

BAB II

GAMBARAN UMUM

A. Gambaran Umum Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan

1. Sejarah Terbentuknya Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan

Pada tahun 2015 dimulailah proyek kereta api Makassar-Parepare yang berada di bawah pengawasan Balai Teknik Perkeretaapian Wilayah Jawa Bagian Timur Satuan Kerja (satker) Pembangunan Pengembangan Perkeretaapian Sulawesi Selatan dengan dua satuan kerja baru, yaitu Satuan Kerja Maros yang mengurus pembebasan lahan di wilayah Kabupaten Maros dan Satuan Kerja Pangkep yang mengurus pembebasan lahan dan pembangunan kontruski jalur kereta api di wilayah Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan.

Pada tahun 2020 didirikanlah Balai Pengelola Kereta Api Selatan yang memiliki dua satker kontruksi yaitu Satuan Kerja Maros dan Satuan Kerja Pangkep. Tidak lama setelah itu dikeluarkanlah Peraturan Menteri Nomor 26 Tahun 2020 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan, sehingga hingga saat ini Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan memiliki satu Kepala Balai, dua Kepala Seksi, dan satu Kepala Sub Bagian.

2. Struktur Organisasi Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan

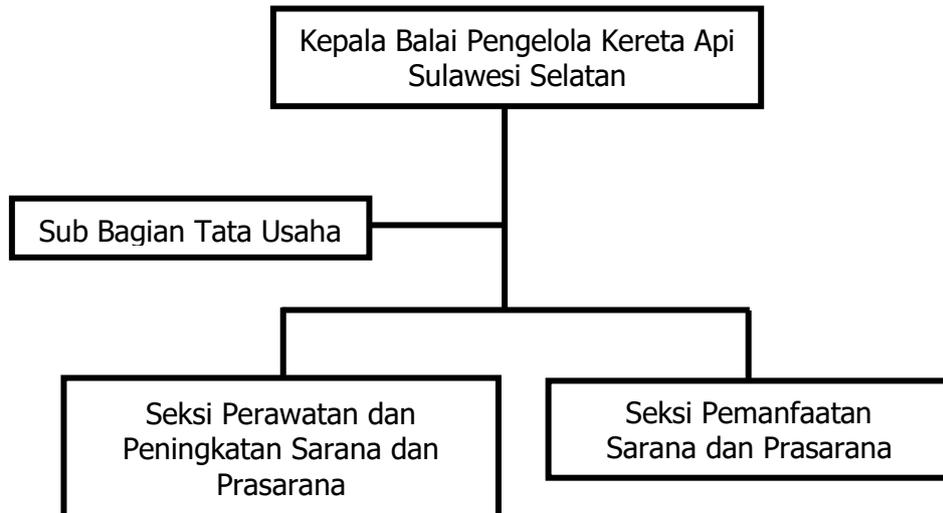
Menurut PM Nomor 26 Tahun 2020 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan, Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan merupakan unit pelaksana teknis di lingkungan Kementerian yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang transportasi berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Direktur Jenderal Perkeretaapian.

Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan sebagai mempunyai tugas melaksanakan pengelolaan sarana dan prasarana kereta api di Pulau Sulawesi dengan fungsi sebagai berikut:

- a. Penyusunan perencanaan dan pelaksanaan pelayanan angkutan penumpang dan angkutan barang;

- b. Perencanaan dan pelaksanaan perawatan dan peningkatan fasilitas sarana dan prasarana kereta api di Pulau Sulawesi;
- c. Perencanaan dan pelaksanaan pemanfaatan sarana dan prasarana perkeretaapian di Pulau Sulawesi, penyusunan grafik perjalanan kereta api, dan kemitraan;
- d. Penyusunan perencanaan dan pelaksanaan pengaturan, pengoperasian, dan pengendalian penggunaan sarana dan prasarana;
- e. Penyusunan dan pengusulan tarif angkutan penumpang dan barang serta pemanfaatan aset;
- f. Penyusunan petunjuk teknis dan/atau Standar Operasional Prosedur pengelolaan kereta api;
- g. Penyusunan rencana program dan anggaran;
- h. Pelaksanaan urusan keuangan, kepegawaian, kearsipan, hubungan masyarakat, hukum, kerja sama, teknologi informasi komunikasi, data, serta pengelolaan barang milik negara; dan
- i. Pelaksanaan evaluasi dan pelaporan

Sebagaimana penjelasan yang sudah dijabarkan di atas, bahwa Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan dipimpin oleh seorang Kepala Balai dengan susunan organisasi yang bisa kita lihat dalam gambar II. 1 berikut:



Sumber: Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan, 2023

Gambar II. 1 Struktur Organisasi Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan

3. Tugas Pokok dan Fungsi per Bidang Organisasi

Menurut PM 26 Tahun 2020 Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan memiliki tugas peningkatan dan pengawasan perkeretaapian Balai Pengelola Kereta Api juga melaksanakan kegiatan pemanfaatan dan pengoperasian kereta api. Untuk melaksanakan tugas tersebut, Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan memiliki 1 Kepala Sub Bagian Tata Usaha dan 2 Kepala Seksi untuk membantu tugas Kepala Balai.

a. Subbagian Tata Usaha mempunyai tugas:

- 1) Melaksanakan penyusunan rencana program dan anggaran
- 2) Mengelola urusan keuangan
- 3) Mengelola urusan kepegawaian
- 4) Mengelola urusan kearsipan
- 5) Mengelola urusan hubungan masyarakat
- 6) Mengelola urusan hukum, kerja sama, teknologi informasi komunikasi, data, dan pengelolaan barang milik negara,
- 7) Serta mengelola urusan evaluasi dan pelaporan

b. Seksi Perawatan dan Peningkatan Sarana dan Prasarana mempunyai tugas:

- 1) Melaksanakan perencanaan dan pelaksanaan perawatan dan peningkatan fasilitas sarana dan prasarana kereta api di Pulau Sulawesi,
- 2) Melaksanakan penyusunan petunjuk teknis dan/atau standar operasional prosedur perawatan dan peningkatan sarana dan prasarana kereta api.

c. Seksi Pemanfaatan Sarana dan Prasarana mempunyai tugas:

- 1) Melaksanakan penyusunan perencanaan dan pelaksanaan pelayanan angkutan penumpang dan angkutan barang,
- 2) Mengelola pemanfaatan sarana dan prasarana perkeretaapian di Pulau Sulawesi
- 3) Menyusun grafik perjalanan kereta api (GAPEKA),
- 4) Mengelola urusan kemitraan, pengaturan, pengoperasian, dan pengendalian penggunaan sarana dan prasarana
- 5) Mengajukan usul tarif angkutan penumpang dan barang,
- 6) Mengelola urusan pemanfaatan aset.

4. Gambaran Umum Wilayah Kerja

Balai Pengelola Kereta Api (BPKA) Sulawesi Selatan berlokasi di kabupaten Maros, Sulawesi Selatan dengan wilayah kerja dari pusat kota Makassar-Parepare. Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan memiliki tugas dalam peningkatan pelayanan kepada pengguna jasa kereta api di pulau Sulawesi dan untuk keberlangsungan pengoperasian kereta api di Sulawesi Selatan.

Untuk memudahkan tugas dan fungsi, maka Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan memiliki dua satuan kerja (Satker), yaitu satuan kerja Maros yang memiliki wilayah kerja dari Stasiun Mandai sampai dengan Pangkajene dan satuan kerja Pangkep yang memiliki wilayah kerja dari Stasiun Pangkajene hingga Stasiun Palanro.

Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan telah mengoperasikan jalur kereta api dengan melakukan uji coba kereta api dari Stasiun Maros hingga Stasiun Garongkong. Saat uji coba kereta api melewati Stasiun Maros, Stasiun Rammang-rammang, Stasiun Pangkajene, Stasiun Labakkang, Stasiun Ma'rang, Stasiun Mandalle, Stasiun Tanete Rilau, Stasiun Barru, dan Stasiun Garongkong.

Pengoperasian kereta api uji coba umumnya dilakukan setiap 1 kali perjalanan dalam sehari di hari kerja, dan 2 kali dalam sehari di hari akhir pekan. Untuk layanan tersebut bersifat gratis karena masih tergolong uji coba, maka calon penumpang harus mendaftar melalui sosial media dan bisa langsung ke Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan untuk mendaftar dengan surat yang telah di sediakan. Tingginya antusiasme masyarakat dalam menyambut dan menghadirkan moda transportasi kereta api baru menjadi banyak peminat.

Pada tanggal 31 Maret 2023 kemarin, Kereta Api Perintis Makassar-Parepare diresmikan langsung secara resmi oleh Bapak Presiden Republik Indonesia Ir. Joko Widodo sekaligus peresmian Depo Kereta Api Maros. Dengan diresmikannya hal tersebut, menjadikan antusiasme masyarakat semakin tinggi dan berminat menggunakan moda transportasi Kereta api.

5. Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha

Menurut Peraturan Presiden Nomor 38 Tahun 2015 tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha Dalam Penyediaan Infrastruktur,

Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha yang selanjutnya disebut sebagai KPBU adalah kerjasama antara pemerintah dan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur untuk kepentingan umum dengan mengacu pada spesifikasi yang telah ditetapkan sebelumnya oleh Menteri/Kepala Lembaga/Kepala Daerah/Badan Usaha Milik Negara/Badan Usaha Milik Daerah, yang sebagian atau seluruhnya menggunakan sumber daya Badan Usaha dengan memperhatikan pembagian risiko diantara para pihak.

Saat ini Balai Pengelola Kereta Api Selatan selaku unit instansi yang ditunjuk oleh Kementerian Perhubungan mengelola kereta api di Sulawesi Selatan melakukan KPBU dengan beberapa instansi penyelenggara sarana dan penyelenggara prasarana agar konstruksi pembangunan Jalur Kereta Api Makassar-Parepare dapat berjalan optimal dan sesuai dengan apa yang diharapkan.

Struktur proyek Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha (KPBU) yang ada di Kontruksi Pembangunan Jalur Kereta Api Makassar-Parepare, dapat dilihat sebagai berikut:

- a. Dirjen Perkeretaapian bertindak sebagai PJPK sesuai dengan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 13 Tahun 2019.
- b. Sekjen Kementerian Perhubungan selaku Koordinator Simpul KPBU (sesuai Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KP 145 Tahun 2018) dan Sekretaris Jenderal selaku Koordinator Simpul KPBU membentuk Tim Pengelolaan dan Pemantauan Proyek Perkeretaapian Umum Makassar-Parepare (Segmen F dan Pengoperasian serta Perawatan Segmen B, C, D dan F) dengan Skema KPBU sesuai Surat Keputusan Sekjen Kementerian Perhubungan Nomor KP 672 Tahun 2019.
- c. Satker BPKA Sulawesi Selatan yang semula Satker BTP KA Jawa Timur ditunjuk oleh PJPK untuk melakukan Pembayaran Ketersediaan Layanan atau sebagai Paying Agent.
- d. PT. Celebes Railway Indonesia (PT.CRI) selaku Badan Usaha Pelaksana berdasarkan Perjanjian Kerjasama antara Direktorat Jenderal Perkeretaapian selaku Penanggung Jawab Proyek Kerjasama (PJPK) dan PT. Celebes Railway Indonesia (CRI) selaku Badan Usaha Pelaksana (BUP) Nomor HK.201/A.250/DJKA/IV/19 dan Nomor 01/EXT/IV/CRI-DU/2019 tanggal 5 April 2019 tentang Penyelenggaraan Prasarana

Perkeretaapian Umum Makassar-Parepare dengan Skema Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha (KPBU) Ketersediaan Layanan (Availability Payment/AP).

- e. PT. Penjaminan Infrastruktur Indonesia (PT.PII) sebagai Badan Penjaminan yang melakukan Penandatanganan Perjanjian Regres dengan PJPk dan Penandatanganan Perjanjian Penjaminan dengan BUP.
- f. Konsorsium PT. Scalarindo-Virama-BAMS selaku Konsultan Pengawas Independen berdasarkan Perjanjian Kerjasama nomor 002/CRI/PKS-KPI/II/2020 dan 022/PKONS/SCAL-VIRKA-BAMS/III/2020 tertanggal 10 Februari 2020 yang melakukan pengawasan dalam Penyelenggaraan Prasarana Perkeretaapian Umum Makassar-Parepare dengan Skema KPBU.
- g. Operator Sarana dilakukan oleh Badan Usaha sebagai Operator Sarana Penumpang dan/atau Operator Sarana Barang/Penumpang yang melaksanakan Perjanjian dengan Ditjen Perkeretaapian (saat ini dalam proses pengadaan operator sarana). Dimana untuk operator sarana KA Perintis adalah konsorsium PT. KAI (Persero) dengan Perseroda.

B. Gambaran Umum Kabupaten Maros

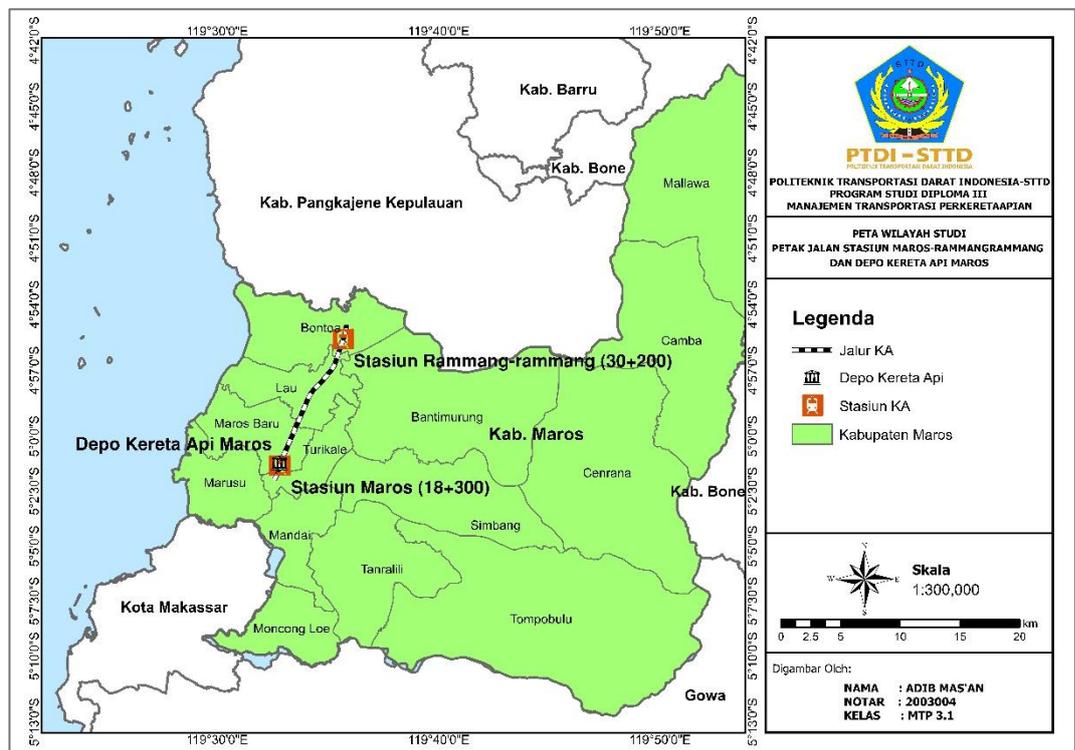
1. Kondisi Administratif

Luas Wilayah Kabupaten Maros 1619,11 km² terdiri dari 14 (empat belas) kecamatan yang membawahi 103 desa/kelurahan. Kabupaten Maros merupakan wilayah yang berbatasan langsung dengan ibukota provinsi Sulawesi Selatan, dalam hal ini adalah Kota Makassar dengan jarak kedua kota tersebut berkisar 30 km dan sekaligus terintegrasi dalam pengembangan Kawasan Metropolitan Mamminasata. Dalam kedudukannya, Kabupaten Maros memegang peranan penting terhadap pembangunan Kota Makassar karena sebagai daerah perlintasan yang sekaligus sebagai pintu gerbang Kawasan Mamminasata bagian utara yang dengan sendirinya memberikan peluang yang sangat besar terhadap pembangunan di Kabupaten Maros dengan luas wilayah 1.619,12 km² dan terbagi dalam 14 wilayah kecamatan.

Kecamatan adalah pembagian wilayah administratif di Indonesia di bawah Kabupaten atau Kota. Kecamatan terdiri atas desa-desa atau kelurahan-kelurahan. Kabupaten Maros terdiri atas 14 Kecamatan, yang dibagi lagi atas sejumlah 80 desa dan 23 Kelurahan. Pusat pemerintahan berada di Kecamatan Turikale.

Kecamatan tersebut:

- | | |
|---------------|----------------|
| a. Turikale | h. Moncong Loe |
| b. Maros Baru | i. Tompobulu |
| c. Lau | j. Bantimurung |
| d. Bontoa | k. Simbang |
| e. Mandai | l. Cenrana |
| f. Marusu | m. Camba |
| g. Tanralili | n. Mallawa |

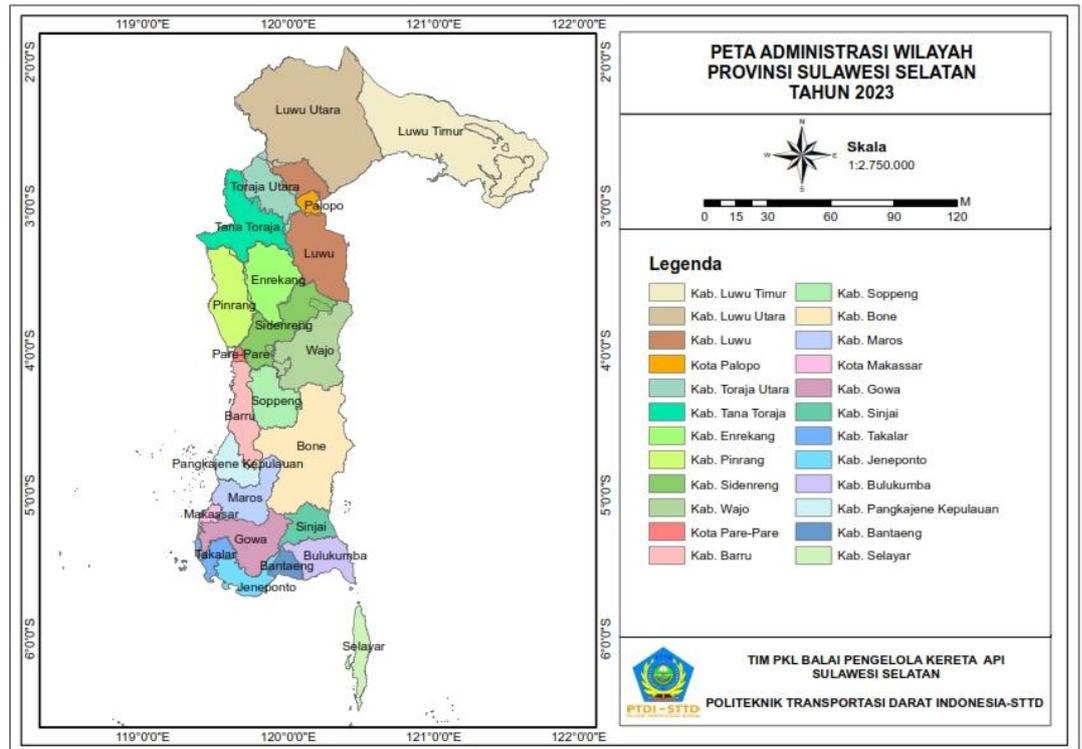


Gambar II. 2 Peta Wilayah Studi Kertas Kerja Wajib

Wilayah studi Kertas Kerja Wajib ini mencakup wilayah Stasiun Rammang-rammang, Stasiun Maros dan Depo Kereta Api Maros yang terletak di Kabupaten Maros. Stasiun Rammang-rammang terletak di Kecamatan Bontoa, sedangkan Stasiun Maros dan Depo Kereta Api Maros terletak di Kecamatan Maros Baru.

2. Kondisi Geografis

Kabupaten Maros merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan, Maros terletak di bagian Barat Sulawesi Selatan antara $40^{\circ}45' - 50^{\circ}07'$ Lintang Selatan dan $109^{\circ}205' - 129^{\circ}12'$ Bujur Timur. Kabupaten Maros terletak ± 30 kilometer arah utara Kota Makassar, Ibukota Provinsi Sulawesi Selatan. Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin terletak di kabupaten ini.



Sumber: Laporan Umum PKL BPKA Sulawesi Selatan, 2023

Gambar II. 3 Peta Administrasi Wilayah Provinsi Sulawesi Selatan

Dapat dilihat pada gambar II.1 di atas, wilayah Kabupaten Maros berbatasan dengan:

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Pangkep
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Gowa dan Bone
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Gowa dan Kota Makassar
- Sebelah Barat berbatasan dengan Selat Makassar

Berdasarkan pencatatan Badan Stasiun Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) rata-rata suhu udara bulanan di Kabupaten Maros adalah 26°C dan $27,6^{\circ}\text{C}$ tiap bulannya. Suhu bulanan paling rendah adalah $19,9^{\circ}\text{C}$

sedangkan paling tinggi adalah 34,6^oC. Iklim Kabupaten Maros tergolong iklim tropis basah dengan curah hujan rata-rata sekitar 396 mm setiap bulannya, dengan jumlah hari hujan berkisar 148 hari selama tahun 2016, dengan rata-rata suhu udara minimum 23,9^oC dari rata-rata suhu udara maksimum 32^oC. Penyinaran matahari selama Tahun 2016 rata-rata berkisar 73%. Secara geografis daerah ini terdiri dari 10% (10 Desa) adalah pantai, 5% (5 Desa) adalah kawasan lembah, 27% (28 Desa) adalah lereng bukit dan 58% (60 Desa) adalah dataran.

3. Kondisi Topografis

Kondisi topografi Kabupaten Maros sangat bervariasi mulai dari datar, berbukit sampai bergunung. Hampir semua wilayah Kabupaten Maros merupakan daerah dataran dengan luas keseluruhan sekitar sebesar 43,8 persen dari total wilayah Kabupaten Maros. Sedangkan daerah yang mempunyai kemiringan lereng diatas 40 persen atau wilayah bergunung-gunung mempunyai luas sebesar 30,8 persen dari luas wilayah Kabupaten Maros. Kondisi topografi Kabupaten Maros sangat bervariasi mulai dari datar, berbukit sampai bergunung. Hampir semua wilayah Kabupaten Maros merupakan daerah dataran dengan luas keseluruhan sekitar sebesar 43,8 persen dari total wilayah Kabupaten Maros. Sedangkan daerah yang mempunyai kemiringan lereng diatas 40 persen atau wilayah bergunung-gunung mempunyai luas sebesar 30,8 persen dari luas wilayah Kabupaten Maros.

C. Gambaran Umum Prasarana Jalur Kereta Api Sulawesi Selatan

Pembangunan jalur kereta api Sulawesi Selatan saat ini sudah terbangun sepanjang 112 km dari total rencana 142 km dan telah beroperasi sepanjang 76 km, yaitu untuk lintas Maros–Labakkang–Barru–Garongkong, sisanya masih dalam perbaikan akibat adanya penurunan kualitas jalan rel pada lintas Barru–Palanro.



Sumber: Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan, 2023

Gambar II. 4 Peta Pembangunan Jalur Kereta Api Sulawesi Selatan

Pembangunan jalur kereta api Makassar–Parepare saat ini telah dikerjakan 3 segmen, segmen 1 tahun 2015-2016 yaitu Tanete Rilau– Garongkong, segmen 2 tahun 2017-2019 yaitu Takkalasi–Palanro, Segmen 3 tahun 2019-hingga saat ini yaitu Mandai–Mandalle. Namun yang telah beroperasi masih segmen 3 dan segmen 1 yaitu lintas Maros– Labakkang–Barriu–Garongkong, dikarenakan pada segmen 2 yaitu lintas Takkalasi–Palanro masih dilakukan perbaikan akibat penurunan tanah (amblesan).

1. Jalan Rel

Jalan rel merupakan jalur kereta api berupa sebuah satu kesatuan konstruksi yang terbuat dari baja, beton, atau konstruksi lainnya yang terletak di permukaan, di bawah dan di atas tanah atau tergantung area dan arahnya (UU. 23, 2007: 3). Komponen jalan rel terdiri dari:

a. Rel

Rel merupakan tempat berjalannya sarana perkeretaapian. Ada beberapa tipe rel yang dipakai di Indonesia yakni R.25, R.33, R.42, R.54, dan R.60. Pada Lintas Maros–Labakkang–Barriu–Garongkong sendiri secara keseluruhan menggunakan tipe rel R.60 dimana Maksud dari rel tipe R.60 adalah batang rel yang memiliki berat sebesar 60 kilogram/meter, dan panjang untuk satu buah rel yaitu 25 meter.

b. Bantalan

Berdasarkan Peraturan Menteri Nomor 60 Tahun 2012, Bantalan berfungsi untuk meneruskan beban kereta api dan berat konstruksi jalan rel ke balas, mempertahankan lebar jalan rel dan stabilitas ke arah luar

jalan rel. Pemilihan jenis bantalan ini berdasarkan fungsi, kondisi lapangan dan ketersediaan bantalan yang ada. Jenis bantalan yang digunakan pada kereta api di Sulawesi Selatan ada 2 jenis, yaitu:

1) Bantalan Beton

Penentuan dimensi beton harus disesuaikan dengan lebar jalan rel yang digunakan. Untuk lebar jalan rel yang digunakan pada lintas Maros-Labakkang-Barru-Garongkong yaitu secara keseluruhan menggunakan lebar jalan rel 1435 mm dengan dimensi bantalan beton, sebagai berikut:

Panjang	: 2.440 mm
Lebar	: 330 mm
Tinggi	: 220 mm



Sumber: Laporan Umum PKL BPKA Sulawesi Selatan, 2023

Gambar II. 5 Bantalan Beton KM 19⁺³⁰⁰

2) Bantalan Kayu

Berdasarkan Peraturan Dinas Nomor 10 tahun 1986, ukuran bantalan kayu dibedakan berdasarkan lokasi pemasangannya, yaitu:



Gambar II. 6 Bantalan Kayu KM 24⁺⁹⁷⁰

Bantalan yang digunakan pada jalan rel KA lintas Maros-Labakkang–Barru–Garongkong adalah bantalan beton, tetapi ada pula penggunaan bantalan kayu di beberapa petak jalan yaitu pada jembatan rangka baja, plat sambung dan perlintasan sebidang..

3) Penambat

Berdasarkan Peraturan Menteri Nomor 60 Tahun 2012, Penambat adalah alat penambat jenis elastis yang terdiri dari sistem elastis tunggal dan sistem elastis ganda. Pada bantalan beton terdiri dari *shoulderinsert*, *clip*, *insulator* dan *rail pad*. Pada bantalan kayu dan baja terdiri dari pelat landas (*baseplate*), clip, tirpon (*screw spike*) atau baut dan cincin per (*lock washer*).

a) Jenis Penambat:

(1) Penambat Kaku

Penambat kaku terdiri dari mur dan baut namun juga ditambah dengan pelat landas, biasanya dipasang pada bantalan besi dan kayu. Contoh penambat kaku yaitu tirpon (baut dan mur).

(2) Penambat Elastis

Penambat elastis dibagi dalam dua jenis yaitu penambat elastis tunggal dan penambat elastis ganda, penambat elastis tunggal yang terdiri dari pelat landas, tirpon, mur dan baut. Sedangkan penambat elastis ganda terdiri dari pelat landas, pelat tirpon, mur. Contohnya yaitu Fast-clip, E-clip, DE clip.



Sumber: Laporan Umum PKL BPKA Sulawesi Selatan, 2023

Gambar II. 7 Penambat E-Clip KM 32+²¹⁵

Jenis penambat yang digunakan pada jalan rel kereta api Sulawesi Selatan lintas Maros-Labakkang-Barru-Garongkong yaitu jenis penambat elastis E-clip dan pada wesel menggunakan jenis penambat elastis Fast-clip.



Sumber: Laporan Umum PKL BPKA Sulawesi Selatan, 2023

Gambar II. 8 Penambat Fast-Clip KM 29⁺⁷²¹

c. Pelat Sambung

Berdasarkan Peraturan Menteri Nomor 60 Tahun 2012, penyambungan rel dengan pelat sambung harus digunakan apabila tidak diperkenankan melakukan pengelasan terhadap rel. Contoh pelat sambung pada lintas Maros-Labakkang-Barru-garongkong dapat dilihat pada tabel II. 9 berikut.



Sumber: Laporan Umum PKL BPKA Sulawesi Selatan, 2023

Gambar II. 9 Plat Sambung KM 32⁺²⁵⁰

d. Wesel

Berdasarkan Peraturan Menteri Nomor 60 Tahun 2012, Wesel merupakan konstruksi jalan rei yang paling rumit dengan beberapa persyaratan dan ketentuan pokok yang harus dipatuhi. Wesel berfungsi untuk mengalihkan kereta dari satu jalur ke jalur lainnya.

(a) Lidah Wesel

Lidah wesel adalah bagian dari wesel yang dapat bergerak. Pangkal lidah disebut akar. Jenis-jenis lidah wesel adalah:

- i. Lidah berputar adalah yang mempunyai engsel diakarnya.
- ii. Lidah berpegas adalah lidah yang akarnya dijepit sehingga dapat melentur.

Kedua ujung lidah tersebut dapat digeser, menempel dan menekan pada rel lantak sehingga dapat mengarahkan jalannya kereta api, baik itu dari rel lurus ke rel bengkok maupun dari rel bengkok ke rel lurus.



Sumber: Laporan Umum PKL BPKA Sulawesi Selatan, 2023

Gambar II. 10 Lidah Wesel W1313A

(b) Jarum Wesel

Jarum wesel adalah bagian dari wesel yang memberi kemungkinan terhadap flens roda melalui perpotongan bidang-bidang yang terputus antara dua rel.

Jenis jarum wesel antara lain:

- (1) Jarum kaku dibaut (*bolted rigid frogs*), terbuat dari potongan-potongan rel standard yang dibaut;
- (2) Jarum rel pegas (*spring rail frogs*)

- (3) Jarum baja mangan cor (*cast manganese steel frogs*), biasanya dipakai untuk lintas dengan tonase beban yang besar atau frekuensi operasi keretanya tinggi
- (4) Jarum keras terpusat (*hard center frogs*)



Sumber: Laporan Umum PKL BPKA Sulawesi Selatan, 2023

Gambar II. 11 Jarum Wesel km 30⁺⁷⁶³

(c) Rel Lantak

Rel lantak adalah rel yang diperkuat badannya sebagai tempat bersandarnya lidah–lidah wesel. Potongan melintang rel lantak dan menempelnya lidah pada rel lantak dapat dilihat pada kira–kira 100 cm di depan ujung lidah, rel–rel lantak disambung dengan penyambung rel seperti pada sambungan rel biasa. Sambungan ini disebut sebagai awal wesel.

(d) Rel Paksa

Dibuat dari rel biasa yang kedua ujungnya di bengkok ke dalam. Rel paksa sisi luar biasanya dibaut pada rel lantak dengan menempatkan blok pemisah diantaranya. Untuk wesel kecepatan tinggi, rel paksa ditambah pada bantalan dengan menggunakan alat penambat. Jarak antara rel paksa dengan rel lantak adalah 42 mm.



Sumber: Laporan Umum PKL BPKA Sulawesi Selatan, 2023

Gambar II. 12 Rel Paksa km 37⁺⁷²⁷

Penggunaan wesel pada jalan rel kereta api lintas Maros-Labakkang–Barru–Garongkong secara keseluruhan menggunakan wesel dengan sudut 1:12 dengan terlayani secara terpusat.

e. Geometri Jalan Rel

(a) Lebar Jalur

Lebar jalur yang di gunakan pada jalan rel kereta api Sulawesi Selatan lintas Maros-Labakkang-Barru-Garongkong adalah 1435 mm.

(b) Lengkung

Data jalur lengkung yang ada pada lintas Maros-Labakkang-Barru-Garongkong dapat dilihat pada tabel II. 1 berikut.

Tabel II. 1 Data Lengkung Lintas Maros-Labakkang-Barru-Garongkong

NO. LENGKUNG	RADIUS (m)	LETAK LENGKUNG	
		MBA	ABA
IP.M5R	3000	KM 18 ⁺⁹⁸³	KM 19 ⁺³²¹
IP.M6L	10000	KM 23 ⁺⁵⁵²	KM 23 ⁺⁶⁷²
IP.M7R	2000	KM 24 ⁺³¹²	KM 24 ⁺⁸⁷⁶
IP.M8R	3000	KM 24 ⁺⁹⁹²	KM 25 ⁺⁷³⁷
IP.M9R	2500	KM 25 ⁺⁹⁶⁷	KM 26 ⁺³⁹⁷
IP.M10L	2500	KM 27 ⁺³²¹	KM 28 ⁺³⁹⁰

NO. LENGKUNG	RADIUS (m)	LETAK LENGKUNG	
		MBA	ABA
IP.M11L	2500	KM 30 ⁺⁷⁴²	KM 32 ⁺²²⁵
IP.M12L	2000	KM 33 ⁺³¹⁹	KM 34 ⁺¹¹⁸
IP.M13R	2500	KM 34 ⁺¹⁸⁵	KM 35 ⁺⁰³⁵
IP.M14L	2500	KM 37 ⁺²⁴⁸	KM 38 ⁺¹²³
IP.M15R	3250	KM 38 ⁺³⁰¹	KM 38 ⁺⁶⁴⁰
IP.M16R	2500	KM 39 ⁺⁶³⁹	KM 40 ⁺⁷⁰³
IP.M17R	5000	KM 42 ⁺¹⁰³	KM 42 ⁺⁵⁹³
IP.M18L	2000	KM 45 ⁺³⁰⁰	KM 45 ⁺⁹⁰⁰
IP.M19R	2000	KM 49 ⁺³⁰⁰	KM 49 ⁺⁸⁰⁰
IP.M20R	2000	KM 55 ⁺⁵⁹⁵	KM 57 ⁺⁰⁰⁹
IP.M21L	2000	KM 62 ⁺⁹⁷⁴	KM 64 ⁺²⁰⁰
IP.M22L	7500	KM 66 ⁺⁸¹⁵	KM 66 ⁺⁹⁷⁵
IP.M23R	7500	KM 67 ⁺¹¹⁵	KM 67 ⁺²⁷⁵
IP.M24L	2000	KM 70 ⁺⁰⁹⁰	KM 71 ⁺⁶⁶²
IP.M25R	2000	KM 72 ⁺²⁵⁹	KM 74 ⁺⁴⁴⁵

Sumber: Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan, 2023

Keterangan:

Radius = Jari-jari lengkung

MBA = Mulai busur Alih

ABA = Akhir Busur Alih

Dapat disimpulkan dari tabel di atas, radius lengkung pada lintas Maros-Labakkang-Barru-Garongkong ≥ 2000 meter yang artinya kecepatan kereta memungkinkan untuk lebih tinggi.

2. Jembatan Kereta Api

Jembatan merupakan kesatuan konstruksi yang terbuat dari baja, beton dan konstruksi lain yang menghubungkan tepi sungai, jurang dan lain-lain untuk ketentuan lalu lintas. Ditinjau secara struktural jembatan dipisahkan menjadi 2 bagian struktur utama yaitu jembatan bagian atas dan jembatan bagian bawah.

Jembatan berguna untuk meneruskan jalan melalui suatu rintangan yang berada lebih rendah (sungai, lembah, selat, dll). Jembatan kereta api merupakan bagian dari suatu sistem operasi yang utuh di bidang Prasarana Kereta Api yang mendukung langsung moda transportasi jalan rel. Dalam perkeretaapian di Indonesia jembatan maupun terowongan sering disebut dengan istilah Bangunan Hikmat (BH).

Jenis jembatan yang ada pada lintas Maros-Labakkang-Barru-Garongkong yaitu:

(1) Jembatan Rangka Baja

Terdapat 1 jembatan rangka baja di lintas Maros-Labakkang-Barru-Garongkong, yaitu pada petak jalan Maros–Rammang rammang KM 26⁺⁰⁶² dengan bentang 26 m.



Sumber: Laporan Umum PKL BPKA Sulawesi Selatan, 2023

Gambar II. 13 Jembatan Rangka Baja KM 24⁺⁸⁰⁰

(2) Jembatan Beton



Sumber: Laporan Umum PKL BPKA Sulawesi Selatan, 2023

Gambar II. 14 Jembatan Beton KM 34⁺¹⁴⁹

Jenis jembatan yang ada pada jalan kereta api Sulawesi Selatan lintas Maros-Labakkang-Barru-Garongkong terdapat pada tabel II. 2 berikut.

Tabel II. 2 Data Jembatan Lintas Maros-Labakkang-Barru-Garongkong

NO	PETAK JALAN	TITIK (KM)	JENIS JEMBATAN	BENTANG (M)
1	Maros-Rammang Rammang	KM 19 ⁺²⁷⁵	BETON	100 M
		KM 21 ⁺⁷⁸⁹	BETON	20 M
		KM 24 ⁺⁸⁰⁰	BAJA	60 M
		KM 26 ⁺⁰⁶²	BETON	26 M
		KM 29 ⁺⁰⁸²	BETON	70 M
		KM 29 ⁺⁷²⁵	BETON	140 M
2	Rammang Rammang-Pangkajene	KM 31 ⁺⁷⁵²	BETON	30 M
		KM 32 ⁺⁴³⁴	BETON	40 M
		KM 32 ⁺⁷¹⁰	BETON	60 M
		KM 34 ⁺¹⁴⁹	BETON	40 M
3	Pangkajene-Labakang	KM 37 ⁺⁷⁵²	BETON	30 M
		KM 42 ⁺⁰⁰⁰	BETON	80 M
		KM 45 ⁺⁴⁸⁸	BETON	20 M
		KM 49 ⁺¹⁴⁸	BETON	20 M
4	Labakang-M'arang	KM 49 ⁺⁸²⁵	BETON	20 M
		KM 52 ⁺²⁰⁰	BETON	20 M
		KM 52 ⁺⁹⁸⁶	BETON	20 M
		KM 54 ⁺⁸⁴⁶	BETON	60 M
		KM 56 ⁺⁶⁴⁰	BETON	30 M
		KM 56 ⁺⁹⁸⁵	BETON	20 M
		KM 57 ⁺⁶⁶⁰	BETON	20 M
5	Ma'rang-Mandalle	KM 62 ⁺⁰⁷⁰	BETON	60 M
6	Mandalle-Tanete Rilau	KM 72 ⁺⁷²⁵	BETON	400 M
		KM 77 ⁺⁰²⁵	BETON	40 M
		KM 77 ⁺³²⁵	BETON	30 M
7	Barru-Garongkong	KM 90 ⁺⁷⁴⁴	BETON	40 M
		Km 3 ⁺³⁷⁵	BETON	30 M

Sumber: Laporan Umum PKL BPKA Sulawesi Selatan, 2023

3. Stasiun

Stasiun merupakan tempat kereta api berangkat atau berhenti untuk melayani naik dan turunnya penumpang dan atau bongkar muat barang dan atau untuk keperluan operasional kereta api menurut (Peraturan Menteri Perhubungan No. 29 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Bangunan Stasiun Kereta Api).

a. Jenis dan Kelas Stasiun

Berdasarkan Peraturan Menteri Nomor 33 Tahun 2011 Pasal 3, Stasiun diklasifikasikan menurut jenisnya terbagi atas:

(1) Stasiun Penumpang

Stasiun penumpang merupakan Stasiun kereta api untuk keperluan naik turun penumpang. Fasilitas Stasiun penumpang antara lain sebagai berikut:

- (a) Keselamatan;
- (b) Keamanan;
- (c) Kenyamanan;
- (d) Naik turun penumpang
- (e) Penyandang cacat;
- (f) Kesehatan;
- (g) Fasilitas umum;
- (h) Fasilitas pembuangan sampah; dan
- (i) Fasilitas informasi.

(2) Stasiun Barang

Stasiun barang merupakan Stasiun kereta api untuk keperluan bongkar muat barang. Fasilitas Stasiun barang antara lain:

- (a) Keselamatan;
- (b) Keamanan;
- (c) Bongkar muat;
- (d) Fasilitas umum; dan
- (e) Pembuangan sampah

(3) Stasiun Operasi

Stasiun operasi merupakan Stasiun kereta api untuk keperluan pengoperasian kereta api. Fasilitas Stasiun operasi antara lain:

- (a) Dilengkapi dengan fasilitas keselamatan;

(b) Fasilitas operasi kereta api

Pada wilayah Balai Pengelola Perkeretaapian Sulawesi Selatan, kelas Stasiun terdiri atas Stasiun kelas besar dan Stasiun kecil. Untuk lebih jelasnya pembagian kelas Stasiun pada lintas Maros-Labakkang-Barru-Garongkong dapat dilihat pada Tabel II. 3 berikut:

Tabel II. 3 Stasiun di Lintas Maros-Labakkang-Barru- Garongkong

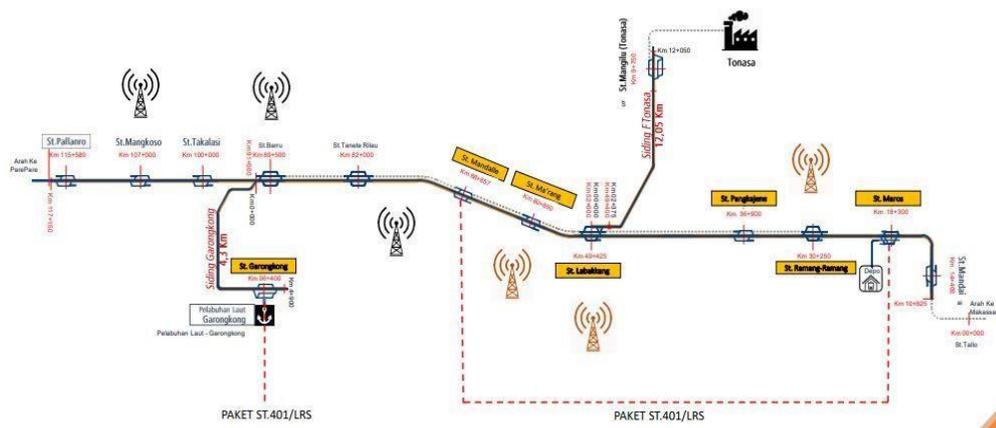
NO	NAMA STASIUN	LETAK (KM)	KELAS	JENIS
1	Maros	18 ⁺³⁰⁰	Besar	Penumpang
2	Rammang-Rammang	30 ⁺²⁰⁰	Sedang	Penumpang dan Barang
3	Pangkajene	36 ⁺⁷⁰⁰	Besar	Penumpang
4	Labakkang	49 ⁺⁴⁰⁰	Kecil	Penumpang
5	Ma'rang	60 ⁺³⁰⁰	Kecil	Penumpang
6	Mandalle	67 ⁺⁵⁰⁰	Kecil	Penumpang
7	Mangilu	8 + ⁸⁵⁰ (<i>Siding track</i>)	Kecil	Penumpang dan Barang
8	Tanete Rilau	81 ⁺⁵⁰⁰	Kecil	Penumpang
9	Barru	89 ⁺⁵⁰⁰	Besar	Penumpang
10	Garongkong	4 ⁺⁷⁰⁰ (<i>Siding track</i>)	Kecil	Penumpang dan Barang

Sumber: Laporan Umum PKL BPKA Sulawesi Selatan, 2023

Stasiun di lintas Maros-Labakkang-Barru-Garongkong berjumlah 10 (sepuluh) stasiun dan didominasi oleh kelas stasiun kecil dengan jumlah 6 (enam) stasiun, 1 (satu) stasiun sedang dan stasiun besar berjumlah 3 (tiga) stasiun. Dari total 10 (sepuluh) stasiun, 7 (tujuh) stasiun merupakan stasiun penumpang dan 3 (tiga) stasiun lainnya yaitu Stasiun Rammang-Rammang, Stasiun Mangilu dan Stasiun Garongkong merupakan Stasiun barang.

D. Gambaran Umum Fasilitas Operasi

Menurut Undang Undang Nomor 23 Tahun 2007, Fasilitas Operasi Kereta Api merupakan segala fasilitas yang diperlukan agar kereta api dapat dioperasikan. Fasilitas Operasi Kereta Api dibagi menjadi 3 yaitu persinyalan, telekomunikasi, dan instalasi listrik, yang semua itu dijelaskan di dalam PM 44 Tahun 2018 Tentang Persyaratan Teknis Peralatan Persinyalan Perkeretaapian, PM 45 Tahun 2018 Tentang Persyaratan Teknis Peralatan Telekomunikasi Perkeretaapian, dan PM 50 Tahun 2018 Tentang Persyaratan Teknis Instalasi Listrik Perkeretaapian.



Sumber: Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan, 2023

Gambar II. 15 Peta Wilayah Sintel Lintas Makassar-Palopo

1. Sistem Persinyalan

Sistem persinyalan menjaga keselamatan dan keamanan perjalanan kereta api serta mengatur perjalanan kereta api yang efektif dan efisien dengan membagi ruang dan waktu, untuk itu perlu perancangan sedemikian rupa. Berikut adalah beberapa komponen dalam sistem persinyalan:

a. Peralatan Persinyalan

Berdasarkan PM Nomor 44 Tahun 2018 tentang persyaratan teknis peralatan persinyalan perkeretaapian, peralatan persinyalan perkeretaapian terdiri atas :

1) Sinyal

Merupakan alat yang digunakan pengatur perjalanan kereta api untuk menyampaikan perintah baku dengan peragaan, warna, dan atau bentuk informasi lain. Sinyal pada lalu lintas kereta api meliputi

sinyal langsir, sinyal berangkat, sinyal masuk, sinyal muka, dan sinyal ulang.

Peralatan sinyal terdiri atas:

a) Peralatan Dalam Ruang Sinyal Elektrik

Peralatan dalam ruangan sinyal elektrik berupa *interlocking* elektrik, panel pelayanan, data *logger*, catu daya, dan proteksi.



Sumber: Laporan Umum PKL BPKA Sulawesi Selatan, 2023

Gambar II. 16 Panel Pelayanan Sta. Rammang-Rammang
KM 30⁺²⁰⁰

b) Peralatan Luar Ruang Sinyal Elektrik

Peralatan luar ruangan sinyal elektrik : peraga sinyal elektrik, penggerak wesel elektrik, pendeteksi sarana perkeretaapian, *balise/transponder* jalur, radio *block system*, penghalang sarana, dan proteksi.

Lampu sinyal yang digunakan pada kereta api Makassar-Parepare menggunakan LED Signal SILTrack LS3000 yang diproduksi oleh PT LEN Industri. LED Signal tersebut memiliki jarak tampak 600 m (dalam spesifikasi teknis), Namun di lapangan jarak tampak tersebut teruji tampak hingga jarak 1000 m.



Sumber: Laporan Umum PKL BPKA Sulawesi Selatan, 2023

Gambar II. 17 Sinyal Keluar Sta. Maros KM 17⁺⁹⁷⁹

2) Tanda

Tanda merupakan isyarat yang berfungsi untuk memberi peringatan atau petunjuk kepada petugas yang mengendalikan pergerakan sarana kereta api.

3) Marka

Marka merupakan informasi berupa gambar atau tulisan yang berfungsi sebagai peringatan atau petunjuk tentang kondisi tertentu pada suatu tempat terkait dengan perjalanan kereta api. Aset marka pada Lintas Maros–Labakkang–Barru–Garongkong berupa marka batas langsir sarana, marka batas kecepatan dan semboyan 21 pada beberapa titik km lintas.

b. Wesel

Komponen penggerak yang digunakan untuk menggerakkan posisi wesel pada kereta api Makassar-Parepare menggunakan wesel dengan 2 *point machine* dengan merek Veostalpine, mesin yang dekat lidah merupakan master (utama) dan mesin yang satu merupakan *Slave* (pendukung).



Sumber: Laporan Umum PKL BPKA Sulawesi Selatan, 2023

Gambar II. 18 Wesel pada Stasiun Ma'rang Km 60⁺²³⁹

c. Pendeteksi Bakal Pelanting

a. *Track Circuit*

Track circuit berfungsi mendeteksi bakal pelanting berupa kereta api, lori, dan material yang bergerak di suatu petak blok jalan rel atau di daerah deteksi. Selain digunakan sebagai pendeteksi bakal pelanting, *track circuit* juga dapat mendeteksi adanya rel patah. *track circuit* terdiri dari dua jenis yaitu *track circuit* arus searah (DC) dan arus bolak balik (AC).

- 1) Bila tidak ada bakal pelanting maka sistem kerja arus listrik pada Track circuit yaitu: Trafo-Tahanan geser-Rel-Tahanan geser-Relay-Rel-Trafo-Relay nail.
- 2) Bila terdapat bakal pelanting maka sistem kerja arus listrik pada Track circuit yaitu: Trafo-Tahanan geser-Rel-Roda KA-Trafo-Relay jatuh.

b. *Axle Counter*

Axle Counter Merupakan salah satu dari pendeteksi sarana yang pada dasarnya sama dengan *track circuit* tetapi mempunyai cara kerja yang berbeda. *Axle counter* bekerja dengan cara menghitung jumlah gandar sarana yang masuk dan keluar pada area sensor *axle counter* tersebut.

Prinsip Kerja *axle counter* yaitu menghitung jumlah gandar roda kereta api yang masuk pada *track section* tertentu dan

membandingkannya dengan jumlah gandar roda kereta api yang keluar *track section*. Apabila jumlah gandar yang masuk terhitung lebih besar dari pada jumlah gandar yang keluar, maka *track section* dinyatakan terduduki (*occupied*). Apabila jumlah gandar yang masuk terhitung sama dengan jumlah gandar yang keluar, maka *track section* dinyatakan *clear*. Evaluator bertugas untuk melakukan kalkulasi dan penentuan *track section* terduduki atau tidak.

Peralatan *axle counter* dibagi ke dalam peralatan dalam ruangan dan peralatan luar ruangan. Peralatan dalam ruangan yaitu evaluator yang tersusun atas Relay relay. Peralatan luar ruangan meliputi *wheel sensor*, *trackside connection box*, dan plat pelindung.



Sumber: Laporan Umum PKL BPKA Sulawesi Selatan, 2023

Gambar II. 19 Axle Counter km 19⁺¹⁶⁰

Pada kereta api Makassar-Pare pare sendiri, sistem *axle counter* yang digunakan yaitu Clearguard ZP D 43 yang diproduksi oleh Siemens. *axle counter* ZP D 43 tersebut support untuk desain Rel R 60 dan dapat mendeteksi gandar kereta api hingga kecepatan 450 km/jam.

d. Perlintasan Sebidang

Proses komunikasi pada perlintasan sebidang pada lintas ini yaitu, petugas penjaga perlintasan menerima informasi melalui telepon Rig radio yang dimiliki oleh petugas penjaga perlintasan yang ada di pos dan telepon radio yang dimiliki oleh PPKA Stasiun yang berada di dekat pintu perlintasan tersebut, bahwasanya kereta api telah berangkat dari Stasiun

dan akan melewati pintu perlintasan tersebut. Kemudian Petugas Penjaga Pelintasan Tersebut secara manual akan segera menutup pintu perlintasan dan membuka pintu perlintasan setelah kereta api melewati pintu perlintasan tersebut.



Sumber: Laporan Umum PKL BPKA Sulawesi Selatan, 2023

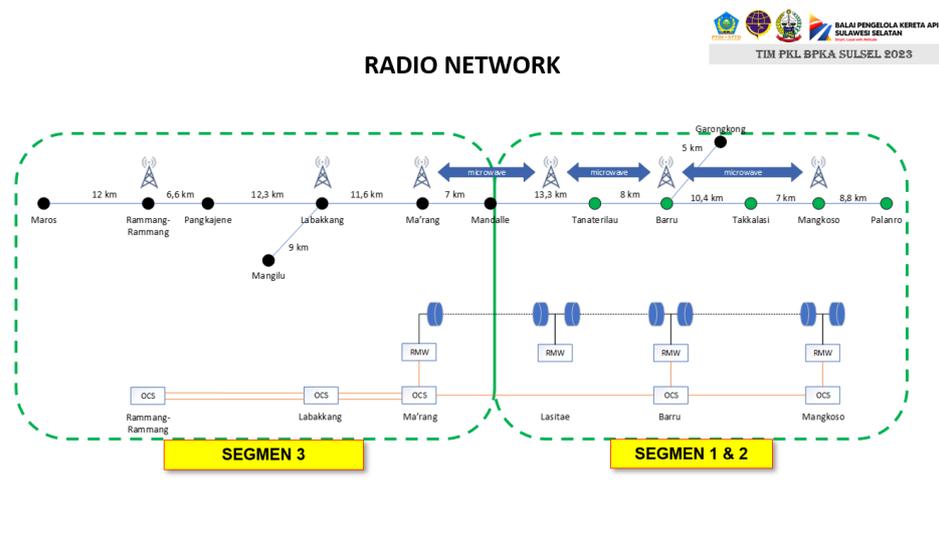
Gambar II. 20 Telepon Rig Radio di JPL km 44⁺⁰⁰⁰

e. Sistem Interlocking

Sistem interlocking yang digunakan pada lintas Maros-Labakkang-Barru-Garongkong yaitu sistem SiLSafe 4000 yang diproduksi oleh PT LEN Industri dengan menggunakan sistem block yaitu *Fixed Blok*. Sistem Interlocking SiLSafe 4000 menggunakan prosessor produk dari *platform* keamanan bersertifikasi SIL4. SiLSafe 4000 adalah sistem *interlocking* dengan standar keamanan internasional tertinggi *Safety Integrity Level* (SIL) 4 di sisi *hardware*, komunikasi, dan perangkat pengembangannya.

2. Sistem Telekomunikasi

Sesuai dengan penjelasan PM Nomor 45 Tahun 2018, Peralatan Telekomunikasi Perkeretaapian Merupakan fasilitas pengoperasian kereta api yang berfungsi menyampaikan informasi dan/ atau komunikasi bagi kepentingan operasi, keamanan, keselamatan, dan sistem layanan penumpang perkeretaapian yang dipasang pada tempat tertentu. Media transmisi digunakan untuk menyampaikan suatu informasi dari pengirim kepada penerima dalam sebuah sistem telekomunikasi.



Sumber: Laporan Umum PKL BPKA Sulawesi Selatan, 2023

Gambar II. 21 Peta Jaringan Radio Lintas Maros-Palarno

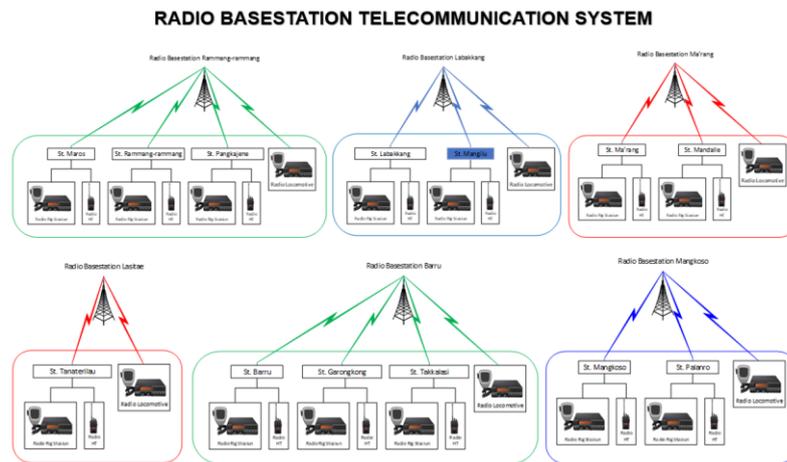
Jaringan telekomunikasi memiliki beberapa komponen utama, antara lain:

(1) *Train dispatching system console* (TDSC)

Merupakan komunikasi suara dan persinyalan antara pusat *train dispatch* dengan *waystation* (ws) dan lokomotif untuk mengontrol lalu lintas kereta api yang dilengkapi dengan identitas yang telah ditentukan.

(2) *Base Station*

Merupakan suatu perangkat pendukung berupa terminal yang berfungsi sebagai pengolah suatu sinyal yang dikirim atau diterima dari perangkat radio lok, radio *waystation*, TDC (*Train Dispatch Console*) atau perangkat lain yang membutuhkan media *base station*.



Sumber: Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan, 2023

Gambar II. 22 Sistem Radio Base Station

(3) Radio Waystation

Merupakan bagian dari system *train dispatching* dan berfungsi untuk menghubungkan antara petugas *train dispatcher* pada PK dengan masinis di radio lokomotif.



Sumber: Laporan Umum PKL BPKA Sulawesi Selatan, 2023

Gambar II. 23 Radio Waystation Sta. Maros KM 18⁺²⁶²

(4) Pesawat Telepon *PABX*

Merupakan pesawat telepon yang digunakan untuk komunikasi antar pengatur perjalanan kereta api suatu Stasiun dengan pengatur perjalanan kereta api Stasiun sebelahnya mengenai operasional perjalanan kereta api.



Sumber: Laporan Umum PKL BPKA Sulawesi Selatan, 2023

Gambar II. 24 Telepon PABX Sta. Labakkang KM 49+732

(5) Radio *Lokomotif*

Merupakan suatu perangkat yang berada di kabin masinis, berfungsi untuk komunikasi antara masinis dan pusat kendali tentang perjalanan kereta api melalui media transmisi frekuensi.



Sumber: Laporan Umum PKL BPKA Sulawesi Selatan, 2023

Gambar II. 25 Radio Lokomotif Kereta Inspeksi

(6) Media Transmisi

Media Transmisi merupakan suatu alat atau sarana yang digunakan untuk menghantarkan informasi berupa suara atau data dari pengirim kepada penerima. Di lintas Maros–Labakkang–Barru–Garongkong, media transmisi yang digunakan untuk komunikasi telepon dan radio terdapat media Kabel FO (*Fiber Optic*) dan Radio *Microwave*. Pada Lintas Maros–Ma’rang media transmisi telepon dan radio menggunakan Kabel FO (*Fiber Optic*), pada Lintas Ma’rang–Garongkong, media transmisi telepon menggunakan Kabel FO (*Fiber Optic*) dan media transmisi radio menggunakan Radio *Microwave*.