6 Gambar Toolbox dan Kunci-Kunci.	33
Gambar 3. 7 Digital Insulation.	33
Gambar 3. 8 Avometer.....	34
Gambar 3. 9 Clamp Meter.....	34
Gambar 3. 10 Thermo Gun.....	35
Gambar 3. 11 Simulator GPS	35
Gambar 3. 12 Membersihkan Lokomotif.....	37
Gambar 3. 13 Kerja Bakti Lingkungan Depo.....	37
Gambar 4. 1 Komponen Deadman	39
Gambar 4. 2 Diagram Fishbone.....	41
Gambar 4. 3 Penggantian Komponen Sistem Deadman	44

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini tumbuh dengan sangat cepat sehingga perlunya untuk mempelajari pengetahuan baru sangat ditekankan. Politeknik Negeri Jember merupakan salah satu perguruan tinggi yang menyelenggarakan sistem pendidikan vokasi yaitu sistem pendidikan yang menjalankan proses belajar mengajar pada tingkat keahlian khusus dan keterampilan dasar sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan di dunia industri. Sistem pendidikan yang dijalankan bertujuan untuk meningkatkan sumber daya manusia berdasarkan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga lulusannya mampu beradaptasi dalam menghadapi setiap perubahan lingkungan di dunia industri. Selain itu, perguruan tinggi dituntut untuk memberikan bekal berupa keterampilan dasar kepada setiap mahasiswanya agar mampu bersaing di dunia kerja.

Magang merupakan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengaplikasikan teori-teori yang telah mereka pelajari selama kuliah ke dalam lingkungan kerja nyata. Dalam menghadapi persaingan di dunia kerja yang semakin ketat dan seiring dengan kemajuan teknologi, perguruan tinggi dihadapkan pada tanggung jawab untuk menyediakan pengetahuan dan keterampilan yang memadai bagi mahasiswa agar dapat bersaing di pasar kerja. Sejalan dengan kurikulum Politeknik Negeri Jember yang mewajibkan mahasiswa Program Studi Mesin Otomotif Jurusan Teknik untuk menjalani magang sebagai syarat kelulusan, kegiatan ini bukan hanya sekadar kewajiban akademik, tetapi juga diharapkan dapat memberikan tambahan wawasan kepada mahasiswa terkait dunia kerja. Dengan demikian, diharapkan mahasiswa dapat memperoleh pemahaman mendalam terhadap permasalahan yang ada di dunia kerja dan memiliki kemampuan untuk mengatasi tantangan tersebut.

Magang ini bertempat di PT Kereta Api Indonesia (Persero) DAOP 9 Jember dibagian sarana PT Kereta Api Indonesia (Persero) merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dibidang transportasi dan jasa

angkutan. Perusahaan ini melayani transportasi umum dan pengiriman barang menggunakan kereta api. PT Kereta Api Indonesia sangat memperhatikan kenyamanan keamanan ketepatan waktu bagi para penumpangnya. Salah satu cara yang dilakukan adalah dengan melakukan perawatan pada lokomotif kereta api secara rutin dan terjadwal. PT Kereta Api Indonesia melakukan manajemen perawatan yang ditugaskan kepada pihak sarana di depo lokomotif.

Perawatan pada lokomotif dilakukan di Depo lokomotif secara rutin dan terjadwal agar nantinya dapat meminimalisir gangguan ketika perjalanan. Sehingga kenyamanan keamanan ketepatan waktu penumpang tidak terganggu dan tidak dirugikan. Depo lokomotif Jember merupakan bengkel lokomotif kereta api milik PT Kereta Api Indonesia (Persero) bertempat di Daerah Operasi (Daop) 9 Jember. Depo lokomotif Jember melakukan beberapa kegiatan utama khususnya di bidang pemeriksaan, perbaikan ringan dan perawatan pada sistem kelistrikan ,sistem angin, sistem diesel, dan sistem mekanik di lokomotif.

Daop 9 Jember memiliki 10 lokomotif dengan nomor seri CC 201 dan CC 203 yang ditugaskan dan dijadwalkan untuk perawatan di Depo lokomotif JR .Perawatan sistem kelistrikan pada lokomotif sangat penting dan perlu di perhatikan dengan sangat teliti untuk menghindari terjadinya gangguan kereta api ketika beroperasi sehingga dapat mengakibatkan kerugian baik materi maupun non materi. Perawatan kelistrikan lokomotif CC 201 Dan CC 203 dilakukan pengecekan dan perbaikan pada setiap bagian sensor, indikator, lampu ,kondisi baterai ,perkabelan,brush holder *Main Generator* maupun *Axiliary Generator*, dan sistem *deadman*.

Dalam lokomotif terdapat sistem pengaman tambahan salah satunya yaitu sistem *Deadman*. *Deadman* merukan alat yang berfungsi sebagai pendeteksi jika masinis dalam keadaan mengantuk,Dan jika *deadman* diabaikan maka sistem akan dilanjutkan dengan melakukan pengereman otomatis pada Lokomotif. Di dalam Sistem Lokomotif memiliki fungsi yang akan melakukan pengereman secara otomatis jika masinis tidak menginjak dan melepas *Deadman* dalam waktu tertentu. *Deadman* terletak di dalam cabin lokomotif yang berada di bawah injakan kaki . Berdasarkan latar belakang di atas, penulis memilih materi dengan judul

“Pemeriksaan Dan Perawatan Berkala *Deadman* Pada Divisi Elektrik Lokomotif CC 201 Dan CC 203” sebagai laporan magang yang dilaksanakan di PT Kereta Api Indonesia Daop 9 Jember dengan harapan dapat dijadikan evaluasi yang lebih baik untuk kedepannya.

1.2 Tujuan

1.2.1 Tujuan Umum

Berdasarkan latar belakang di atas didapatkan tujuan umum dari magang yang telah dilaksanakan diantaranya:

- 1) Berpartisipasi dalam pemeriksaan dan perbaikan pada bagian komponen kelistrikan lokomotif.
- 2) Meningkatkan pengetahuan dan pengalaman kerja bagi mahasiswa.
- 3) Melatih mahasiswa agar lebih kritis dalam menghadapi permasalahan di dunikerja.
- 4) Mengembangkan keterampilan mahasiswa agar mendapat *skill* yang mumpuni berdasarkan perkembangan teknologi.

1.2.2 Tujuan khusus Magang

Berdasarkan latar belakang di atas didapatkan tujuan khusus dari penulisan laporan magang diantaranya:

- 1) Dapat memahami dan mengetahui proses perawatan berkala pada divisi kelistrikan khususnya pada sistem *deadman*.
- 2) Dapat memahami cara kerja sistem *deadman* dan permasalahan yang muncul pada sistem *deadman*.
- 3) Memberikan solusi terkait kerusakan pada *deadman*.

1.2.3 Manfaat Magang

Manfaat dilaksanakannya magang diantaranya:

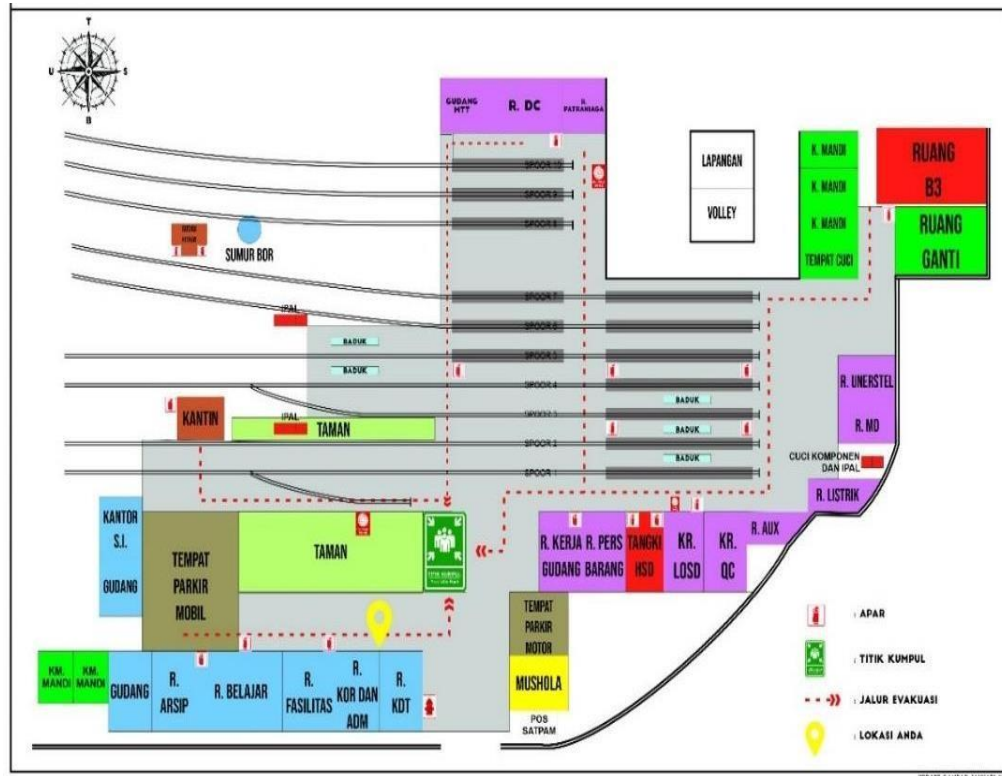
- 1) Dapat menambah wawasan tentang dunia kerja.
- 2) Dapat menambah ilmu tentang kerjasama tim.
- 3) Dapat menambah ilmu tentang manajemen waktu

1.3 Jadwal dan Lokasi Tempat Magang

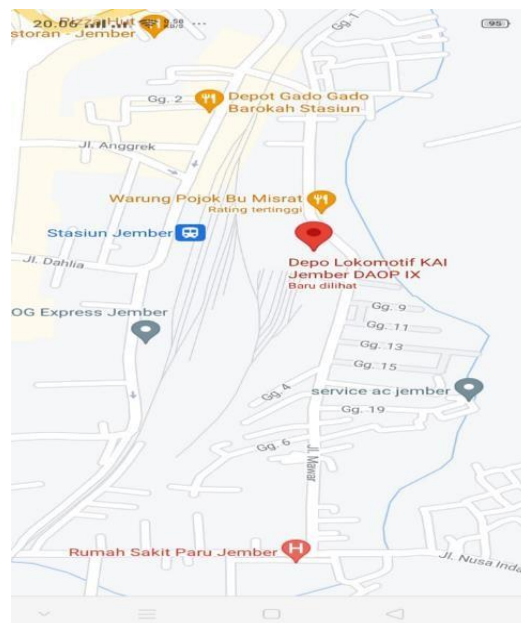
1.3.1 Lokasi

Magang dilaksanakan di PT Kereta Api Indonesia DAOP 9 Jember. Depo

Lokomotif, telp (0331) 487650, Jl. Mawar No. 46, Tegal Rejo, Jemberlor, Kecamatan Patrang, Kabupaten Jember 68118. Adapun tata letak dan denah depo lokomotif DAOP 9 Jember dapat dilihat pada Gambar 1.1 dan Gambar 1.2.



Gambar 1. 1 Tata Letak Depo Lokomotif Daop 9 Jember.



Gambar 1. 2 Peta Lokasi Depo Lokomotif Daop 9 Jember.
Sumber: Google Maps, 2023.

1.3.2 Jadwal Kerja

Magang mulai dilaksanakan bulan Juli sampai Desember tahun 2023. Di PT Kereta Api Indonesia (Persero) Daop 9 Jember memiliki hari kerja sebanyak 6 (enam) hari kerja dalam satu minggu. Jadwal jam kerja magang di PT Kereta Api Indonesia (Persero) Daop 9 Jember dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Jadwal Magang.

No	Hari	Jam Kerja	Jam Istirahat
1 .	Senin	08.00 – 16.00	12.00 -13. 00
2 .	Selasa		
3 .	Rabu		
4 .	Kamis		
5.	Jum'at	08.00 – 16.00	11.30 – 13.00
6.	Sabtu		12.00 -13. 00
7.	Minggu	Libur	

1.4 Metode Pelaksanaan

Metode Pelaksanaan magang yang dilaksanakan di PT Kereta Api Indonesia Daop 9 Jember dengan sebagai berikut :

- a) Melaksanakan praktik sesuai ketentuan tanggal masuk magang, mahasiswa ikut terjun pada pekerjaan sesuai dengan bidang yang diberikan
- b) Observasi adalah kegiatan pemantauan terhadap kegiatan yang ada di dalam perusahaan.
- c) Pengambilan data dan informasi perusahaan yang diperlukan dengan diskusi dan wawancara dengan pembimbing lapang.
- d) Pencatatan kegiatan harian yang diperoleh selama pelaksanaan kegiatan.

BAB 2 KEADAAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Singkat Perkembangan Kereta Api

Perkembangan teknologi transportasi kereta api dan jalan rel memiliki tujuan awal untuk meningkatkan pelayanan transportasi yang meliputi kuantitas pengangkutan, kecepatan dan keamanan perjalanan serta keawetan sarana prasarannya. Awal terciptanya jalan rel di Inggris pada tahun 1630, abad ke 17, yaitu dengan adanya pengangkutan batu bara. Hasil dari penambangan semula diangkut dengan kereta yang ditarik kuda. Muncul dua masalah yang berkaitan dengan penggunaan kereta ini, yaitu jalan yang telah dilalui cepat rusak dan kapasitas angkut yang rendah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pada jalan yang dilalui dipasang balok kayu yang disusun membujur agar dapat memberikan landasan yang lebih kuat dan memperkecil hambatan antara roda dan permukaan jalan sehingga dapat meningkatkan kapasitas angkut kereta kuda. Namun penggunaan balok kayu cepat rusak karena cuaca maupun oleh beban yang diterimanya sehingga diganti dengan bantalan besi. Meskipun sudah menggunakan batang besi, tetapi penggunaan bentuk roda masih biasa sehingga perlu dirubah agar roda tidak terpeleset terus-menerus. Untuk menghindari kondisi tersebut maka roda diberi *flens (flange)* di tahun 1789.

Kereta api di Indonesia ditandai dengan pencangkulan pembangunan jalan kereta api pertama di desa Kemijen hari Jumat tanggal 17 Juni 1864 oleh Gubernur Jenderal Hindia Belanda saat itu, Mr. L.A.J Baron Sloet van den Beele. Pembangunan diprakarsai oleh Naamlooze Venootschap Nederlandsch Indische Spoorweg Maatschappij (NV. NISM) yang dipimpin oleh Ir. J.P de Bordes dari Kemijen menuju desa Tanggung memiliki jarak kurang lebih 26 kilometer. Ruas jalan ini dibuka untuk angkutan umum pada 10 agustus 1867. Tanggal 10 Februari 1870 rel kereta api baru dapat menghubungkan kota Semarang-Surakarta sejauh 110 kilometer. Kesuksesan ini akhirnya mendapatkan banyak investor yang berminat untuk membangun rel kereta api di daerah lain. Dapat diketahui pertumbuhan panjang jalan rel antara tahun 1864 - 1900 tumbuh dengan pesat

Dari panjang awal hanya 25 kilometer di tahun 1864, berkembang menjadi 3.338 kilometer di penghujung abad ke 19.

Pembangunan jalan kereta api juga dilakukan di Aceh di tahun 1874, Sumatera Utara pada 1886, Sumatera Barat tahun 1891, dan di Sumatera Selatan pada tahun 1914. Tahun 1922, pembangunan jalan kereta api berlanjut hingga Celebes, Pulau Sulawesi. Jalan kereta api di Sulawesi ini menghubungkan jarak 47 Km antara Makasar dengan Takalar, yang pengoperasiannya mulai dilakukan tanggal 1 Juli 1923. Sedangkan untuk Pulau Kalimantan belum sempat dibangun, namun berdasarkan studi bahwasannya jalan kereta api jalur Pontianak-Sambas sejauh 220 Km sudah diselesaikan. Demikian juga di pulau Bali dan Lombok, juga pernah dilakukan studi pembangunan jalan kereta api.

Setelah Indonesia merdeka pada tanggal 17 Agustus 1945, karyawan KA yang tergabung dalam "Angkatan Moeda Kereta Api" (AMKA) mengambil alih kekuasaan diperkeretaapian dari pihak Jepang. Peristiwa bersejarah tersebut terjadi pada 28 September 1945. Hal ini menjadi melandasi ditetapkannya 28 September 1945 sebagai Hari Kereta Api di Indonesia, serta terbentuknya "Djawatan Kereta Api Republik Indonesia" (DKARI).

Stasiun Jember adalah salah satu stasiun kereta api penting dalam sejarah perkembangan perkeretaapian di Indonesia. Stasiun Jember dibangun pada tahun 1897 oleh Staats Spoorwegen (SS) pada masa Hindia-Belanda. Stasiun ini, dibangun dengan tujuan sebagai transportai hasil pertanian di wilayah Jember dan Sekitarnya. Stasiun Jember bertempat di Jl.Dahlia No.2, Jember lor, Patrang, Jember. PT Kereta Api Indonesia (Persero) Daop 9 Jember menjadi stasiun penting di wilayah Jawa Timur, karena sebagai pusat kegiatan di bidang perkeretaapian yang mengatur perjalanan kereta api mulai stasiun Bangil di wilayah Pasuruan bagian barat hingga stasiun Ketapang yang terletak di ujung timur pulau jawa yaitu Banyuwangi. Kondisi dari stasiun Jember dapat dilihat pada Gambar 2.1

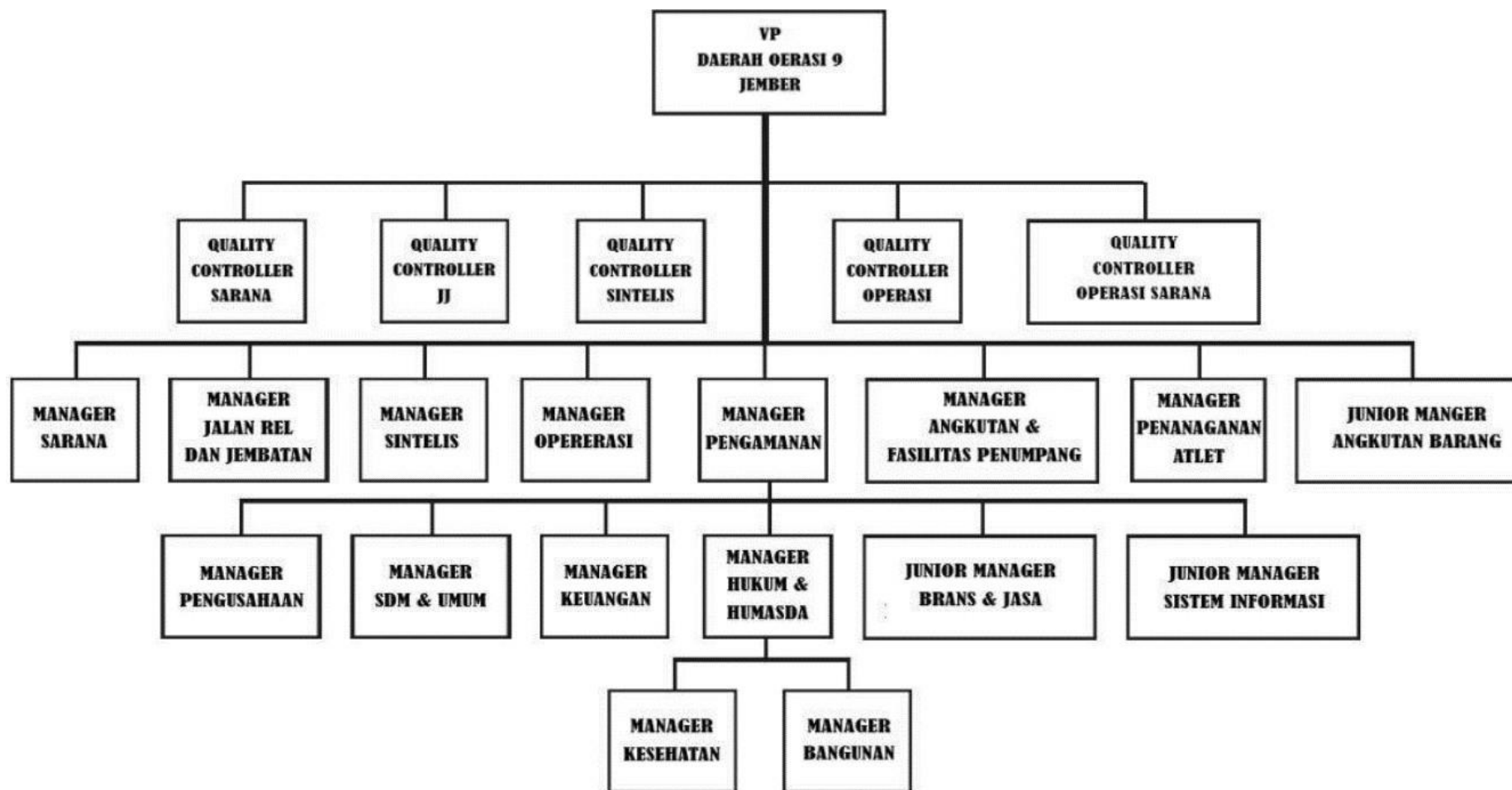


Gambar 2. 1 Stasiun Jember 2023.

Daerah operasi 9 jember atau bisa disingkat dengan Daop 9 jember atau Daop 9 JR, adalah salah satu daerah operasi yang ada di bawah lingkungan PT Kereta Api Indonesia (persero). Daop 9 jember dipimpin oleh Vice President (VP) / kepala daerah operasi (Kadaop) yang bertanggung jawab langsung kepada Direksi PT Kereta Api Indonesia

2.2 Struktur Organisasi Daop 9 Jember

Struktur organisasi PT Kereta Api Indonesia (Persero) Daop 9 Jember mulai dari tingkat pusat yaitu direktur utama berwenang memimpin langsung beberapa kepala daerah operasi (Kadaop). Setiap Kadaop dalam melaksanakan setiap tugasnya untuk membawahi langsung unit pelaksana teknis (UPT). UPT di kepalai oleh masing - masing kepala unit pelaksana teknis yang bersangkutan. Adapun struktur PT Kereta Api Indonesia (Persero) Daop 9 Jember untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Struktur PT Kereta Api Indonesia (Persero) Daop 9 Jember.



Gambar 2. 3 Struktur Organisasi Depo Lokomotif Daop 9 Jember

Keterangan :

1) *Vice President*

Mempunyai tugas merencanakan dan mengoptimalkan penyelenggaraan kegiatan usaha perusahaan di wilayah Daop 9 Jember. Dalam melaksanakan tugasnya, *Vice President* menyelenggarakan fungsi sebagai berikut :

1. Merencanakan dan mengoptimalkan pencapaian target pendapatan dan efisiensi biaya.
2. Merencanakan dan mengoptimalkan penyelenggaraan sarana dan prasarana perkeretaapian yang handal di wilayahnya, merencanakan dan angkutan perkeretaapian berdasarkan 4 (empat) pilar utama yaitu keselamatan, pelayanan, kenyamanan, dan ketepatan waktu.
3. Merencanakan dan mengoptimalkan pelaksanaan proses peningkatan kualitas (*Quality Improvement*) secara berkelanjutan.
4. Merencanakan dan mengoptimalkan pelaksanaan program *Corporate Social Responsibility* (CSR) yang terdiri dari program kemitraan dan bina lingkungan(PKBL) dan *Community Relation* (CR), optimalisasi pelaksanaan pelestarian benda cagar budaya milik perusahaan dan kelestarian lingkungan.
5. Merencanakan dan mengoptimalkan pelaksanaan pengelolaan, pengamanan, dan penerbitan aset non produksi perusahaan.
6. Merencanakan dan mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya perusahaan.
7. Merencanakan dan mengoptimalkan pemanfaatan perusahaan aset non perusahaan.
8. Merencanakan dan mengoptimalkan pemanfaatan pengendalian operasi perjalanan kereta api serta keamanan dan ketertiban.
9. Merencanakan dan mengoptimalkan pemanfaatan pelaksanaan aktivitas operasi layanan konsumen, penjualan dan customer service.
10. Merencanakan dan mengoptimalkan pelaksanaan penyelenggaraan kerjasama/kemitraan dengan pihak eksternal.
11. Merencanakan dan mengoptimalkan pelaksanaan pertimbangan alokasi sumber daya terkait dengan angkutan kereta api baran dan kereta api penumpang.

12. Merencanakan dan mengoptimalkan pemasaran angkutan barang dan penumpang di wilayahnya.
13. Merencanakan dan mengoptimalkan pengelolaan bangunan dinas di wilayahnya.
14. Merencanakan, mengoptimalkan dan mengkoordinasikan seluruh aktivitas operasi bisnis perkeretaapian yang diselenggarakan di wilayah geografisnya, baik antar unit organisasi di wilayahnya maupun dengan unit organisasi kantor pusat.
15. Merencanakan dan mengoptimalkan penyelenggaraan tata kelola semua resiko pada proses bisnis dalam lingkup daerah operasi diidentifikasi, diukur (Assesed), dievaluasi, direspon, dikontrol dan dipantau dengan semestinya secara berkelanjutan.
16. Mewakili perusahaan di wilayah geografisnya dalam hubungannya dengan pihak eksternal sesuai lingkup tanggung jawab dan bisnis Daop 9 Jember.

2.2.1 Susunan organisasi Daerah Operasi 9 Jember.

1) Bagian Hukum dan Hubungan Masyarakat Daerah (Humasda)

Bagian ini dipimpin oleh seorang Manajer Hukum dan Humasda yang bertanggungjawab kepada *Vice President*. Manajer dan Humasda mempunyai tugas menyelenggarakan program kegiatan hukum serta program kegiatan kehumasan meliputi bagian hubungan kemasyarakatan, penyuluhan dan pembentukan citra perusahaan internal dan eksternal di wilayah Daop 9 Jember.

2) Bagian Sumber Daya Manusia dan Umum

Bagian ini dipimpin oleh seorang Manajer SDM dan Umum yang bertanggungjawab kepada *Vice President* dan memiliki tugas menyelenggarakan program kegiatan SDM, kerumahtanggaan dan protokoler, dokumen dan pemberian informasi atau warta dinas di wilayah Daop 9 Jember.

3) Bagian Keuangan

Bagian Keuangan Daop 9 Jember dipimpin oleh seorang Manajer Keuangan yang berada dibawah dan bertanggung jawab kepada *Vice*

President. Manajer Keuangan mempunyai tugas menyelenggarakan kegiatan anggaran, keuangan, akuntansi, pajak penagihan di wilayah Daop 9 Jember.

4) Bagian Sistem Informasi

Bagian Sistem Informasi Daop 9 Jember dipimpin oleh seorang Junior Manager Sistem Informasi yang berada dibawah dan bertanggung jawab kepada *Vice President*. Junior Manager Sistem Informasi mempunyai tugas menyelenggarakan kegiatan Teknologi Informasi di wilayah Daop 9 Jember. Junior Manager Sistem Informasi mempunyai tugas pokok dan tanggung jawab mengelola infrastruktur teknologi informasi (perangkat keras, perangkat lunakpendukung, dan perangkat jaringan), mengelola aplikasi disisi pengguna, melakukan penanganan jika terjadi gangguan pada sistem informasi, serta memastikan kualitas layanan sistem informasi terjaga dengan baik di wilayah Daop 9 Jember.

5) Bagian Pengadaan Barang dan Jasa

Bagian Pengadaan Barang dan Jasa Daop 9 Jember dipimpin oleh Junior Manager Pengadaan Barang dan Jasa sebagai Ketua Pengadaan Barang dan Jasa yang bertanggung jawab langsung kepada *Vice President*. Junior Manager Pengadaan Barang dan Jasa mempunyai tugas menyelenggarakan kegiatan pengadaan barang dan jasa di wilayah Daop 9 Jember.

6) Bagian Sarana

Bagian Sarana Daop 9 Jember dipimpin oleh seorang Manajer Sarana yang bertanggungjawab kepada *Vice President*. Manajer Sarana mempunyai tugas memastikan ketersediaan dan keandalan sarana di wilayah Daop 9 Jember. Manajer Sarana Daop 9 Jember mempunyai tugas pokok dan tanggung jawab melaksanakan penyusunan program sarana siap operasi, melaksanakan pemeliharaan rutin, pengendalian dan evaluasi kinerja sarana, menampung dan menganalisis keluhan pengguna jasa, serta melaksanakan pembinaan teknis terhadap Unit

Pelaksana Teknis (UPT) Dipo Lokomotif, Dipo Kereta dan Dipo Gerbong.

7) Bagian Jalan Rel dan Jembatan

Bagian Jalan Rel dan Jembatan Daop 9 Jember dipimpin oleh seorang Manajer Jalan Rel dan Jembatan yang berada dibawah dan bertanggung jawab kepada *Vice President*. Manajer Jalan Rel dan Jembatan mempunyai tugas memastikan optimalisasi pemeliharaan dan kehandalan Jalan Rel dan Jembatan di wilayah Daop 9 Jember. Manajer Jembatan Rel dan Jembatan memiliki tugas pokok merumuskan, menyusun, dan melaksanakan program pemeliharaan jalanrel dan jembatan di petak jalan, emplasemen stasiun, dipo, balai yasa dan jalur simpang ; mengevaluasi kinerja pemeliharaan jalan rel di petak jalan, emplasemen stasiun, depo, balai yasa dan jalur simpang; dan pengoperasian fasilitas sarana pemeliharaan jalan rel (MPJR) dan jembatan di seluruh wilayah Daop 9 Jember.

8) Bagian Sinyal, Telekomunikasi, dan Listrik

Bagian Sinyal, Telekomunikasi, dan Listrik Daop 9 Jember dipimpin oleh seorang Manajer Sinyal, Telekomunikasi dan Listrik yang bertanggung jawab kepada *Vice President*. Manajer Sinyal, Telekomunikasi dan Listrik mempunyai tugas memastikan optimalisasi pemeliharaan dan kehandalan peralatan sinyal, telekomunikasi dan listrik di wilayah Daop 9 Jember.

9) Bagian Operasi

Bagian Operasi Daop 9 Jember dipimpin oleh seorang Manajer Operasi yang berada dibawah dan bertanggungjawab kepada *Vice President*. Manajer Operasi mempunyai tugas memastikan pelaksanaan operasional kereta api di wilayah Daop 9 Jember berjalan aman, lancar dan terkendali.

10) Bagian Pengamanan

Bagian Pengamanan mempunyai tugas memastikan terjaminnya keselamatan, keamanan, dan ketertiban baik di stasiun, diatas kereta api,

dikantor dan aset perusahaan dalam wilayah Daop 9 Jember.

11) Penjagaan Aset

Bagian Penjagaan Aset Daop 9 Jember bertanggung jawab kepada *Vice President* yang mempunyai tugas menyelenggarakan program kegiatan penjagaan, penertiban dan persertifikatan aset di wilayah Daop 9 Jember.

12) Bagian Angkutan dan Fasilitas Penumpang

Bagian angkutan dan fasilitas penumpang Daop 9 Jember dipimpin oleh seorang Manajer Angkutan dan Fasilitas penumpang yang bertanggungjawab kepada *Vice President* dan memiliki tugas mengoptimalkan penyelenggaraan dan kegiatan pelayanan angkutan dan fasilitas penumpang di wilayah Daop 9 Jember.

13) Bagian Pengusahaan Aset

Bagian Pengusahaan Aset Daop 9 Jember dipimpin oleh seorang Manajer Pengusahaan Aset yang berada dibawah, bertanggungjawab kepada *Vice President* dan memiliki tugas mengoptimalkan penyelenggaraan pengusahaan aset di wilayah Daop 9 Jember.

14) Bagian Kesehatan

Bagian Kesehatan Daop 9 Jember dipimpin oleh seorang Manajer Kesehatan yang berada dibawah, bertanggungjawab kepada *Vice President* dan memiliki tugas mengoptimalkan penyelenggaraan pelayanan kesehatan di wilayah Daop 9 Jember.

15) Angkutan Barang

Bagian Angkutan Barang Daop 9 Jember dipimpin oleh seorang Junior Manager Angkutan Barang yang berada dibawah, bertanggungjawab kepada *Vice President* dan memiliki tugas mengoptimalkan pengelolaan Angkutan Barang di wilayah Daop 9 Jember.

16) Bagian Bangunan

Bagian Bangunan Daop 9 Jember dipimpin oleh seorang Manajer Bangunan yang bertanggungjawab kepada *Vice President* dan memiliki

tugas mengoptimalkan pengelolaan Bangunan Dinas di wilayah Daop 9 Jember.

17) *Quality Controller*

Quality Controller Daop 9 Jember adalah Jabatan Fungsional yang bertanggung jawab kepada *Vice President*.

2.3 Visi dan Misi Perusahaan

1) Visi

Menjadi solusi ekosistem transportasi terbaik untuk Indonesia.

2) Misi

- a) Untuk menyediakan sistem transportasi yang aman, efisien, berbasis digital dan berkembang pesat untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.
- b) Untuk mengembangkan solusi transportasi massal yang terintegrasi melalui investasi dalam sumber daya manusia, infrastruktur dan teknologi.
- c) Untuk memajukan pembangunan nasional melalui kemitraan dengan para pemangku kepentingan, termasuk memprakarsai dan melaksanakan pengembangan infrastruktur- infrastruktur penting terkait transportasi.

2.4 Daerah Operasi 9 Jember PT Kereta Api Indonesia

2.4.1 Pelayanan Kereta Api

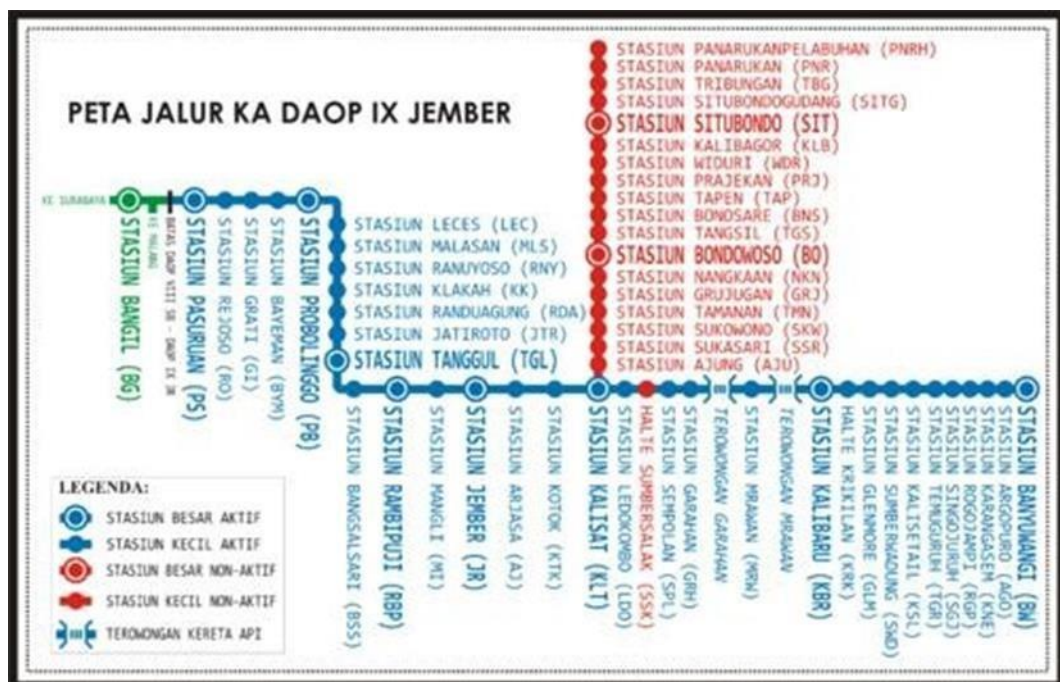
Kereta api penumpang yang berada di bawah pengoperasian Daop 9 Jember diantaranya sebagai berikut :

- a) Kereta Api Mutiara Timur, kereta kelas eksekutif dan ekonomi premium relasi Stasiun Ketapang - Stasiun Surabaya Pasar Turi Pp.
- b) Kereta Api Sri Tanjung, kereta kelas ekonomi relasi Stasiun Ketapang -Stasiun Lempuyangan Pp.
- c) Kereta Api Tawang Alun, kereta kelas ekonomi relasi Stasiun Ketapang - Stasiun Malang Kota lama Pp.
- d) Kereta Api Probowangi, kereta kelas ekonomi relasi Stasiun Surabaya Gubeng – Ketapang Pp.
- e) Kereta Api Pandanwangi, kereta kelas ekonomi lokal relasi Stasiun Jember – Stasiun Ketapang Pp.

- f) Kereta Api Ranggajati, Daop 3 Cirebon, kereta kelas bisnis dan eksekutif relasi Stasiun Cirebon - Stasiun Jember Pp.
- g) Kereta Api Wijaya Kusuma, Daop 5 Purwokerto, kereta kelas eksekutif dan ekonomi premium, relasi Stasiun Cilacap - Stasiun Ketapang Pp.
- h) Kereta Api Logawa, Daop 5 Purwokerto, kereta kelas bisnis dan ekonomi relasi Stasiun Purwokerto - Stasiun Jember Pp.
- i) Kereta Api pandalungan, Daop 1 Jakarta ,kereta kelas eksekutif melayani relasi stasiun gambir – jember Pp .

2.4.2 Jalur Lintas Operasi Daop 9 Jember

Jalur yang menjadi perlintasan kereta api di Daop 9 Jember dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2. 4 Jalur Lintas Kereta Api di Daop 9 Jember.

Sumber : angkung.web.id, 2015.

1. Lintas Beroperasi
 - a) Jalur kereta api Bangil – Kalisat.
 - b) Jalur kereta api Kalisat – Ketapang.
2. Lintas Tidak Beroperasi
 - a) Lintas probolinggo – Jati – Kraksan – Paiton.

- b) Lintas Klakah – Lumajang – Pasirian.
- c) Lintas Rambipuji – Balung – Lumajang.
- d) Lintas Balung – Ambulu.
- e) Lintas Kabat - Ketapang.
- f) Lintas Rogojampi Benculuk.

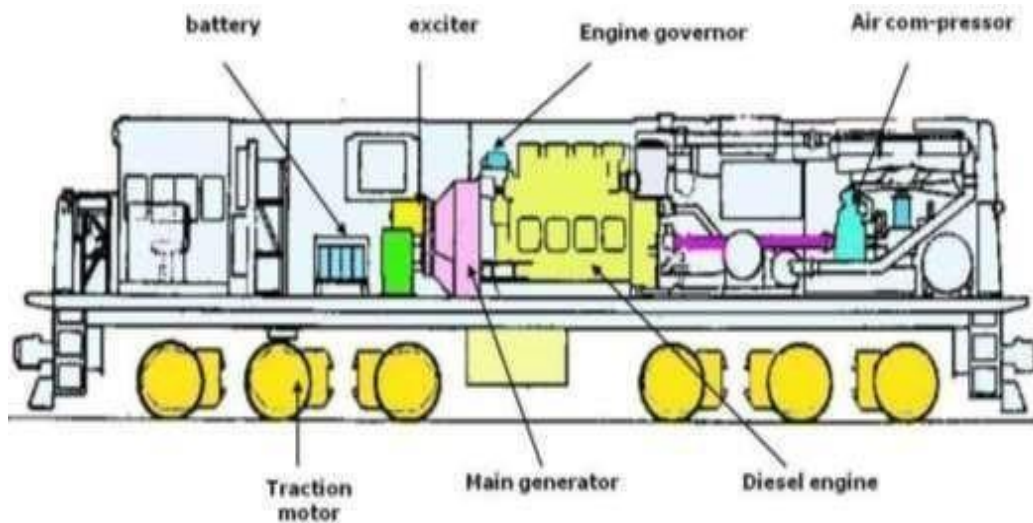
2.5 Kondisi Lingkungan Perusahaan

Pada kegiatan magang mahasiswa dengan jurusan teknik mesin diberikan tugas di bagian Depo lokomotif yang bertugas untuk perawatan dan pemeliharaan lokomotif. Magang pada kali ini difokuskan untuk melakukan perbaikan dan perawatan lokomotif di bawah naungan PT Kereta Api Indonesia (Persero) Daop 9 Jember. Kondisi lingkungan Depo Lokomotif Jember menerapkan 5R yang meliputi Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin. Pada lokomotif terdapat bagian-bagian yang perlu dilakukan pemeriksaan dan perawatan diantaranya :

- a) Perawatan bagian sistem kelistrikan (Elektrik).
- b) Perawatan bagian sistem angin.
- c) Perawatan bagian mesin diesel (MD).
- d) Perawatan bagian mekanik.

2.6 Jenis Lokomotif Lokomotif Daop 9 Jember

Depo Lokomotif Daop 9 Jember terdapat dua jenis lokomotif yang akan dilakukan *maintenance*, yaitu lokomotif jenis CC201 dan CC 203. Penjelasan mengenai spesifikasi lokomotif CC 201 dan CC 203 dapat dilihat pada Gambar 2.5



Gambar 2. 5 Kontruksi Lokomotif Seri CC 201 & 203.

Sumber : Pusat Pendidikan dan Pelatihan PT Kereta Api Indonesia (Persero),2015.

1. Lokomotif jenis CC 201



Gambar 2. 6 Lokomotif jenis CC 201.

Lokomotif dengan nomor seri CC 201 merupakan lokomotif buatan *General Electric (GE) Transportation* jenis U18 C. Dibanding lokomotif tipe sebelumnya yaitu CC 201 mempunyai konstruksi yang lebih ramping dengan berat 84 ton dan daya mesin 1950 HP. Lokomotif ini bergandar Co' Co'. Artinya lokomotif memiliki 2 bogie masing – masing 3 gandar atau 6 gandar penggerak dengan 6 motor traksi, sehingga lokomotif ini dapat dioperasikan pada lintas datar maupun pegunungan. Lokomotif type CC 201 ini secara prinsip merupakan Lokomotif Diesel Elektrik. Mesin diesel sebagai sumber tenaga pengubah energy

panas menjadi tenaga mekanik putar, yang memutar sebuah Generator listrik DC 3 fasa yang berfungsi mengubah tenaga mekanik putar menjadi Energi Listrik.

Lokomotif ini, sama seperti lokomotif GE lainnya, mampu bergerak hingga kecepatan 120 km/jam, meskipun kecepatan kereta api saat ini dibatasi maksimal 90 km/jam. Sepanjang kariernya, lokomotif ini telah berpengalaman menarik berbagai jenis KA, mulai dari eksekutif, bisnis, ekonomi, sampai kereta barang. Spesifikasi dari lokomotif CC 201 dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Data Teknik Lokomotif CC 201

	SPESIFIKASI UTAMA	KOMPONEN UTAMA
1	Daya Motor Diesel : 1.950 hp	Pabrik Pembuat : General Electric, USA
2	Min. Kec Continue pada beban penuh	Lokomotif : Model U 18
	- CC 201 01-90 : 18 Km/Jam	Motor Diesel : Model 7 FDL 8
	- CC 201 91-110 : 24 Km/Jam	4 Langkah (four stroke)
3	Kec. Maximum Diperkenankan	8 Silinder dengan Turbo Charger
	Sumsel : 80 Km/Jam	Putaran Idle : 450 rpm
	Jawa : 120 Km/Jam	Putaran Maksimum : 1050 rpm
4	Isi maksimum :	Mulai Dinas Pertama : Tahun 1977
	- Bahan Bakar : 3028 Lt	144 Unit (CC 201 01-144)
	- Minyak Pelumas : 984 Lt	Berat : 84 Ton
	- Air Pendingin : 648 Lt	Panjang : 14134 mm
	- Pasir : 500 m ³	Lebar : 2642 mm
		Tinggi : 3636 mm

Sumber : Pusat Pendidikan dan Pelatihan PT Kereta Api Indonesia (Persero), 2015

2. Lokomotif jenis CC 203



Gambar 2. 7 Gambar Lokomotif jenis CC 203.

Lokomotif CC 203 merupakan lokomotif dengan dua bogie yang mempunyai tiga poros atau gandar penggerak yang masing-masing digerakkan oleh motor traksi tersendiri. Perbedaannya yaitu lokomotif CC 203 menggunakan motor diesel dengan dua tingkat turbocharger sehingga menghasilkan daya sebesar 2.150 HP.

Lokomotif CC 203 diproduksi oleh *General Electric Transportation* dan PT GE Lokomotif Indonesia dengan nomor model U20C. Lokomotif ini adalah lokomotif hasil pengembangan desain dari lokomotif CC 201, yaitu pada bentuk kabin masinis ujung pendek yang aerodinamis, serta lebih luas agar menambah kenyamanan dan mengurangi penumpang liar. CC 203 menggunakan mesin yang sama dengan CC 201, yaitu GE 7FDL-8. Desain kabin yang aerodinamis dibuat di Goninan Locomotive Work (kini UGL Rail) di Australia dengan desain dari General Electric. Sekarang kabin juga dibuat di PT INKA untuk keperluan perbaikan dan restorasi. Adapun spesifikasi dari lokomotif CC 203 dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Data Teknik Lokomotif CC 203

	SPESIFIKASI UTAMA	KOMPONEN UTAMA
1	Daya Motor Diesel : 2.150 Hp	Pabrik Pembuat : General Electric, USA
2	Min. Kec Continue pada beban Penuh : 24 km/jam	Lokomotif : Model U 18
3	Kec. Maximum Diperkenankan 120 km/jam	Motor Diesel : Model 7 FDL 8
4	Isi maksimum :	4 Langkah (four stroke)
	- Bahan Bakar : 3028 Lt	8 Silinder dengan Turbo Charger
	- Minyak Pelumas : 984 Lt	Putaran Idle : 385 rpm
	- Air Pendingin : 648 Lt	Putaran Maksimum : 1050 rpm
	- Pasir : 500 m ³	Mulai Dinas Pertama : Tahun 1995 (Built Up GE)
		41 Unit (CC 203 01 - 41)
5	Berat : 84 Ton	Panjang : 14134 mm
		Lebar : 2642 mm
		Tinggi : 3636 mm

Sumber: Pusat pelatihan PT Kereta Api Indonesia(Persero),201.

BAB 3. KEGIATAN UMUM

3.1 Jam Kerja Depo Lokomotif DAOP 9 Jember

Waktu kerja yang dilakukan di Depo lokomotif PT Kereta Api Indonesia (Persero) DAOP IX Jember yaitu sebanyak 6 hari kerja dalam satu minggu tepatnya setiap senin sampai sabtu. Jadwal praktek kerja lapang sebagai berikut:

Hari	: Senin- Sabtu
Masuk kerja	: Pukul 08.00 WIB
Jam istirahat	: Pukul 12.0-13.00 WIB
Pulang kerja	: Pukul 16.00 WIB

Jam untuk pulang kerja dapat berubah-ubah berdasarkan jadwal perawatan periodik bulanan apakah ada bagian yang belum terselesaikan, karena perawatan harus diselesaikan tanpa memperhatikan jam pulang kerja atau harus dilakukan kerja lembur diluar jadwal kerja normal. Keadaan ini biasanya terjadi pada jadwal perawatan P1,P3, P6 dan P12 yang harus diselesaikan dalam waktu satu hari.

Mengawali kegiatan praktek kerja lapang di Depo Lokomotif Daop 9 Jember setiap pukul 08.00 WIB selalu dilaksanakan apel pagi. Kegiatan ini dilaksanakan oleh semua karyawan Depo Lokomotif Daop 9 Jember yang dipimpin oleh kepala Depo Lokomotif Daop 9 Jember. Kemudian setelah kegiatan apel pagi, karyawan dan kepala Depo Lokomotif Daop 9 Jember melakukan evaluasi dan breafing untuk membahas program kerja yang telah dilakukan dan yang akan dilaksanakan. Adapun pelaksanaan apel dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Apel Pagi.

3.2 **Persiapan Alat Pelindung Diri (APD) Sebelum Perawatan**

Ruang lingkup Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) harus tetap berada di semua lini kegiatan, baik di sektor formal maupun non formal, sebab potensi ancaman bahaya kecelakaan dan kesehatan kerja selalu akan mengancam dimanapun berada. Banyak contoh yang bisa diambil, misalnya di sector industri manufaktur berbagai limbah padat maupun cair, pencemaran udara oleh partikel, bahan kimia, suara bising penggunaan mesin-mesin semuanya berpotensi mengganggu kesehatan para pekerjanya. Banyak media masa sering memberitakan betapa rentannya kecelakaan dan kesehatan akibat tidak memperdulikan keselamatan dan kesehatan kerja.

a) **Alat Pelindung Kepala**

Alat pelindung kepala berfungsi untuk melindungi kepala dari benturan, benda tajam atau benda keras, api, percikan bahan-bahan kimia, dan suhu yang ekstrim. Pada kegiatan ini pelindung kepala berupa sebuah helm safety.

b) **Alat Pelindung Muka dan Mata**

Alat pelindung mata dan muka adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi mata dan muka dari paparan bahan kimia berbahaya, paparan partikel partikel yang melayang, percikan benda-benda kecil, panas, atau uap panas, pancaran cahaya, benturan atau pukulan benda keras atau benda tajam.

c) Alat Pelindung Telinga

Alat pelindung telinga merupakan alat yang berfungsi melindungi telinga dari kebisingan suara atau *noise*.

d) Alat Pelindung Pernafasan

Alat pelindung pernapasan berfungsi untuk melindungi organ pernapasan dengan cara menyalurkan udara menyaring agar bersih dan sehat dari partikel bahan kimia, partikel yang berupa debu, uap, asap, gas/ fume, dan sebagainya. Pada magang alat ini digunakan ketika menyemprotkan cairan aseton, pengecatan ulang dan ketika membersihkan debu generator. Adapun alat yang digunakan berupa masker dengan 3 lapisan.

e) Alat Pelindung Tangan

Pelindung tangan (sarung tangan) merupakan alat yang berfungsi untuk melindungi tangan dan jari-jari tangan dari paparan api, suhu panas, suhu dingin, arus listrik, bahan kimia, benturan, pukulan dan tergores. Kegiatan magang selalu menggunakan sarung tangan ketika kegiatan bekerja sedang dilakukan.

f) Alat Pelindung Kaki

Alat pelindung kaki berfungsi untuk melindungi kaki dari tertimpa atau berbenturan dengan benda-benda berat, tertusuk benda tajam, terkena cairan panas atau dingin, uap panas, terpajan suhu yang ekstrim, terkena bahan kimia berbahaya dan tergelincir. Sepatu safety merupakan alat yang digunakan pada magang di depo lokomotif.

g) Pakaian Pelindung

Pakaian pelindung berfungsi melindungi badan dari bahaya temperatur panas atau dingin yang ekstrim, paparan api dan benda-benda panas, percikan bahan-bahan kimia, logam panas, uap panas, benturan dengan mesin, peralatan dan bahan kerja, tergores.

h) Alat Pelindung Jatuh Perorangan

Alat pelindung jatuh perorangan berfungsi membatasi gerak pekerja agar tidak masuk ke tempat yang mempunyai potensi jatuh sehingga tidak membentur lantai dasar. Pada magang di depo lokomotif alatnya berupa sebuah pagar dan kode warna merah, kuning dan hijau pada lantai.

3.3 Pelaksanaan Pemeriksaan Harian (*Daily Check*) Divisi Elektrik

Pemeriksaan harian (*Daily Check*) merupakan kegiatan perawatan (*maintenance*) lokomotif yang dilaksanakan setiap hari. Kegiatan ini dilakukan sebelum lokomotif dioperasikan atau lokomotif selesai dioperasikan, fungsinya untuk mengetahui keadaan lokomotif apakah sudah siap untuk beroperasi atau tidak.

3.4 Pemeriksaan Bulanan (*Monthly Check*)

Perawatan bulanan atau periodik merupakan perawatan yang dilakukan berdasarkan jam kerja dari lokomotif yang beroperasi dan jarak yang telah ditempuh. Pada perawatan ini dilakukan pengecekan komponen pada lokomotif, apabila ada sebuah komponen yang rusak, maka akan dilakukan penggantian komponen guna mencegah potensi terjadinya kerusakan lokomotif di lintas.

Sebelum melaksanakan pemeriksaan bulanan pada lokomotif, dilaksanakan evaluasi pada keadaan lokomotif dan menentukan apa saja yang perlu untuk ditangani terlebih dahulu. Pada evaluasi tersebut dipimpin oleh KR LOSD (Kepala Ruas Pemeliharaan), ataupun ada temuan dari masinis maka perlu lapor ke pada KR LOSD. Kemudian kepala ruas pemeliharaan membagikan *Check Sheet* ke setiap bagian pengawas divisi.

Pada saat magang penulis ditempatkan di divisi elektrik. Divisi elektrik lokomotif terdapat bagian-bagian yang dilakukan pemeriksaan dan perawatan, antara lain sebagai berikut :

1) Perawatan Sistem Elektrik

Pada perawatan sistem elektrik, terdapat beberapa pemeriksaan yang dilakukan antara lain : pemeriksaan *Main Generator*, *Auxillary Generator*, *Exciter Generator*, pemeriksaan tekanan baterai, pemeriksaan lampu-lampu, pemeriksaan pedal deadman, pemeriksaan kelistrikan di ruang kabin masinis dan pemeriksaan ruang kelistrikan di bagian belakang kabin masinis.

3.4.1. Pemeriksaan dan Perawatan P1 (Tiap 1 bulan sekali)

1. Melakukan pemeriksaan pada tegangan battery pada saklar utama (standart 72-75 Volt)
2. Melakukan pemeriksaan lampu sorot, lampu semboyan, lampu kabin,

lampu kabut

3. Melakukan pemeriksaan kondisi keausan kontaktip dan percikan bunga api listrik kontaktor (jika kotor dan tidak rata dilakukan proses pengamplasan)
4. Melakukan pemeriksaan kerja deadman pedal dan emergency push botton
5. Melakukan pemeriksaan kondisi kontaktip dan percikan bunga api listrik
6. power kontaktor (jika kotor dan tidak rata dilakukan proses pengamplasan pada power kontaktor)
7. Melakukan pemeriksaan nilai BD elektrolit tiap sel (standart 1,16-1,20)
8. Melakukan pemeriksaan nilai tegangan battery tiap sel (standart 1,2-1,5)
9. Melakukan pemeriksaan pada volume air battery
10. Melakukan pemeriksaan pembalik arah dan braking
11. Melakukan pemeriksaan pada ruang bawah battery
12. Memeriksa tahanan isolasi (main generator, auxiliary, exciter dan traksi motor) (standart 0,5 Ω)
13. Memeriksa panjang carbon brush main generator, auxiliary, exciter, blower, dinamik braking (30 mm, 25 mm, 25 mm, 25 mm)
14. Memeriksa kondisi bekas percikan bunga api listrik dan alur komutator main generator, auxiliary, exciter
15. Memeriksa kondisi baut baut main generator, auxiliary, exciter
16. Memeriksa kontaktip WT 1, WT 2, dan ETS
17. Memeriksa panjang carbon brush ECC (standart minimal 10 mm).

Jika setelah dilakukan pemeriksaan tiap-tiap komponen terdapat ketidaksesuaian standart maka dilakukan perawatan atau pemeliharaan salah satunya kalibrasi dan penggantian komponen lokomotif.

3.4.2. Perawatan P3 (Tiap 3 bulan sekali)

1. Melakukan pemeriksaan pada tegangan battery pada saklar utama (standart 72-75 Volt)
2. Melakukan pemeriksaan pada lampu sorot, lampu semboyan, lampu kabin, lampu kabut
3. Melakukan pemeriksaan pada speedometer dan lampu kabin

4. Melakukan pemeriksaan pada keausan kontaktip dan percikan bunga api listrik kontaktor (Jika kotor dan tidak rata dilakukan proses pengamplasan)
5. Melakukan pemeriksaan kerja deadman pedal dan emergency push botton
6. Melakukan pemeriksaan nilai BD elektrolit tiap sel (standart 1,16-1,20)
7. Melakukan pemeriksaan tegangan battery tiap sel (standart 1,2-1,5)
8. Melakukan pemeriksaan volume air battery
9. Melakukan pemeriksaan pembalik arah dan braking
10. Melakukan pemeriksaan ruang bawah battery
11. Memeriksa tahanan isolasi (main generator, auxiliary, exciter dan traksi motor) (standart 0,5 M Ω)
12. Memeriksa kondisi baut baut main generator, auxiliary, exciter
13. Memeriksa kontaktip WT 1, WT 2, dan ETS
14. Memeriksa panjang carbon brush ECC (standart minimal 10 mm).

Jika setelah dilakukan pemeriksaan tiap-tiap komponen terdapat ketidaksesuaian standart maka dilakukan perawatan atau pemeliharaan salah satunya kalibrasi dan penggantian komponen.

3.4.3. Perawatan P6 (Tiap 6 bulan sekali)

1. Memeriksa lampu sorot, lampu semboyan, lampu kabin, lampu kabut
2. Memeriksa tegangan battery pada saklar utama (standart 72-75 Volt)
3. Memeriksa speedometer
4. Memeriksa kondisi keausan kontaktip dan percikan bunga api listrik kontaktor (jika kotor dan tidak rata dilakukan proses pengamplasan)
5. Memeriksa kerja deadman pedal dan emergency push botton
6. Memeriksa kondisi kontaktip dan percikan bunga api listrik power kontaktor
7. Memeriksa nilai BD elektrolit tiap sel (standart 1,16-1,20)
8. Memeriksa tegangan battery tiap sel (standart 1,2-1,5)
9. Memeriksa volume air battery
10. Memeriksa ruang bawah battery
11. Memeriksa tahanan isolasi (main generator, auxiliary, exciter dan traksi motor) (standart 0,5 M Ω)

12. Melakukan penggantian carbon brush main generator (40 Buah)
13. Melakukan penggantian carbon brush auxiliary (12 Buah)
14. Melakukan penggantian carbon brush exciter (4 Buah)
15. Memeriksa kondisi bekas percikan bunga api listrik dan alur komutator main generator, auxiliary, exciter
16. Memeriksa kondisi baut baut main generator, auxiliary, exciter
17. Memeriksa kontak WT 1, WT 2, dan ETS
18. Melakukan penggantian carbon brush eddy current clutch (ECC) sebanyak 4 buah.

Jika setelah dilakukan pemeriksaan tiap-tiap komponen terdapat ketidaksesuaian standart maka dilakukan perawatan atau pemeliharaan salah satunya kalibrasi dan penggantian komponen.

3.4.4. Perawatan P12 (Tiap 1 Tahun Sekali)

1. Memeriksa tegangan battery pada saklar utama (standart 72-75 Volt)
2. Memeriksa lampu sorot, lampu semboyan, lampu kabin, lampu kabut
3. Memeriksa kondisi speedometer dan lampu kabin
4. Memeriksa kondisi keausan kontaktip dan percikan bunga api listrik kontaktor (jika kotor dan tidak rata dilakukan proses pengamplasan)
5. Mengganti swich deadman : modul (secara visual), switch, pegas,gasket, dan memeriksa kerja deadman (injak 50-60 detik, lepas 4-5 detik, buzzer 10-15 detik), emergency push buton.
6. Memeriksa kondisi kontaktip dan percikan bunga api listrik power kontaktor
7. Memeriksa nilai BD elektrolit tiap sel (standart 1,16-1,20)
8. Memeriksa tegangan battery (standart 1,2-1,5)
9. Memeriksa volume air battery
10. Memeriksa pembalik arah
11. Memeriksa ruang bawah battery
12. Memeriksa tahanan isolasi (main generator, auxiliary, exciter dan traksi motor) (standart 0,5 M Ω)
13. Melakukan penggantian carbon brush (main generator = 40 buah, auxiliary

= 12 buah, exciter = 4 buah)\

14. Melakukan penggantian carbon brush ECC = 4 buah
15. Memeriksa kondisi bekas percikan bunga api listrik dan alur komutator main generator, auxiliary, exciter
16. Memeriksa kondisi baut baut main generator, auxiliary, exciter
17. Melakukan kalibrasi pada WT 1 = 76-78 °C, WT 2 = 81-83°C, ETS = 91-96°C
18. Memeriksa kontak pada WT 1, WT 2, dan ETS

Jika setelah dilakukan pemeriksaan tiap-tiap komponen terdapat ketidaksesuaian standart maka dilakukan perawatan atau pemeliharaan salah satunya kalibrasi dan penggantian komponen lokomotif.

3.5 Bagian-bagian Sistem Kelistrikan pada Lokomotif CC 201

Sistem kelistrikan lokomotif diesel elektrik adalah sistim transmisi di mana tenaga putar dari mesin diesel diubah oleh generator menjadi tenaga listrik, dan tenaga listrik tersebut baru didistribusikan ke motor listrik untuk menggerakkan roda lokomotif. Adapun komponen sistem kelistrikan tersebut diantaranya:

1) Main Generator

Main generator berfungsi mengubah energi mekanis menjadi energi listrik untuk menggerakkan transmisi penggerak roda lokomotif yaitu motor listrik. Main generator diputar oleh tenaga mekanik yang dihasilkan oleh mesin diesel. Putaran dari mesin diesel akan disalurkan ke tiga buah generator yaitu generator utama (Main Generator), generator pembangkit (Exciter Generator) dan generator bantu (Auxiliary Generator). Ketiga generator tersebut menghasilkan listrik dengan arus searah (DC). *Main generator* dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 *Main Generator* Lokomotif Seri CC 201.

2) *Exciter Generator*



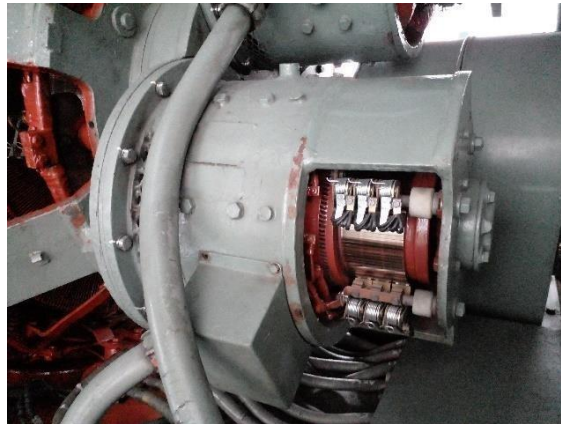
Gambar 3. 3 *Exciter Generator*.

Gambar 3.3 merupakan *Exciter Generator* berfungsi memberi arus eksitasi pada kutub *Main Generator* agar terjadi pembangkitan lapang magnet pada kutub. *Exciter Generator* ini digerakkan dengan roda gigi yang terhubung dengan poros *Main Generator*. *Exciter Generator* mempunyai tiga (3) kumparan lapang magnet yaitu lapang baterai, lapang differensial dan lapang shunt

3) *Auxiliary generator*

Sebuah generator DC yang berfungsi menghasilkan arus listrik sebagai sumber listrik yang digunakan komponen seperti sensor, fuel pump dan komponen lain pada lokomotif serta pengisian baterai. Untuk mengatur dan menjaga tegangan yang dihasilkan *auxiliary generator* dibantu dengan *automatic voltage regulator (AVR)*. Adapaun *auxiliary generator* dapat dilihat pada

Gambar 3.4.



Gambar 3. 4 Auxilliary Generator.

4) *Automatic Voltage Regulator*

Gambar 3. 5 Automatic Voltage Regulator.

Automatic voltage regulator (AVR) berfungsi mengatur dan menjaga besar tegangan dan arus listrik yang dihasilkan oleh *Auxilliary generator* dan menghasilkan tegangan sebagai *output* sebesar 12 Volt. *Output* dari AVR digunakan sebagai sumber tegangan dari lampu, sensor, GPS, Speedometer, fuel pump, pengisian baterai dengan maksimal tegangan 72-74 Volt dan untuk sistem kontrol. *Automatic voltage regulator (AVR)* dapat dilihat pada Gambar 3.4.

3.6 Peralatan dan Bahan Utama yang Digunakan.

3.6.1 Peralatan yang Digunakan.

1) Toolbox dan Kunci-kunci



Gambar 3. 6 Gambar *Toolbox* dan Kunci-Kunci.

Gambar 3. 6 merupakan Toolbox dan kunci yang digunakan untuk perawatan sistem kelistrikan lokomotif. Tool box merupakan sebuah kotak yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan kunci dan alat pengukur. Setiap bagian lokomotif memiliki satu toolbox dan isinya sesuai yang dibutuhkan.

2) *Digital Insulation / Continuity Tester*



Gambar 3. 7 *Digital Insulation*.

Gambar 3.7 merupakan *Digital Insulation* berfungsi untuk memeriksa tahanan isolasi *Main Generator* dengan minimal nilainya yaitu 5 KOhm. Semakin kecil nilainya maka pada rangkaian kelistrikan semakin mudah terjadi konsleting.

3) *Digital Avometer*

Avometer berfungsi untuk arus listrik, tegangan listrik dan tahanan listrik. Pada devisi elektrik, avometer digunakan untuk arus, tegangan, tahanan pada kabel, kondisi tahanan di komponen kelistrikan dan kondisi setiap cel pada baterai. *Avometer* dapat dilihat pada Gambar 3.8



Gambar 3. 8 *Avometer*

4) *Clamp Meter*

Clamp meter atau tang ampere merupakan alat untuk mengukur tegangan kuat arus pada konduktor seperti kabel. Alat ini memiliki lengan yang berbentuk seperti rahang yang dapat dibuka tutup berfungsi memasukan konduktor sehingga besaran kuat arusnya dapat diukur. Clamp Meter dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3. 9 *Clamp Meter*

5) *Thermo Gun*

Thermo gun merupakan alat pengukur suhu dengan cara ditembakkan melalui laser ke media yang ingin diukur. Perawatan lokomotif menggunakan *thermo gun* untuk mengukur suhu pada kabel dan baterai dengan suhu normal 35-40°C. *Thermo Gun* dapat dilihat pada Gambar 3.10.



Gambar 3. 10 *Thermo Gun*.

6) *Simulator*

Alat ini berfungsi untuk pengecekan fungsi kenormalan sistem transmisi terutama pada rangkaian komponen penambah daya untuk motor listrik disesuaikan dengan kecepatan yang ditampilkan speedometer. Simulator dapat dilihat pada Gambar 3.11.



Gambar 3. 11 Simulator GPS

3.6.2 Bahan-Bahan yang Digunakan

1) Cairan Aseton

Cairan *aseton* berfungsi untuk membersihkan skun dari debu dan mencegah atau mengurangi korosi.

2) Cairan Saver 1045 Air Filter Filmcor Adhesive

Berfungsi untuk melapisi *window filter* agar tidak terjadi korosi dan debu yang disaring dapat melekat.

3) Cairan Saver 1013 Electrical Insulating Varnish

Cairan *saver* yang digunakan untuk melapisi kabel yang berukuran besar pada output Generator.

4) Cairan Saver 1010 Electrical Contact Cleaner

Berfungsi membersihkan dan melapisi skun pada ruang kontrol dari kotoran berupa debu dan korosi.

5) Amplas/Kertas Gosok ukuran 220

Amplas atau kertas gosok untuk menghaluskan permukaan rotor pada *generator*, *power contactor* dan membersihkan *fluks* pada rangkaian baterai.

6) Carbon brush

Carbon brush berfungsi menghubungkan aliran listrik dari rotor ke kabel *output* atau kabel input saat *starter*.

7) Skun

Skun berfungsi untuk menghubungkan sambungan kabel dengan komponen kelistrikan.

3.7. Membersihkan Lokomotif

Membersihkan lokomotif dilakukan semua perawatan bulanan pada lokomotif setelah selesai perawatan. Bagian lokomotif yang dibersihkan meliputi bodi lokomotif, rangka bawah, ruang MG dan bagian ruang MD. Adapun kegiatan mencuci lokomotif dapat dilihat pada Gambar 3.13.



Gambar 3. 12 Membersihkan Lokomotif.

3.8. Kerjabakti Lingkungan Depo Lokomotif

Kegiatan kerja bakti lingkungan depo lokomotif dilakukan dengan tujuan untuk merawat dan menjaga kebersihan lingkungan dan fasilitas depo lokomotif. Kegiatan tersebut dilakukan saat tidak ada jadwal perawatan pada lokomotif. Kerjabakti meliputi pembersihan limbah minyak dan oli pada tempat selokan, kolong di bengkel dan pembersihan lingkungan sekitar. Selain itu juga pengecatan ulang pada lantai bengkel sebagai pembatas untuk jalan yang diperbolehkan dilalui. Kegiatan kerja bakti yang dilakukan dapat dilihat gambar 4.



Gambar 3. 13 Kerja Bakti Lingkungan Depo

BAB 4 KEGIATAN KHUSUS DAN PEMBAHASAN

Kegiatan khusus yang dilakukan di Dipo Lokomotif Daop 9 Jember yaitu perawatan (maintenance) dan perbaikan (repair) pada lokomotif CC 201 dan CC 203. Pelaksanaan pemeriksaan dan perawatan merupakan kegiatan yang dilakukan guna mencegah terjadinya kerusakan di dalam sebuah komponen Lokomotif, pada kegiatan pemeriksaan dan perawatan terdapat beberapa rangkaian kegiatan sebagai berikut:

1. Kegiatan pemeriksaan atau pengecekan
2. Melakukan pelumas pada komponen
3. Kegiatan perbaikan pada komponen
4. Kegiatan penggantian suku cadang

Pada pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan yang akan penulis angkat sebagai judul dari laporan Praktik Kerja Lapangan adalah “Pemeriksaan Dan Perawatan Berkala Deadman Pada Lokomotif Cc 201 Dan Cc 203”.

4.1 Pemeliharaan Komponen Sistem Elektrik

Pemeliharaan komponen elektrik dapat dipilah menjadi dua kelompok yaitu pemeliharaan normal dan rehabilitasi.

1. Pemeliharaan Normal

- a. Pembersihan main generator dari kotoran debu yang melekat dan menghilangkan kelembaban karena dapat menurunkan resistansi dari isolatornya.
- b. Mengganti teflon creepage band yang nilai resistansinya rendah setelah diuji dengan surge tester.
- c. Alur komutator dinormalkan dengan mica under cutter agar isolasi segmen mika pada komutator terjaga dengan baik dan sesuai dengan standart manual instruction.
- d. Penggantian carbon brush yang telah tipis atau rusak agar tidak menimbulkan gejala flash over.
- e. Membersihkan kotoran debu yang menempel pada skun kabel yang ada pada

kabin masinis.

- f. Mengecek kekencangan skun deadman
 - g. Menyemprot bagian skun skun kabel menggunakan cliner elektrik atau menggunakan cairan aseton
2. Pemeliharaan Rehabilitasi

Pada pemeliharaan ini hanya dapat di lakukan di balai yasa tempat pemeriksaan akhir lokomotif yang bertempat di Daerah Istimewa Yogyakarta.

4.2 Pengertian Sistem *Deadman*

Deadman adalah suatu alat yang berfungsi sebagai pendeteksi jika masinis dalam keadaan mengantuk, jika *deadman* diabaikan maka sistem akan dilanjutkan dengan melakukan pengereman otomatis pada lokomotif. Sistem kereta api memiliki fungsi yang akan melakukan pengereman secara otomatis jika masinis tidak menginjak dan melepasnya dalam waktu tertentu, Proses pengereman ini dilakukan dengan sistem kontrol elektronik, sebagai tindak pencegahan adanya bahaya dikarenakan tidak adanya masinis yang siap mengambil kendali.

Deadman terletak di dalam kabin lokomotif yang berada di bawah kursi adapun gambar *deadman* dapat dilihat pada Gambar .



Gambar 4. 1 Komponen *Deadman*

4.3 Persiapan Sebelum *Deadman* Di Jalankan

Suatu *deadman* memiliki beberapa tahapan untuk menjalankannya, adapun tahapan tersebut sebagai berikut.

1. Tempatkan *reverser handle* pada kedudukan netral (tengah)
2. Tempatkan *Throtle Handle* pada kedudukan netral.
3. Tempatkan *independent brake* pada kedudukan netral.

Sesaat sebelum menghidupkan mesin disel hal-hal yang harus diperhatikan adalah :

1. Sirkuit *breaker* posisikan ke on:FPCB,AGCB,BBC
2. Tempatkan ecs ke posisi start
3. Pasang atau hubungkan saklar baterai utama
4. Tekan tombol *fuel pump* dan di lepas kembali dan tunggu sampai tekanan bahan bakar mencapai ± 45 psi
5. Tekan tombol *start* dan ditahan sampai mesin diesel hidup

Hal-hal yang harus di perhatikan saat setelah mesin diesel hidup adalah:

1. Kontak CK1 dan CK2 harus di lepas
2. Memastikan lampu indikator VR menyala agar LOK dapat memberi tenaga
3. Jangan memutar ECS ke posisi yang lain sebelum tekanan minyak pelumas mencapai 12 psi, agar mesin diesel tidak mati.

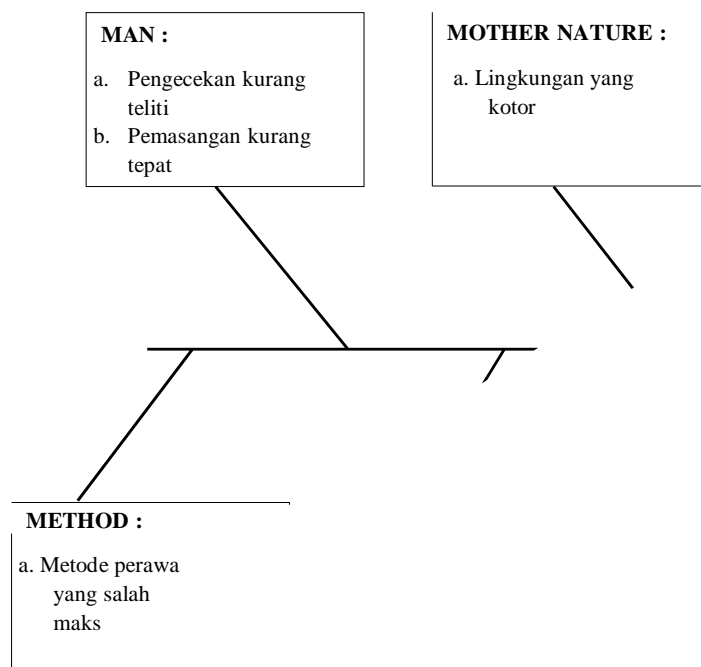
Cara Merestart *Deadman* yaitu sebagai berikut.

1. Posisikan *Handle Automatic Break* ke *Handle off*
2. Tunggu sampai lampu indikator dalam keadaan mati
3. Posisikan handle automatic ke posisi *release* (yang sebelumnya berada di posisi handle off)
4. Lalu *Deadman* kembali ke normal

4.4 Pembahasan

Pada pembahasan kali ini, menjabarkan tentang perawatan yang dilakukan pada suatu *Deadman* pada lokomotif CC201 dan CC203. *Deadman* itu sendiri adalah sebuah pedal yang di injak dan diangkat secara bergantian oleh masinis alat ini mirip dengan pedal gas yang diletakkan di kaki, cara kerjanya dengan menginjak pedal tersebut sepanjang perjalanan jika tidak ditekan maka lokomotif tidak akan

bergerak bedanya *Deadman* pedal ini tidak berfungsi untuk menambah kecepatan namun hanya sebagai sensor .proses pengereman ini dilakukan dengan sistem kontrol elektronik. Permasalahan yang muncul dalam pelaksanaan perawatan *deadman* lokomotif diesel elektrik CC201 dan CC203 dapat dilihat pada gambar 4.4



Gambar 4. 2 Diagram Fishbone

Berikut faktor sebab dan akibat yang terjadi ketika ada permasalahan pada *deadman*.

1. Faktor manusia (*man*)

Pengecekan kurang teliti = pada perawatan bulanan kurangnya teliti terhadap pengecekan skun kabel maupun pegas ,jika ada skun yang sudah berjamur tidak segera di perbika maka kemungkina besar di lintas sistem *deadman* tidak akan bekerja secara normal dan mengakibatkan pengereman pada rangkaian kereta api.

Pemasangan kurang tepat = pemasangan kurang tepat dapat mengakibatkan komponen sistem *deadman* tidak akan bekerja secara normal..

2. Faktor mesin (*Machine*)

Komponen *deadman* sudah tidak layak pakai = suatu komponen memiliki umur pakai begitu juga dengan komponen *deadman*, komponen *deadman* harus dilakukan penggantian sebelum rusak dengan mengikuti petunjuk di buku manual.

3. Faktor metode (*Methods*)

Metode perawatan yang kurang maksimal = tidak melakukan penyemprotan menggunakan cairan *cleaner electrical* dapat mengakibatkan terjadinya sisa-sisa kotoran debu yang masih menempel pada permukaan skun yang bisa mengakibatkan korosi.

4. Faktor material (*Materials*)

Material kurang bagus / tidak ori = Pemilihan barang yang tidak ori akan menimbulkan umur komponen *deadman* cepat rusak, jika *deadman* sudah rusak akan mengakibatkan pengereman pada rangkaian kereta api.

5. Faktor lingkungan (*environment*)

Lingkungan yang kotor = lokomotif berjalan di lintasan dengan kecepatan tinggi menimbulkan debu-debu halus beterbangan dan dapat mengakibatkan lokomotif kotor, begitu juga di dalam kabin akan kotor dan debu-debu dapat masuk ke komponen *deadman*.

Berdasarkan uraian permasalahan sistem *deadman* menggunakan metode *fishbone diagram*, maka dapat diambil kesimpulan bahwa faktor yang bisa diperbaiki yaitu pada faktor metode.

4.5 Pemeriksaan dan Perawatan *Deadman* Lokomotif CC 201

Dalam pelaksanaan perawatan bulanan *deadman* pada sistem kelistrikan lokomotif diesel elektrik CC201 permasalahan yang terjadi sangatlah minim. Perawatan berkala setiap bulan mengantisipasi terjadinya kerusakan pada komponen lokomotif diesel elektrik CC201. Untuk mencegah terjadinya malfungsi maka diperlukan perawatan setiap P1, P3, P6 dilakukan pengecekan bagian skun kabel dan dilakukan pembersihan menggunakan cairan aseton atau menggunakan cairan *elektrik contac cleaner*. Sedangkan pada perawatan P12 dilakukan penggantian komponen sistem *deadman* seperti swich, spring, dan gasket.

4.5.1. Perawatan P1 (Tiap 1 bulan sekali), P3 (Tiap 3 bulan sekali), P6 (Tiap 6 bulan sekali)

Adapun langkah-langkah perawatan dan pemeriksaan bulanan pada deadman sebagai berikut:

1. Mempersiapkan alat dan bahan
 - a. Obeng min [-]
 - b. Tang potong
 - c. Tang krimping
 - d. Skun kabel
 - e. senter
 - f. elektrikal kontak cliner
2. Membuka cover deadman dengan cara melepas skrup penahan tutup .
3. Mengecek kekencangan skun yang menghubungkan dekan saklar *deadman*
4. Menyemprot menggunakan elektrikal kontak cliner
5. Merestat sistem *deadman*
6. Menutup kembali cover *deadman*

4.5.2. Perawatan P12 (Tiap 1 Tahun Sekali)

Adapun langkah-langkah perawatan dan pemeriksaan bulanan pada sistem deadman sebagai berikut:

1. Mempersiapkan alat dan bahan
 - a. Obeng min [-]
 - b. Tang potong
 - c. Tang krimping
 - d. Skun kabel
 - e. senter
 - f. elektrikal kontak cliner
2. Membuka cover deadman dengan cara melepas skrup penahan cover .
3. Membuka skrup penahan skun yang menyambung pada saklar
4. Mengganti saklar dengan yang baru
5. Menggan spring dengan yang baru
6. Menganti gasket cover deadman

7. Merestat sistem *deadman*

8. Menutup kembali cover *deadman*



Gambar 4. 3 Penggantian Komponen Sistem *Deadman*

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari penjelasan pada bab sebelumnya dan kegiatan magang di Depo Lokomotif DAOP 9 Jember, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Deadman merupakan suatu alat yang penting karena berfungsi sebagai pendeteksi jika masinis dalam keadaan mengantuk, jika *deadman* diabaikan maka sistem akan dilanjutkan dengan melakukan pengereman otomatis pada lokomotif. Sistem kereta api memiliki fungsi yang akan melakukan pengereman secara otomatis jika masinis tidak menginjak dan melepaskannya dalam waktu tertentu.
2. Didalam sistem deadman terdapat permasalahan yang sering terjadi yaitu komponen skun dan kabel didalam *Deadman* rusak, dikarenakan terjadi kelembapan pada area *deadman* (kabin). Kelembapan tersebut mengakibatkan skun terdapat korosi dan jamur.
3. Untuk mencegah terjadinya malfungsi maka diperlukan perawatan setiap P1, P3, P6 dilakukan pengecekan bagian skun kabel dan dilakukan pembersihan menggunakan cairan aseton atau menggunakan cairan *electrical contac cleaner*. Sedangkan pada perawatan P12 dilakukan penggantian komponen sistem deadman seperti switch, spring dan gasket.

5.2 Saran

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan magang yang telah dilaksanakan, penulis memberikan saran untuk dijadikan pertimbangan oleh perusahaan tempat dilaksanakannya kegiatan magang di Depo Lokomotif Jember dan saran kepada mahasiswa Politeknik Negeri Jember yang akan melaksanakan magang. Penulis memberikan saran dengan tujuan sebagai evaluasi untuk kedepannya :

Kepada perusahaan PT. Kereta Api Indonesia (Persero) DAOP IX Jember khususnya Depo Lokomotif kelas B Jember. Pemeliharaan dan perawatan bulanan (periodik) lokomotif bisa dilaksanakan dengan lebih baik pada divisi elektrik ketika membersihkan sistem *deadman*, untuk menjaga sistem *deadman*

tidak rusak (malfungsi) dan selalu berfungsi optimal sehingga lokomotif handal di lintas tidak mengalami kendala.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi.2019. <https://www.pengelasan.net/multimeter/>. [Diakses pada 29 Oktober 2023].
- Angklung.web.id.2020. Tata laksana Gambar Peta Jalur KA Daop 9 Jember. https://15.angklung.web.id/en3/24292327//9Jember98677_15_angklung.html. [Diakses pada 26 Oktober 2023].
- Arifa, T.N dan Prakoso. T. 2019. Perawatan Traksi Motor AC-DC Pda Lokomotif Diesel Elektrik CC 201 04 06 Pada Depo Lokomotif Semarang Poncol. Universitas Diponegoro.
- Entlastshop.com.2019.<https://enlastshop.com/2019/07/tips-memilik-lampu-kepala.html>. [Diakses pada 26 Oktober 2023].
- Fitriani, Edfina. Sistem deadman pedal pada lokomotif cc 201 di pt. Kereta api indonesia (persero). Diss. Universitas Mercu Buana, 2017. [Diakses pada 26 Oktober 2023].
- Fitria, D. dan M.Pamuji.2015. Sistem Transmisi Elektrik Pada Lokomotif CC201di Lubuklinggau. Jurnal Desiminasi Teknologi, Vol.3.No.2. Juli 2015 : 166-173.
- Kereta Api Indonesia (Persero). 2017. https://www.kai.id/corporate/about_kai/. [Diakses pada 26 Oktober 2023].
- Keretalistrik.com.2016.<http://www.keretalistrik.com/2016/12/dunia-listrikmetode-ek-sitasi-generator.html>. [Diakses pada 26 Oktober 2023].
- Lembar Perawatan Berkala Lokomotif.2020.Lembar Perawatan BerkalaLokomotif BB203/CC201/CC203/CC204.
- Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia.2010. PeraturanMenteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.08/MEN/VII/2010 Tentang Alat Pelindung Diri.
- Pusat Pendidikan dan Pelatihan, PT Kereta Api Indonesia (Persero).2015.Pendalaman Pengoprasian Lok CC 201/203.
- Rumahceritakeren.blogspot.com.2015.<http://rumahceritakeren.blogspot.com/2015/10/lokomotif-cc203.html>. [Diakses pada 26 Oktober 2023].
- Serigalapintar.blogspot.com.2016.<http://serigalapintar.blogspot.com/2016/10/men-genal-insulation-continuity.html>. [Diakses pada 26 Oktober 2023].

Syahbari.blogspot.com.2017.[https://syahbari.blogspot.com/2017/03/perkembangankereta -api.html](https://syahbari.blogspot.com/2017/03/perkembangankereta-api.html). [Diakses pada 29 Oktober 2023]

Wikipedia.2021. Balai Yasa./ https://id.wikipedia.org/wiki/Balai_yasa. [Diakses pada 29 Oktober 2023].

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Telah Selesai PKL



SURAT KETERANGAN

Dengan ini dijelaskan bahwa mahasiswa Politeknik Negeri Jember sebanyak 5 (lima) orang dengan daftar sebagai berikut.

No	Nama Mahasiswa	NIM
1.	Achmad Fajar Rizqi	H42200559
2.	Ahmad Fikrian Zuhdi	H42201669
3.	David Andre Pradana	H42201485
4.	Dharma Adistyia Habibi	H42201594
5.	Muhammad Afifur Rohman	H42201369

Telah melaksanakan magang di UPT Depo Lokomotif Kelas B Jember di PT Kereta Api Indonesia (PERSERO) DAOP IX Jember mulai tanggal 17 Juli s/d 17 Desember 2023.

Selama menjalankan kegiatan magang yang bersangkutan selalu menunjukkan perilaku yang baik dan mempunyai semangat yang tinggi untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya

Jember, 18 Desember 2023

KUPT DEPO LOKOMOTIF KELAS B JEMBER



Lampiran 2. Rangkuman Kegiatan PKL

BKPM MAGANG INDUSTRI Program Studi Mesin Otomatif

REKAPITULASI PELAKSANAAN MAGANG INDUSTRI
BULAN I

❖ Nama Mahasiswa : Muhammad Afifur R.
❖ NIM : 11.42201.369

No.	Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan Pembimbing Lapangan
1.	17 Juli 2023	PENDAPILAN LINGKUNGAN KERJA	
2.	18 Juli 2023	PI CC 2018202	
3.	18 Juli 2023	PERSEKUTUAN SOLAR PUSKOP	
4.	20 Juli 2023	PI CC 2018211	
5.	21 Juli 2023	PERSEKUTUAN BUNSL HELDER (kepi)	
6.	22 Juli 2023	LIBUR PERADANTI	
7.	23 Juli 2023	LIBUR	
8.	24 Juli 2023	PERSEKUTUAN ATRA PERADANTI	
9.	25 Juli 2023	PERSEKUTUAN SODA KALSIUM	
10.	26 Juli 2023	PERSEKUTUAN AIR BERSIH BEL	
11.	27 Juli 2023	PERSEKUTUAN LITOWAN LUK	
12.	28 Juli 2023	PI CC 2018212	
13.	29 Juli 2023	SEKUTU COKUP CC 2018212	
14.	30 Juli 2023	LIBUR	
15.	31 Juli 2023	PERADANTI SODA SEIBOND KALSIUM	
16.	1 Agustus 2023	PERBAIKAN LOP (KUBE DIL SILLER)	
17.	2 Agustus 2023	PI CC 2018208	
18.	3 Agustus 2023	PB CC 2018212	
19.	4 Agustus 2023	PERSEKUTUAN ATRA KALSIUM	
20.	5 Agustus 2023	PB CC CC 2018212	
21.	6 Agustus 2023	LIBUR	
22.	7 Agustus 2023	SERTIFIKASI K3	
23.	8 Agustus 2023	PERSEKUTUAN ATRA KALSIUM	
24.	9 Agustus 2023	PERSEKUTUAN PAPER KALSIUM	
25.	10 Agustus 2023	P3 CC 2018212	
26.	11 Agustus 2023	PI 2018212	
27.	12 Agustus 2023	PERSEKUTUAN ATRA KALSIUM	
28.	13 Agustus 2023	LIBUR	
29.	14 Agustus 2023	P3 CC 2018212	
30.	15 Agustus 2023	PB CC CC 2018212	

**REKAPITULASI PELAKSANAAN MAGANG INDUSTRI
BULAN III**

❖ Nama Mahasiswa : Muhammad Afifur R.....
 ❖ NIM : 1742201369.....

No.	Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan Pembimbing Lapangan
1.	16-9-2023	BERSIL - BERSIL KOTA	
2.	16-9-2023	REVISI POS SATPAM	
3.	17-9-2023	LILUT	
4.	18-9-2023	PI CC 203 9812	
5.	19-9-2023	REVISI PERMFA MINDA SALON	
6.	20-9-2023	PI CC 201 8201	
7.	21-9-2023	— II —	
8.	22-9-2023	PENGUNJUKAN GORUP	
9.	23-9-2023	ASOSIASI LUTER SEPT DIPATI	
10.	24-9-2023	LILUT	
11.	25-9-2023	REVISI KABELOR ASAP PENUNJANG	
12.	26-9-2023	— II —	
13.	27-9-2023	PI CC 201 9201R	
14.	28-9-2023	PI CC 203 32802	
15.	29-9-2023	BERSIL - BERSIL	
16.	30-9-2023	LILUT	
17.	1-10-2023	LILUT	
18.	2-10-2023	LILUT	
19.	3-11-2023	PI CC 201 8201	
20.	4-11-2023	BERSIL BERSIL	
21.	5-11-2023	— II —	
22.	6-11-2023	REVISI BERSIL - BERSIL	
23.	7-11-2023	MEMORANDUM DITAM KE PERUM	
24.	8-11-2023	LILUT	
25.	9-11-2023	PI CC 201 8211	
26.	10-11-2023	BERSIL - BERSIL	
27.	11-11-2023	PI CC 201 8204	
28.	12-11-2023	PI CC 201 8354	
29.	13-11-2023	PI CC 201 9202	
30.	14-11-2023	BERSIL - BERSIL	


REKAPITULASI PELAKSANAAN MAGANG INDUSTRI
BULAN II

❖ Nama Mahasiswa : Muhammad Aficur R.
❖ NIM : 442101369

No.	Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan Pembimbing Lapangan
1.	16 Agustus 2023	PI CC 201 92 01	
2.	17 Agustus 2023	PB CC 201 83 53	
3.	18 Agustus 2023	Perbaikan Peralatan Kerja	
4.	19 Agustus 2023	Libur	
5.	20 Agustus 2023	Libur	
6.	21 Agustus 2023	P1 CC 201 92 02	
7.	22 Agustus 2023	— " —	
8.	23 Agustus 2023	Bersih - Bersih Area Kerja	
9.	24 Agustus 2023	Demi Kebutuhan alat - alat dipromosi	
10.	25 Agustus 2023	P1 CC 201 92 11	
11.	26 Agustus 2023	Pekerjaan Trans Saram	
12.	27 Agustus 2023	Libur	
13.	28 Agustus 2023	P3 CC 201 92 01 R	
14.	29 Agustus 2023	Promosi alat - alat dipromosi	
15.	30 Agustus 2023	P1 CC 201 92 02	
16.	31 Agustus 2023	Perbaikan Peralatan Kerja	
17.	1 September 2023	Mempersiapkan Garis Kerja	
18.	2 September 2023	Bersih - Bersih Area Kerja	
19.	3 September 2023	Libur	
20.	4 September 2023	Pekerjaan Trans Saram	
21.	5 September 2023	P12 CC 201 92 02	
22.	6 September 2023	— " —	
23.	7 September 2023	P1 CC 201 83 53	
24.	8 September 2023	Libur	
25.	9 September 2023	Libur	
26.	10 September 2023	Libur	
27.	11 September 2023	P1 CC CC 201 92 01	
28.	12 September 2023	P1 CC 201 185 54	
29.	13 September 2023	P1 CC 201 92 02 F	
30.	14 September 2023	P3 CC 201 92 11	

REKAPITULASI PELAKSANAAN PKL BULAN IV

❖ Nama Mahasiswa : Muhammad Afieur R.
❖ NIM : H42201369

No.	Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan Pembimbing Lapangan
1.	16-10-2023	P1 CC 2018201	
2.	17-10-2023	P1 CC 2018212	
3.	18-10-2023	Pengukuran roda sep	
4.	19-10-2023	P1 CC 2018201R	
5.	20-10-2023	Pertukaran silinder 100 tanbu	
6.	21-10-2023	Basisin - Basisin	
7.	22-10-2023	CLLUF	
8.	23-10-2023	P1 CC 2018342 R	
9.	24-10-2023	P1 CC 2018201 P3 CC 2018202	
10.	25-10-2023	REVISI	
11.	26-10-2023	- II -	
12.	27-10-2023	IZIN	
13.	28-10-2023	IZIN	
14.	29-10-2023	KLUB	
15.	30-10-2023	Membantu Program Fasilitas	
16.	31-10-2023	- II -	
17.	1-11-2023	P1 CC 2018308	
18.	2-11-2023	SDS, KIR, SAG	
19.	3-11-2023	Pembelajaran & praktik	
20.	4-11-2023	IZIN	
21.	5-11-2023	KLUB	
22.	6-11-2023	P1 CC 2018254	
23.	7-11-2023	P3 CC 2018202	
24.	8-11-2023	P6 CC 2018202	
25.	9-11-2023	Pembelajaran & praktik	
26.	10-11-2023	KLUB	
27.	11-11-2023	P3 OTOMOTIF CC 2018212	
28.	12-11-2023	Pembelajaran & praktik	
29.	13-11-2023	KLUB	
30.	14-11-2023	P1 CC 2018201	

Lampiran 3. Lembar Penilaian

BKPM MAGANG INDUSTRI Program Studi Mesin Otomotif

**LEMBAR PENILAIAN
PEMBIMBING LAPANG MAGANG INDUSTRI**

- Lokasi MAGANG INDUSTRI/MKI *) :
PT. KAL DAOP (K. PRIS-10) SEMBER
- Alamat Lokasi MAGANG INDUSTRI/MKI *) :
Jl. DAKULA PADAL WY. BEM. LRT. K.R.G. PADANG, LAMPUNG SELATAN
- Waktu Pelaksanaan : 12 JULI - 12 DESEMBER 2023
- Nama Pembimbing Lapang : 1. SAMSUL ARIPIH
2.
3.

NO	AKTIVITAS YANG DINILAI	NILAI (DALAM ANGKA)
1.	Penguasaan materi/keterampilan di lapang	80
2.	Penguasaan terhadap tugas yang dibebankan di lapang	85
3.	Kreativitas / Daya Cipta	86
4.	Kerjasama	80
5.	Kedisiplinan	80
JUMLAH		405
RATA-RATA		81

Pembimbing Lapang (MAGANG INDUSTRI *)



- Kriteria Penilaian :

HURUF MUTU	ANGKA MUTU	SKOR PENILAIAN
A	4,00	> 80
AB	3,50	76 - 80
B	3,00	71 - 75

Lampiran 4. Daftar Hadir Praktik Kerja Lapangan

**DAFTAR HADIR MAHASISWA POLITEKNIK NEGERI JEMBER
DI DIPO LOK JEMBER**

Jul-23

UNIT ORGANISASI : DEPO LOK JEMBER			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
1	Achmad Fajar Haidi R 12 01 NM. H42200559	Paraf																																	
		Jam masuk																																	
		Paraf																																	
		Jam pulang																																	
2	Ahmad Fikrian Zuhdi NM. H42201669	Paraf																																	
		Jam masuk																																	
		Paraf																																	
		Jam pulang																																	
3	David Andre Pradana NM. H42201485	Paraf																																	
		Jam masuk																																	
		Paraf																																	
		Jam pulang																																	
4	Dharma Adisty Habibi NM. H42200594	Paraf																																	
		Jam masuk																																	
		Paraf																																	
		Jam pulang																																	
5	Muhammad Afifur R. NM. H42201369	Paraf																																	
		Jam masuk																																	
		Paraf																																	
		Jam pulang																																	

H = Hadir
 Is = Ijin Sakit
 Ip = Ijin Karena Alasan Penting
 Isk = Ijin Sakit dengan Surat Dokter
 M = Tidak Masuk dengan Tidak Memberi Keterangan



**DAFTAR HADIR MAHASISWA POLITEKNIK NEGERI JEMBER
DI DIPO LOK JEMBER**

Agust-23

UNIT ORGANISASI : DEPO LOK JEMBER			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
1	Achmad Fajar Haidi R 12 01 NM. H42200559	Paraf																																	
		Jam masuk																																	
		Paraf																																	
		Jam pulang																																	
2	Ahmad Fikrian Zuhdi NM. H42201669	Paraf																																	
		Jam masuk																																	
		Paraf																																	
		Jam pulang																																	
3	David Andre Pradana NM. H42201485	Paraf																																	
		Jam masuk																																	
		Paraf																																	
		Jam pulang																																	
4	Dharma Adisty Habibi NM. H42200594	Paraf																																	
		Jam masuk																																	
		Paraf																																	
		Jam pulang																																	
5	Muhammad Afifur R. NM. H42201369	Paraf																																	
		Jam masuk																																	
		Paraf																																	
		Jam pulang																																	

H = Hadir
 Is = Ijin Sakit
 Ip = Ijin Karena Alasan Penting
 Isk = Ijin Sakit dengan Surat Dokter
 M = Tidak Masuk dengan Tidak Memberi Keterangan





DAFTAR HADIR MAHASISWA POLITEKNIK NEGERI JEMBER
DI DIPO LOK JEMBER

UNIT ORGANISASI : DEPO LOK JEMBER

Sep-23

No	Nama	Uraian	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	Achmad Fajar Rizki R.12.G1 NM. H42200559	Paraf																															
		Jam masuk																															
		Paraf																															
		Jam pulang																															
2	Ahmad Fikrian Zuhdi NM. H42201669	Paraf																															
		Jam masuk																															
		Paraf																															
		Jam pulang																															
3	David Andre Pradana NM. H42201485	Paraf																															
		Jam masuk																															
		Paraf																															
		Jam pulang																															
4	Dharma Adistya Habibi NM. H42200594	Paraf																															
		Jam masuk																															
		Paraf																															
		Jam pulang																															
5	Muhammad Afifur R. NM. H42201369	Paraf																															
		Jam masuk																															
		Paraf																															
		Jam pulang																															

H = Hadir
Is = Ijin Sakit
Ip = Ijin Karena Alasan Penting
Isk = Ijin Sakit dengan Surat Dokter
M = Tidak Masuk dengan Tidak Memberi Keterangan



DAFTAR HADIR MAHASISWA POLITEKNIK NEGERI JEMBER
DI DIPO LOK JEMBER

UNIT ORGANISASI : DEPO LOK JEMBER

Okt-23

No	Nama	Uraian	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1	Achmad Fajar Rizki R.12.G1 NM. H42200559	Paraf																																
		Jam masuk																																
		Paraf																																
		Jam pulang																																
2	Ahmad Fikrian Zuhdi NM. H42201669	Paraf																																
		Jam masuk																																
		Paraf																																
		Jam pulang																																
3	David Andre Pradana NM. H42201485	Paraf																																
		Jam masuk																																
		Paraf																																
		Jam pulang																																
4	Dharma Adistya Habibi NM. H42200594	Paraf																																
		Jam masuk																																
		Paraf																																
		Jam pulang																																
5	Muhammad Afifur R. NM. H42201369	Paraf																																
		Jam masuk																																
		Paraf																																
		Jam pulang																																

H = Hadir
Is = Ijin Sakit
Ip = Ijin Karena Alasan Penting
Isk = Ijin Sakit dengan Surat Dokter
M = Tidak Masuk dengan Tidak Memberi Keterangan





DAFTAR HADIR MAHASISWA POLITEKNIK NEGERI JEMBER
DI DIPO LOK JEMBER

UNIT ORGANISASI : DEPO LOK JEMBER

Nop-23

No	Nama	Uraian	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1	Achmad Fajar Rizqi NM. H42200559	Paraf																																
		Jam masuk																																
		Paraf																																
		Jam pulang																																
2	Ahmad Fikrian Zuhdi NM. H42201669	Paraf																																
		Jam masuk																																
		Paraf																																
		Jam pulang																																
3	David Andre Pradana NM. H42201485	Paraf																																
		Jam masuk																																
		Paraf																																
		Jam pulang																																
4	Dharma Adistya Habibi NM. H42200594	Paraf																																
		Jam masuk																																
		Paraf																																
		Jam pulang																																
5	Muhammad Afifur R. NM. H42201369	Paraf																																
		Jam masuk																																
		Paraf																																
		Jam pulang																																

H = Hadir
Is = Ijin Sakit
Ip = Ijin Karena Alasan Penting
Isk = Ijin Sakit dengan Surat Dokter
M = Tidak Masuk dengan Tidak Memberi Keterangan



DAFTAR HADIR MAHASISWA POLITEKNIK NEGERI JEMBER
DI DIPO LOK JEMBER

UNIT ORGANISASI : DEPO LOK JEMBER

Des-23

No	Nama	Uraian	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1	Achmad Fajar Rizqi NM. H42200559	Paraf																																
		Jam masuk																																
		Paraf																																
		Jam pulang																																
2	Ahmad Fikrian Zuhdi NM. H42201669	Paraf																																
		Jam masuk																																
		Paraf																																
		Jam pulang																																
3	David Andre Pradana NM. H42201485	Paraf																																
		Jam masuk																																
		Paraf																																
		Jam pulang																																
4	Dharma Adistya Habibi NM. H42200594	Paraf																																
		Jam masuk																																
		Paraf																																
		Jam pulang																																
5	Muhammad Afifur R. NM. H42201369	Paraf																																
		Jam masuk																																
		Paraf																																
		Jam pulang																																

H = Hadir
s = Ijin Sakit
Ip = Ijin Karena Alasan Penting
Isk = Ijin Sakit dengan Surat Dokter
M = Tidak Masuk dengan Tidak Memberi Keterangan



Lampiran 5. Foto Kegiatan PKL



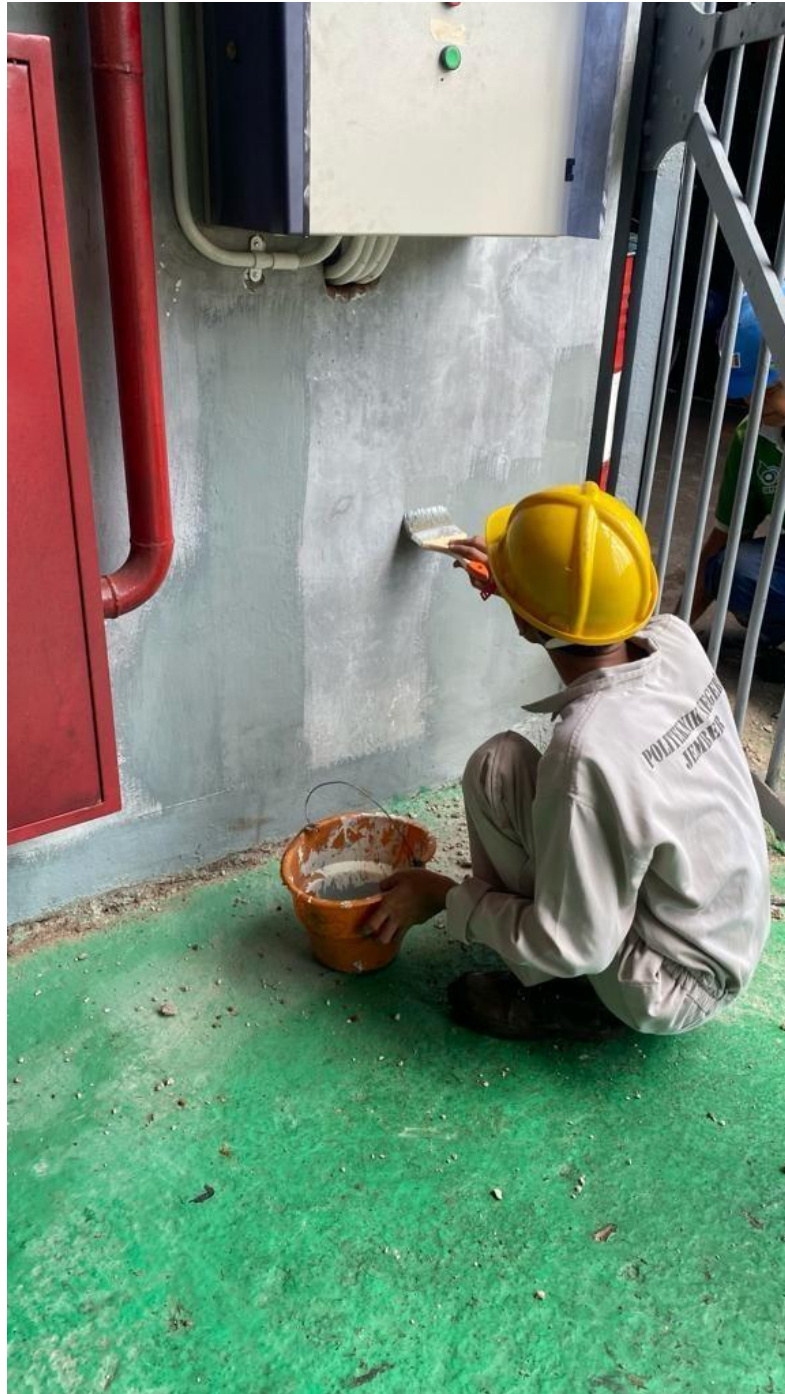
Foto bersama tim los dipo



Pengecekan stok barang dalam gudang



Pembersihan ruang *main* generator



Pengecatan ulang tembok bangunan depo