OPTIMALISASI PERAWATAN JALAN REL LINTAS MANDAI-GRONGKONG

OPTIMIZATION OF RAILWAY TRACK MAINTENANCE ON THE MANDAI-GRONGKONG LINE

Ihza Maulana Riva'i[1,*], Nomin[2], dan Mochamad Trijono Satrijo[3]
[1,2,3]Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD
Jl. Raya Setu, No. 89, Bekasi, 17520
[*]*E-mail*: ihzamr23@gmail.com

ABSTRACT *–. Railway infrastructure maintenance activities are regulated in Minister of Transportation Regulation No. 32 of 2011. Maintenance activities are carried out by referring to predetermined maintenance standards and procedures. At the implementation stage, competent railway infrastructure maintenance staff are needed and equipped with complete equipment according to maintenance needs. Railway infrastructure maintenance personnel are personnel who have a competency certificate and are authorized to carry out railway infrastructure maintenance activities. By using equipment that suits your needs. For this reason, it is very important to provide maintenance personnel who are equipped with complete railroad maintenance equipment so that the performance of railroad infrastructure maintenance is optimal. However, the conditions in the field are different, the performance of railroad maintenance has not met the maintenance standards that have been set, for example the need for railroad maintenance personnel has not been met and the railroad maintenance equipment is incomplete, thus affecting the railroad maintenance process itself. Therefore, railroad maintenance performance needs to be optimized so as not to disrupt the smooth operation of trains.*
Keywords**:** *maintenance, railways, maintenance personnel, maintenance equipment*
ABSTRAKS – Kegiatan perawatan prasarana jalan rel diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan No. 32 Tahun 2011. Kegiatan perawatan dilakukan dengan mengacu kepada standar dan tata cara perawatan yang telah ditentukan. Pada tahap pelaksanaannya dibutuhkan tenaga perawat prasarana jalan rel yang kompeten dan dilengkapi dengan peralatan yang lengkap sesuai dengan kebutuhan perawatan. Tenaga perawatan prasarana jalan rel adalah tenaga yang memiliki sertifikat kompetensi dan diberi kewenangan untuk melaksanakan kegiatan perawatan prasarana perkeretaapian. Dengan menggunakan peralatan yang sesuai dengan kebutuhan. Untuk itu sangatlah penting pemenuhan kebutuhan tenaga perawatan yang dilengkapi peralatan perawatan jalan rel yang lengkap agar kinerja perawatan prasarana jalan rel menjadi optimal. Namun kondisi di lapangan berbeda, kinerja perawatan jalan rel belum memenuhi standar perawatan yang telah ditetapkan, seperti contohnya kebutuhan tenaga perawatan jalan rel yang belum terpenuhi serta peralatan perawatan jalan rel yang belum lengkap, sehingga mempengaruhi proses perawatan jalan rel itu sendiri. Maka dari itu, kinerja perawatan jalan rel perlu dioptimalkan agar tidak mengganggu kelancaran pengoperasian kereta api..
Kata kunci: perawatan, jalan rel, tenaga perawatan, peralatan perawatan

PENDAHULUAN

Kereta api merupakan salah satu bentuk transportasi umum yang artinya saat ini transportasi telah menjadi salah satu pilihan cara yang sangat efektif dalam kehidupan masyarakat. Karena kereta api disebut sebagai salah satu moda transportasi yang memiliki keistimewaan dan keunggulan terutama dalam kemampuannya mengangkut baik orang maupun barang dalam jumlah besar, dapat menghemat energi, menghemat ruang, serta memiliki tingkat polusi yang rendah dan lebih efisien daripada penggunaan moda jalan untuk transportasi jarak jauh dan untuk daerah dengan lalu lintas tinggi, seperti transportasi perkotaan. Undang-undang Perkeretaapian Nomor 23 Tahun 2007 menyebutkan bahwa kereta api merupakan salah satu moda transportasi yang dapat berfungsi dengan baik apabila disertai dengan penanganan dan perawatan yang maksimal.

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 26 Tahun 2020 Pasal (2) menjelaskan bahwa Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan mempunyai tugas melaksanakan pengelolaan sarana dan prasarana kereta api di Pulau Sulawesi. Pembangunan jalur kereta api pertama di Sulawesi terletak di Provinsi Sulawesi Selatan dengan melewati tiga Kabupaten/Kota, yaitu Kabupaten Maros, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep) serta Kabupaten Barru dengan panjang jalur yang beroperasi saat ini adalah 83,618 km. Kereta api di Sulawesi dengan jalur tunggal atau single track memiliki lebar 1435 mm dan secara keseluruhan menggunakan tipe rel R.60. Beroperasinya kereta api di Sulawesi pada lintas Mandai – Garongkong tentu akan berdampak pada kondisi prasarana perkeretaapian. Sehingga kegiatan perawatan prasarana perkeretaapian dalam hal ini jalan rel perlu secara konsisten dilakukan untuk mempertahankan keandalan agar tetap laik operasi. Agar perawatan prasarana jalan rel tepat sasaran, maka sebelumnya dilakukan kegiatan pemeriksaan untuk mengetahui kondisi dan fungsinya.Kegiatan perawatan prasarana jalan rel diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan No. 32 Tahun 2011. Kegiatan perawatan ini dilakukan dengan mengacu kepada standar dan tata cara perawatan yang telah ditentukan. Pada tahap pelaksanaannya dibutuhkan tenaga perawat prasarana jalan rel yang kompeten dan dilengkapi dengan peralatan yang lengkap sesuai dengan kebutuhan perawatan.

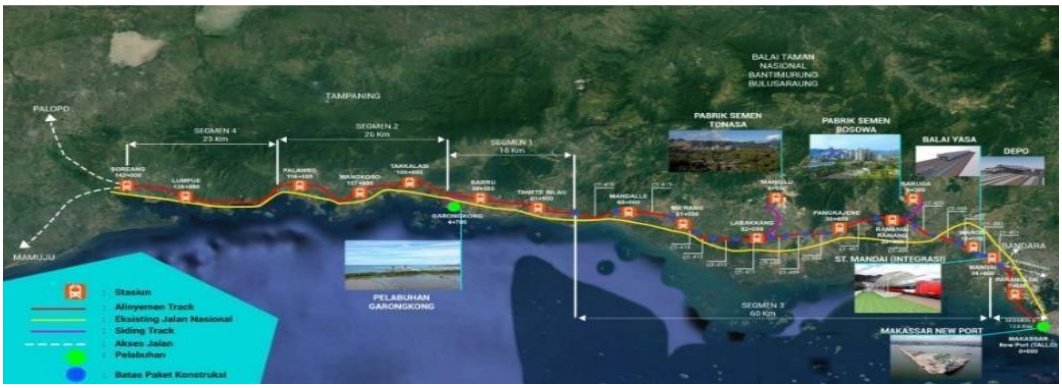
Tenaga perawatan prasarana jalan rel adalah tenaga yang memiliki sertifikat kompetensi dan diberi kewenangan untuk melaksanakan kegiatan perawatan prasarana perkeretaapian. Dengan menggunakan peralatan yang sesuai dengan kebutuhan.Untuk itu sangatlah penting pemenuhan kebutuhan tenaga perawatan yang

dilengkapi peralatan perawatan jalan rel yang lengkap agar kinerja perawatan prasarana jalan rel menjadi optimal. Namun kondisi di lapangan berbeda, kinerja perawatan jalan rel belum memenuhi standar perawatan yang telah ditetapkan, seperti contohnya kebutuhan tenaga perawatan jalan rel yang belum terpenuhi serta peralatan perawatan jalan rel yang belum lengkap, sehingga mempengaruhi proses perawatan jalan rel itu sendiri. Maka dari itu, kinerja perawatan jalan rel perlu dioptimalkan agar tidak mengganggu kelancaran pengoperasian kereta api. Penelitian ini bermaksud untuk mengevaluasi kinerja pemeriksaan dan perawatan jalan rel KA lintas Mandai – Garongkong dengan tujuan identifikasi permasalahan serta memberikan usulan awal.

METODE PENELITIAN

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Provinsi Sulawesi Selatan dengan wilayah yang dikaji berfokus pada wilayah Balai Pengelola Kereta Api (BPKA) Sulawesi Selatan yang terletak di Kabupaten Maros pada lintas studi Mandai – Garongkong dari Km 14+400 – Km 06+618. Waktu dilaksanakannya penelitian ini dimulai pada saat kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dari tanggal 5 Februari-3 Mei 2024 dengan tahapan pengajuan judul, pencarian data dan survei, serta melakukan analisis dan pembahasan. Secara lebih jelasnya, visualisasi wilayah kajian bisa dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1 Peta Wilayah Kajian

2. Teknik Pengumpulan Data

Setiap penelitian harus menggunakan metode yang benar dan mampu mengembangkan teknik pengumpulan data yang tepat, karena ketepatan pemilihan metode pengumpulan data memiliki dampak besar terhadap hasil penelitian. Dengan kata lain, metode pengumpulan data yang akurat dapat membantu memecahkan masalah penelitian. Penelitian ini menggunakan beberapa metode pengumpulan data, yaitu: (1) Metode Kepustakaan, yang melibatkan pengumpulan data dari literatur, buku referensi, sumber tertulis, peraturan, dan jurnal terkait; (2) Data Sekunder, yang diperoleh dari instansi terkait seperti Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan, termasuk data personil JPJ perawat jalan rel, alat perawatan petugas JPJ jalan rel, prosedur perawatan jalan rel, dan beban kerja petugas JPJ jalan rel; dan (3) Data Primer, yang melibatkan inventarisasi jalan rel untuk mengidentifikasi karakteristik fisik prasarana jalan rel di lintas Mandai – Garongkong, termasuk panjang jalur, jenis rel, bantalan, kondisi penambat, dan kondisi ballast, melalui survei langsung dan pengamatan visual terhadap kondisi eksisting prasarana jalan rel di lapangan.

3. Teknik Analisis Data

Analisis data dari hasil pengamatan lapangan bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan kondisi eksisting, dengan langkah-langkah meliputi: (1) Analisis Permasalahan Jalan Rel, yang menemukan profil ballast tidak merata, penambat lepas/hilang, dan vegetasi liar di jalan rel lintas Mandai – Garongkong, sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan No. 32 Tahun 2011; (2) Analisis Cakupan Area Perawatan, untuk mengetahui panjang jalan rel, jumlah bantalan, dan penambat di lintas tersebut, serta kondisi jalan rel yang menurun; (3) Analisis Beban Kerja, yang melibatkan penentuan waktu kerja efektif, beban kerja pegawai, dan perbandingan dengan jumlah SDM yang ada, guna memastikan beban kerja tidak melebihi standar; (4) Analisis Kondisi dan Ketersediaan Alat Perawatan Jalan Rel, membandingkan kondisi eksisting alat perawatan dengan standar kebutuhan berdasarkan PM 32 Tahun 2011; dan (5) Analisis Diagram Tulang Ikan (Fishbone), untuk mengidentifikasi penyebab masalah dalam aspek metode/proses, SDM, peralatan, dan biaya, serta mengevaluasi apakah jadwal dan realisasi perawatan, jumlah petugas, dan kondisi peralatan sudah sesuai standar, dengan pengawasan biaya perawatan oleh PT. CRI di bawah tanggung jawab Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Permasalahan Jalan Rel

Analisis pertama pada komponen jalan rel menunjukkan bahwa pada lintas Mandai-Garongkong, beberapa petak jalan memiliki tebal balas <30 cm dan lebar bahu balas <60 cm, tidak sesuai dengan standar PM 60 Tahun 2012. Volume balas yang kurang mempengaruhi kehandalan jalan rel dan dapat menyebabkan bantalan kurang optimal dalam mengatasi gaya lateral, mengakibatkan penambat lepas, mud pumping, atau rel patah. Hilangnya penambat, yang bisa dicuri warga atau lepas karena getaran kereta, menyebabkan perubahan lebar rel dan mengurangi peredaman getaran. Ditemukan 564 penambat hilang atau lepas di lintas tersebut. Selain itu, vegetasi liar ditemukan pada beberapa titik, yang dapat menyebabkan balas mati dan mengganggu fungsi drainase. Pengawasan dan pengecekan berkala serta pembaruan perlu dilakukan untuk menghindari masalah tersebut, memastikan operasi kereta api bebas dari penghalang dan rintangan.

2. Analisis Cakupan Area Perawatan

Lintas Mandai – Garongkong memiliki panjang 83.618 meter, dengan total panjang rel mencapai 167.236 meter menggunakan jenis rel R.60. Jumlah batang rel yang diperlukan sebanyak 6.689 batang. Untuk bantalan, terdapat 139.22 batang beton dan 136 batang kayu. Analisis menunjukkan jumlah penambat yang diperlukan adalah 557.452 buah, namun terdapat kekurangan sebanyak 564 penambat yang hilang.

3. Analisis Beban Kerja Perawatan Jalan Rel

Sumber Daya Manusia Perawat Jalan Rel adalah salah satu faktor penting dalam pelaksanaan perawatan jalan rel, karena tanpa adanya peran SDM yang kompeten, kegiatan untuk perawatan jalan rel tidak dapat berjalan secara optimal. Untuk saat ini jumlah tenaga perawatan adalah sejumlah 21 orang untuk lintas sepanjang 83,618 km. sehingga kinerja perawatan jalan rel lintas Mandai – Garongkong saat ini masih belum terlaksana secara optimal, salah satu penyebabnya adalah kurangnya jumlah SDM perawatan jalan rel yang tersertifikasi, sehingga belum memenuhi standar perawatan jalan rel.

Tabel 1 Perbedaan Jumlah Hari Kerja Pegawai

Jumlah Hari Kerja Per Minggu	Jam Kerja Per Hari	Jumlah Hari Kerja Dalam 1 Bulan	Jumlah Hari Kerja Per Tahun
5	7 Jam 30 Menit	22	235
6	6 Jam 30 Menit	26	287

Petugas perawatan jalan rel kereta api di Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan saat ini menggunakan 5 hari kerja, yang berarti kerja pegawai perhari nya yang digunakan adalah 7 jam 30 menit. Sebaiknya untuk pekerjaan perawatan dilakukan 7 hari dalam seminggu dengan cara shift atau lembur Sabtu dan Minggu untuk mengejar ketertinggalan perawatan dan juga karena kadang harus dilakukan perbaikan segera manakala terjadi sesuatu kondisi ekstrim yang memerlukan perbaikan segera, misalnya terjadi goyangan keras dan sebagainya.

Perawatan jalan rel pada lintas Mandai – Garongkong mencakup perawatan harian, bulanan, dan tahunan. Perawatan harian meliputi pemeliharaan geometri jalan rel, seperti membersihkan ruang bebas dari rintangan dan memastikan sambungan rel dalam kondisi baik, serta perawatan sistem penambat agar tetap berfungsi optimal. Perawatan bulanan menambahkan tugas-tugas seperti memeriksa dan memperbaiki kelurusan dan kerataan rel, mengecek lebar jalan, dan memastikan komponen-komponen seperti wesel dan bantalan dalam kondisi baik. Perawatan tahunan mencakup pemeriksaan mendetail terhadap bantalan, balas, rel, badan jalan, dan lingkungan sekitarnya untuk memastikan semuanya berfungsi sesuai dengan standar teknis yang ditetapkan. Alat-alat yang digunakan dan personil yang dibutuhkan disesuaikan dengan jenis perawatan yang dilakukan, memastikan operasi kereta api berjalan lancar dan aman.

4. Analisis Kondisi dan Ketersediaan Alat Perawatan Jalan Rel

Untuk melakukan perawatan jalan rel, diperlukan peralatan perawatan jalan rel sesuai kegunaannya. Peralatan perawatan jalan rel terbagi menjadi 2, yaitu peralatan secara manual dan peralatan dengan mesin. Berikut merupakan data aset kondisi dan kelengkapan alat perawatan jalan rel di Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan yang dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2 Kondisi Alat Perawatan Jalan Rel

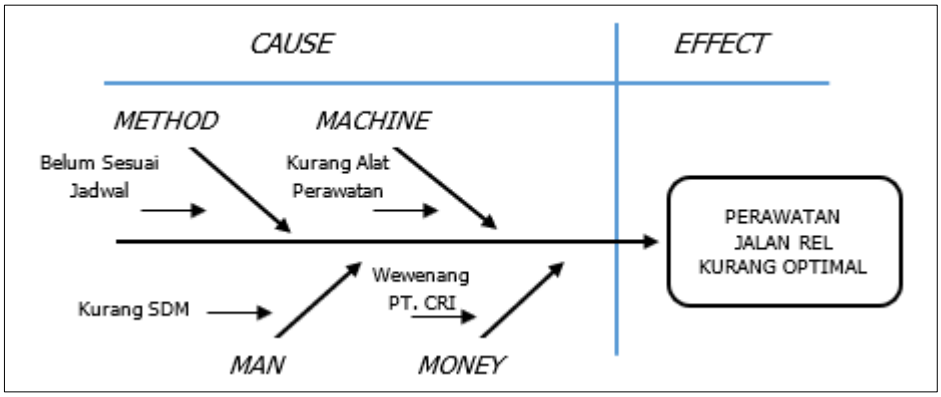
NO	Nama Alat	Jumlah	Kondisi		Keterangan
			Baik	Tidak Baik	
1	Alat Pemotong Rumput	2 buah	1	1	Kondisi Kurang
2	Meteran	3 buah	3	-	Kondisi Baik
3	Dongkrak	3 buah	3	-	Kondisi Baik
4	Kunci Inggris	2 buah	2	-	Kondisi Baik

NO	Nama Alat	Jumlah	Kondisi		Keterangan
			Baik	Tidak Baik	
5	Linggis	2 buah	2	-	Kondisi Baik
6	Track Gauge Meter	4 buah	3	1	Kondisi Kurang
7	Palu	5 buah	5	-	Kondisi Baik
8	Pengki	2 buah	2	-	Kondisi Baik
9	PenPuller	1 buah	1	-	Kondisi Baik
10	Garpu Balas	10 buah	10	-	Kondisi Baik
11	Waterpass	4 buah	4	-	Kondisi Baik
12	Theodolite	-	-	-	Tidak Tersedia
13	Hand Tie Tamper	4 buah	3	1	Kondisi Kurang
14	Multi Tie Tamper	2 unit	2	-	Kondisi Baik
15	Crane	-	-	-	Tidak Tersedia
16	Vehicle Dumping Machine	-	-	-	Tidak Tersedia
17	Profile Ballast Regulator	-	-	-	Tidak Tersedia
18	Genset	2 unit	2	-	Kondisi Baik
19	Mesin Pemotong Rel	-	-	-	Tidak Tersedia
20	Mesin Bor Kayu	-	-	-	Tidak Tersedia
21	Mesin Bor Beton	-	-	-	Tidak Tersedia
22	Mesin Bor Rel	-	-	-	Tidak Tersedia
23	Lori PPJ	5 unit	3	2	Kondisi Kurang

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa masih terdapat alat perawatan prasarana jalan rel yang belum tersedia dan juga ditemukan beberapa alat perawatan jalan rel yang mengalami kerusakan. Sehingga akan berdampak buruk pada kinerja perawatan prasarana jalan rel.

5. Analisis Diagram Tulang Ikan (Fish Bone)

Berdasarkan hasil analisis terdapat beberapa faktor yang menjadi penyebab kurang optimalnya proses perawatan jalan rel lintas Mandai – Garongkong, berikut merupakan gambaran mengenai penyebab terjadinya perawatan jalan rel yang kurang optimal menggunakan Diagram Fishbone yang dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2 Diagram Fish Bone

Berdasarkan diagram, proses perawatan jalan rel lintas Mandai – Garongkong belum sesuai dengan jadwal yang ditentukan. Beberapa faktor penyebabnya adalah kekurangan tenaga perawatan, dengan hanya 21 petugas dibandingkan standar 57 orang, yang mengakibatkan masalah pada jalan rel. Selain itu, beberapa peralatan perawatan dalam kondisi buruk atau tidak lengkap, mempengaruhi kinerja perawatan. Biaya perawatan, yang merupakan tanggung jawab PT. CRI di bawah Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan, juga perlu diperhatikan, meskipun tidak dibahas dalam konteks ini.

6. Pemecahan Masalah

Berdasarkan analisis yang dilakukan, terdapat beberapa permasalahan pada jalan rel lintas Mandai – Garongkong, seperti kurangnya volume balas yang dapat menyebabkan mud pumping atau patahnya rel, penambat yang hilang atau lepas yang dapat mengubah lebar rel dan mengurangi peredaman getaran, serta adanya vegetasi liar pada badan jalan yang menghalangi operasi kereta. Penambahan balas diperlukan untuk mengatasi kekurangan volume, sedangkan pemeriksaan dan pemasangan ulang penambat harus dilakukan secara berkala untuk mencegah masalah lebar rel. Vegetasi liar perlu dibersihkan menggunakan alat pemotong rumput. Sumber daya manusia saat ini sebanyak 21 orang untuk perawatan sepanjang 83,618 km, namun analisis menunjukkan kebutuhan 57 orang dengan jam kerja 7,5 jam per hari, sehingga diperlukan penambahan 36 petugas yang tersertifikasi. Selain itu, peralatan perawatan jalan rel juga masih belum lengkap dan beberapa dalam kondisi kurang bagus, sehingga diperlukan alat yang lengkap dan dalam kondisi baik untuk memastikan keandalan dan kelaikan jalan rel.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data, terdapat beberapa masalah pada jalan rel lintas Mandai – Garongkong, termasuk kurangnya volume balas, hilang atau lepasnya penambat, angkatan pada rel, serta vegetasi pada badan jalan yang diakibatkan oleh tidak dilaksanakannya SOP perawatan sesuai dengan PM no. 32 tahun 2011 tentang Standar dan Tata Cara Perawatan Prasarana Perkeretaapian. Selain itu, beberapa alat perawatan jalan rel tidak siap operasi, dan beberapa peralatan seperti Crane, Theodolite, VDM, PBR, mesin pemotong rel, mesin bor rel, mesin bor kayu, dan mesin bor beton belum tersedia. SDM perawatan jalan rel saat ini berjumlah 21 orang, yang masih kurang dibandingkan dengan kebutuhan 57 orang untuk cakupan perawatan sepanjang 83,618 km, dengan persyaratan alat perawatan jalan rel yang lengkap. Analisis fishbone menunjukkan dua faktor penting yang menyebabkan ketidaksesuaian jadwal program perawatan: kurangnya SDM perawat jalan rel yang tersertifikasi dan kurangnya alat perawatan, sehingga proses perawatan jalan rel tidak berjalan optimal sesuai standar yang ditentukan.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan, saran yang direkomendasikan meliputi upaya pencegahan dan perawatan berkala agar masalah pada jalan rel lintas Mandai – Garongkong bisa dihindari dan laik operasi, serta evaluasi terhadap kinerja PT. CRI sebagai kontraktor perawatan jalur rel. Selain itu, perlu ada penambahan 36 SDM perawatan jalan rel yang tersertifikasi untuk memenuhi kebutuhan dan memaksimalkan perawatan, yang harus tertuang jelas dalam penugasan PT. CRI. Selanjutnya, perbaikan alat perawatan jalan rel yang tidak siap operasi dan pengadaan kelengkapan alat yang masih belum ada perlu dilakukan agar proses perawatan dapat berjalan optimal, dengan pemenuhan peralatan ini juga harus jelas dalam penugasan PT. CRI.

DAFTAR PUSTAKA

. ¬ , 2007. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian. Jakarta: Republik Indonesia.

, 2009. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 56 Tahun 2009 tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian sebagaimana telah direvisi dengan Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 2017. Jakarta: Republik Indonesia.

, 2011. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 31 Tahun 2011 tentang Standar dan Tata Cara Pemeriksaan Prasarana Perkeretaapian. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.

, 2011. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 32 Tahun 2011 tentang Standar dan Tata Cara Perawatan Prasarana Perkeretaapian. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.

, 2012. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 60 Tahun 2012 tentang Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.

, 2020. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 26 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.

, 2020. Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2020 tentang Pedoman Analisis Jabatan dan Analisis Beban Kerja. Jakarta: Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia.

PT KAI. 2012. Jilid 6A Tentang Metode Kerja Perawatan Jalan Rel. Bandung: PT Kereta Api Indonesia.

PT KAI. 2012. Buku Saku Perawatan Jalan Rel. Bandung: PT Kereta Api Indonesia.

TIM PKL Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan, 2024. Laporan Umum Tim PKL Balai Kereta Api Sulawesi Selatan. Bekasi: Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD