

BAB II

GAMBARAN UMUM

A. Kondisi Transportasi

Jawa Timur memiliki transportasi kereta api yang relatif luas dan merupakan salah satu provinsi dengan layanan kereta api yang cukup baik. Beberapa kota besar di Jawa Timur seperti Surabaya, Malang, dan Probolinggo terhubung baik oleh layanan kereta api. Beberapa jenis kereta yang beroperasi antara lain:

1. Kereta Ekonomi: Layanan ekonomi yang paling terjangkau dengan fasilitas yang sederhana.
2. Kereta Bisnis: Layanan kelas bisnis yang memiliki kenyamanan lebih dibandingkan dengan kereta ekonomi.
3. Kereta Eksekutif: Layanan eksekutif dengan fasilitas lebih mewah, kursi yang lebih lebar, dan beberapa fasilitas tambahan.
4. Kereta Barang atau Kereta Api Bagasi: kereta api yang digunakan untuk mengangkut barang, pupuk, hasil tambang, ataupun peti kemas.

Pada kondisi transportasi khususnya kereta api di Jawa Timur masyarakat mayoritas menggunakan kereta api kelas ekonomi bertujuan untuk bekerja atau wisata ke antar kota karena kereta api ekonomi memiliki harga yang terjangkau dan memiliki layanan yang baik tidak kalah dengan moda transportasi lainnya.

Salah satu contoh kereta api ekonomi yang banyak diminati masyarakat di Jawa Timur adalah Kereta Api Penataran Dhoho yang melintas dari Surabaya - Malang - Blitar - Kertosono wilayah tersebut merupakan kota yang sering di kunjungi masyarakat. Sedangkan untuk kelas bisnis dan eksekutif digunakan masyarakat untuk perjalanan jarak jauh karena memiliki layanan yang lebih baik dari kelas ekonomi.

B. Kondisi Wilayah Studi

1. Gambaran umum Balai Teknik Perkeretaapian Kelas 1 Surabaya

Balai Teknik Perkeretaapian Kelas 1 Surabaya merupakan unit pelaksana teknis yang berada dibawah lingkungan Kementerian Perhubungan dan bertanggung jawab kepada Direktur Jendral Perkeretaapian khususnya daerah Jawa bagian Timur. Provinsi Jawa Timur secara geografis terletak pada $110,00^{\circ}$ - $114,40^{\circ}$ bujur timur dan $7,120^{\circ}$ - $8,480^{\circ}$ lintang selatan. Luas wilayah Provinsi Jawa Timur menurut data BPS Provinsi Jawa Timur mencapai $47.799,75 \text{ km}^2$ yang terbagi menjadi 29 kabupaten dan 9 kota madya. Kota Surabaya sendiri terletak pada $112,360^{\circ}$ - $112,54^{\circ}$ bujur timur dan $7,21^{\circ}$ lintang selatan yang Sebagian merupakan dataran rendah dengan luas wilayah mencapai $326,36 \text{ km}^2$.

Batas-batas wilayah Provinsi Jawa Timur yaitu :

- a. Sebelah Utara : Laut Jawa
- b. Sebelah Selatan : Samudra Hindia
- c. Sebelah Barat : Provinsi Jawa Tengah
- d. Sebelah Timur : Selat Bali

Balai Teknik Perkeretaapian Kelas 1 Surabaya membawahi 3 Daop di Jawa Timur yaitu :

- a. Daop 7 Madiun
- b. Daop 8 Surabaya
- c. Daop 9 Jember

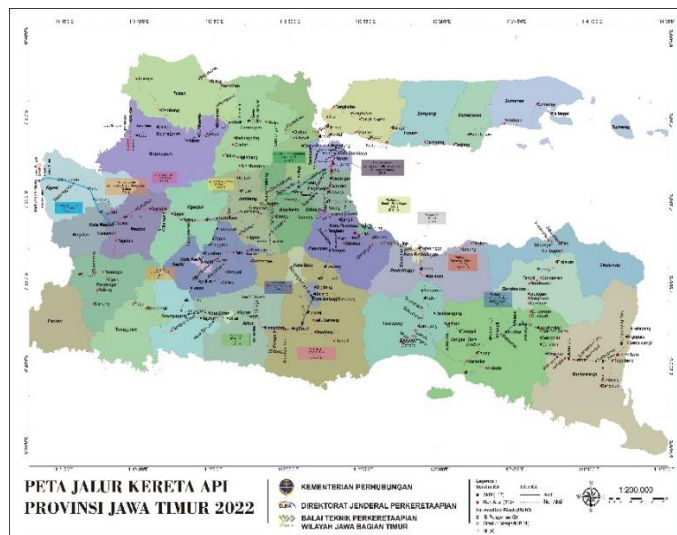
Untuk batasan wilayah Daop 8 Surabaya dengan daop lain adalah

- a. Sebelah Utara : Laut Jawa
- b. Sebelah Selatan : Daop 7 Madiun
- c. Sebelah Barat : Daop 4 Semarang dan Daop 7 Madiun
- d. Sebelah Timur : Daop 9 Jember

Daerah Operasi 8 Surabaya memiliki total jalur kereta api yaitu 399,72 km yang membentang seluruhnya di Provinsi Jawa Timur di 3 kota dan 8 kabupaten yang terdiri dari jalur ganda dan jalur tunggal.

Wilayah yang ada di daerah operasi 8 Surabaya meliputi :

- 1) Kota Madya
 - a. Surabaya
 - b. Mojokerto
 - c. Malang
- 2) Kabupaten
 - a. Bojonegoro
 - b. Lamongan
 - c. Gresik
 - d. Mojokerto
 - e. Sidoarjo
 - f. Pasuruan
 - g. Malang
 - h. Blitar

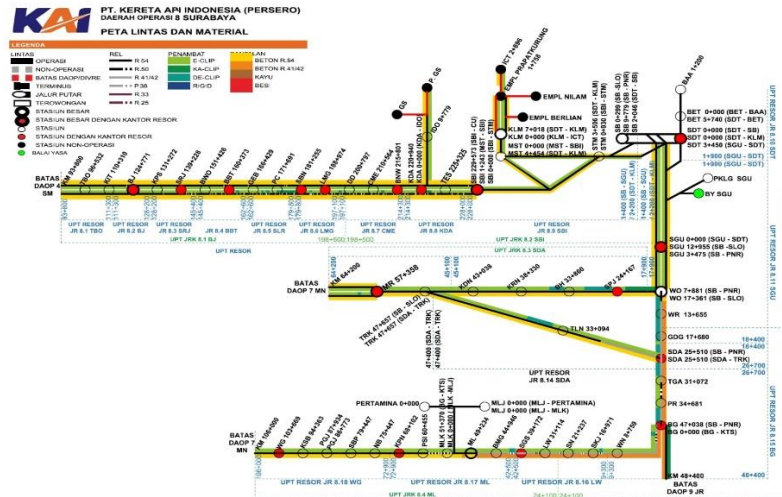


Sumber: BTP Kelas 1 Surabaya

Gambar II. 1 Peta Wilayah Kerja Balai Teknik Perkeretaapian Kelas 1 Surabaya

2. Gambaran Umum wilayah Perawatan Resort Malang

Wilayah yang menjadi studi penelitian pada Resort malang memiliki area cakupan perawatan sepanjang 30.400 kilometer pada KM 42+500 sampai KM 72+900 yaitu terletak di Stasiun Blimbing sampai dengan Stasiun Kapanjen. Berikut adalah peta wilayah perawatan Resort Malang yang terletak pada Stasiun Blimbing sampai Stasiun Kapanjen.



Sumber: Resort 8.17 Malang

Gambar II. 2 Peta Wilayah Perawatan Resort Malang

Pada wilayah perawatan resort Malang meliputi 5 stasiun yaitu Stasiun Blimbing, Stasiun Malang Kota Baru, Stasiun Malang Kota Lama, Stasiun Pakisaji, dan Stasiun Kapanjen. Berikut adalah stasiun yang menjadi wilayah perawatan Resort Malang:

Tabel II. 1 Daftar Stasiun Di Wilayah Perawatan Resort Malang

NO	NAMA STASIUN	KELAS	KETERANGAN
1	Belimbing (BMG)	Kecil	Aktif
2	Malang Kota Baru (ML)	Besar	Aktif
3	Malang Kota Lama (MLK)	Sedang	Aktif
4	Pakisaji	Kecil	Aktif
5	Kapanjen	Sedang	Aktif

Sumber: BTP Kelas 1 Surabaya

Dari data klasifikasi kelas stasiun diatas, dapat diketahui bahwa pada wilayah perawatan Resort Malang terdapat 5 stasiun yang terdiri dari Stasiun Besar, Sedang, dan Kecil.

Adapun pegawai yang ada di Resort Malang yaitu 17 pegawai yang terdiri dari Kepala UPT Resort, Kepala Urusan Resort, Kepala Satuan Kerja dan Tenaga Perawat. Berikut adalah pegawai Resort Malang:

Tabel II. 2 Daftar Pegawai Resort 8.17 Malang

NO	NAMA	NIPP	JABATAN	NOMOR SERTIFIKAT	TINGKAT
1	DADANG LESMONO	47183	KUPT	PRP.260578.01703	LANJUTAN
2	DODY BRAMIYANTO	59669	KAUR	PRP.161277.02024	LANJUTAN
3	HERSANDI PURNOMO	56226	KASATKER	PRP.030882.02023	PELAKSANA
4	AGUNG ARIBOWO	53756	SATKER	PRP.290189.03408	PELAKSANA
5	AGIL PRIMA ADITYA	53776	SATKER	PRP.190489.41821	PELAKSANA
6	SAMSUL HADI	59690	SATKER	PRP.210180.02076	PELAKSANA
7	WAHYU PRASETYO	67575	SATKER	PENGAJUAN BARU (SUDAH MELAKSANAKAN UJI SERTIFIKASI)	PELAKSANA
8	HALIR RIDHO	71469	SATKER	PRP.050196.126963	PELAKSANA
9	RIYAN FEBRIYAN	74219	SATKER	BELUM PERNAH DIKLAT	
10	AKMAD REZAL RAMADHANI	75534	SATKER	BELUM PERNAH DIKLAT	
11	EKO DANANG PRASETYO	56149	SATKER	PRP.240384.02023	PELAKSANA
12	ANDI TRI KARYO UTOMO	59726	PJJ	PRP.310587.45300	PELAKSANA
13	MUHAMMAD SHOHEH	59705	PJJ	PRP.220869.45310	PELAKSANA
14	JOKO ADI SAPUTRO	67551	PJJ	PRP.050292.125696	PELAKSANA
15	ARDI WIJAYA	50201	PJJ	PRP.210588.44467	PELAKSANA
16	ERIK SUCAHYANTO	53781	PJJ	PMP.060589.00701	PELAKSANA
17	VIKKI FERMANSAH	59718	PJJ	PRP.170685.02119	PELAKSANA

Sumber: Resort 8.17 Malang

Pada jumlah pegawai yang dimiliki Resort Malang yaitu 17 ada 15 pegawai yang sudah memiliki sertifikat tenaga perawat jalur kereta api dan 2 pegawai belum memiliki sertifikat tenaga perawat jalur kereta api.

Selain tenaga perawat jalur kereta api kelengkapan fasilitas peralatan perawatan jalur kereta api harus dilengkapi dengan peralatan perawatan yang sesuai dengan standar dan masih bisa digunakan dengan baik. Berikut adalah peralatan perawatan yang ada di Resort Malang.

3. Jenis Perawatan Jalur Kereta Api

Perawatan prasarana perkeretaapian dilakukan oleh tenaga perawatan yang telah memiliki sertifikat kompetensi dengan menggunakan peralatan perawatan sesuai dengan jenis prasarana perkeretaapian. Perawatan jalur kereta api terdiri atas:

a. Perawatan berkala

Perawatan berkala merupakan Tindakan pencegahan (preventif) dan/atau penggantian sesuai dengan umur teknis yang terdiri dari:

1) Harian

a) Geometri Jalan Rel, meliputi:

- (1) Ruang Bebas
- (2) Sambungan

b) Komponen Jalan Rel

2) Bulanan

a) Geometri Jalan Rel, meliputi:

- (a) Ruang Bebas
- (b) Kelurusan dan Kerataan Jalan Rel
- (c) Sambungan
- (d) Lebar Jalan Rel
- (e) Lengkung

b) Komponen Jalan Rel

- (1) Perawatan Rel

- (2) Perawatan Wesel
- (3) Perawatan Bantalan
- (4) Perawatan Sistem Penambat
- (5) Perawatan Drainase
- (6) Perawatan Perlindungan

3) Tahunan

- a) Perawatan bantalan
- b) Perawatan Ballas
- c) Perawatan Rel
- d) Perawatan Badan Jalan
- e) Perawatan Lingkungan

b. Perbaikan untuk mengembalikan fungsi

Untuk mengembalikan fungsi komponen rel kereta api yang rusak, perbaikan dilakukan dengan menambah, mengganti, atau memperbaiki material dan geometri sesuai dengan umur teknis material yang aus atau dengan memeriksa komponen dari kerusakan.

4. Peralatan Perawatan Jalur Kereta Api

Peralatan perawatan jalur keretapi merupakan alat pendukung tenaga perawat untuk melaksanakan perawatan di sepanjang jalur kereta api dengan maksimal. Berikut adalah peralatan yang dimiliki Resort 8.17 Malang:

Tabel II. 3 Data Peralatan Perawatan

a. Fasilitas Pokok

NO	FASILITAS	SFM	SATUAN	Resor Jalan Rel 8.17 Malang		
				Kebutuhan	Adanya	Kurang
1	HTT & GENSET	1	Set	1	1	0
2	DONGKRAK ANGKATAN MIN 10 TON	8	Buah	8		8
3	TRACK GAUGE	3	Buah	3	3	0
4	LORI PPJ	4	Unit	4	0	4
5	LORI DORONG 500 KG	2	Unit	2	2	0

6	LORI DORONG 2 TON	2	Unit	2	0	2
7	MESIN BOR REL	1	Unit	1	1	0
8	MESIN POTONG REL	1	Unit	1	1	0
9	MESIN BOR KAYU	2	Unit	2	2	0
10	MESIN BOR BETON	1	Unit	1	0	1
11	IMPACT WRENCH	7	Unit	7	3	4
12	KENDARAAN ANGKUTAN/TRUCK	1	Unit	1	1	0
13	BLANDER POTONG	1	Unit	1	1	0
14	MESIN CHAINSAW	1	Unit	1	1	0
15	MESIN POTONG RUMPUT	3	Unit	3	3	0
16	MESIN GERINDA TANGAN	2	Unit	2	2	0
17	PANPULLER	3	Buah	3	2	1
18	ALAT UKUR KEAUSAN REL	1	Set	1	1	0
19	DENSOMETER	8	Buah	8	0	8
20	MISTAR ANGKATAN	2	Set	2	1	1
21	ROLL METER	1	Buah	1	1	0
22	LINGGIS PERJANA	6	Buah	6	6	0
23	DANDANG	8	Buah	8	8	0
24	BELINCONG	8	Buah	8	8	0
25	GARPU BALASS	8	Buah	8	8	0
26	GARPU BALASS & PENGKI	8	Buah	8	8	0
27	PALU 5 KG	3	Buah	3	3	0

b. Fasilitas Pendukung

NO	FASILITAS	SFM	SATUAN	Resor Jalan Rel 8.17 Malang		
				Kebutuhan	Adanya	Kurang
1	Handy talky	10	Buah	10	2	8
2	Lampu penerangan & genset	1	Set	1	1	0
3	Papan/bendera semboyan pembatas kecepatan	1	Set	1	1	0
4	Clamp C	6	Set	6	4	2
5	Tangki semprot	3	Buah	3	1	2

c. Fasilitas Prasarana

NO	FASILITAS	SFM	SATUAN	Resor Jalan Rel 8.17 Malang		
				Kebutuhan	Adanya	Kurang
1	Kantor UPT Resor	1	Unit	1	1	0
2	Gudang alat kerja & material	1	Unit	1	1	0
3	Garasi lori PPJ	4	Unit	4	0	4

Sumber: Resort Malang

Pada peralatan perawatan diatas masih ada kekurangan sehingga dengan kekurangan tersebut perawatan jalur kereta api di wilayah Resort malang menjadi kurang maksimal.

5. Kondisi Prasarana Perkeretaapian

Adapun kondisi prasarana jalur kereta api di wilayah kerja Balai Teknik Perkeretaapian Kelas 1 Surabaya antara lain:

1) Jalur Kereta Api

Jalur kereta api merupakan jalur yang terdiri dari rangkaian petak jalan rel yang diperuntukkan untuk perjalanan kereta api. Pada Balai Teknik Perkeretaapian Kelas1 Surabaya menggunakan lebar sepur 1067 mm. Perawatan prasarana jalur kereta api di lintas studi Blimbing sampai Kepanjen berada pada Resort Malang.

Dari Resort Malang tersebut memiliki tugas dan wewenang melakukan kegiatan pemeliharaan, perbaikan serta menjamin kelaikan jalan rel di wilayah kerjanya masing-masing secara administrasi dan teknis serta secara rutin membuat perencanaan pemeliharaan dan perbaikan jalan rel.

a) Jalan Rel

Jalan rel terbuat dari baja, beton atau konstruksi lain yang terdiri dari satu kesatuan dan terletak di permukaan, dibawah dan di atas tanah atau bergantung beserta perangkatnya yang mengarahkan jalannya kereta api.

Adapun jenis rel yang ada di Balai Teknik Perkeretaapian Kelas 1 Surabaya meliputi jenis rel yang ada di kawasan lintas Blimbing sampai Kepanjen yang berada di wilayah Daop 8 Surabaya yaitu:

Tabel II. 4 Data Jenis Rel di DAOP 8 Surabaya

LINTAS	JENIS REL				JUMLAH
	R.54	R.50	R.41/42	R.33	
DAOP 8	262,721	135,773	95,331	6,352	500,177

Sumber: BTP Kelas I Surabaya 2023

Untuk di lintas studi sendiri yaitu di wilayah perawatan Resort Malang mayoritas menggunakan jenis rel R54 di jalur raya dan ada beberapa jalur yang memakai jenis rel R50, R41, dan R42.

Tabel II. 5 Data Jenis Rel Pada Lintas

NO	Resort	Antara	Kilometer	Panjang	Jenis Rel		
					R.54	R.50	R.41/42
1	8.17 ML	Blimbing – Malang	44+946 - 49+234	4,288	V		V
2	8.17 ML	Malang – Malang Kota Lama	49+234 - 51+370	2,136		V	V
3	8.17 ML	Malang Kota Lama-Pakisaji	51+370- 60+455	9,085	V		
4	8.17 ML	Pakisaji-Kepanjen	60+455- 68-102	7,647	V		

Sumber: Hasil survey

(1) Bantalan

Bantalan adalah alas tempat rel bersandar dan dipasang pada penambat sehingga rel tetap pada tempatnya saat kereta melintas. Fungsi bantalan adalah untuk mentransmisikan beban rel dan berat struktur rel ke pemberat, menjaga lebar dan stabilitas lintasan di luar rel.

Dalam pemilihannya jenis bantalan dapat berdasarkan pada fungsi, kondisi lapangan dan ketersediaan bantalan. Jenis bantalan memiliki 3 macam, yaitu:

(a) Bantalan beton



Sumber: Tim PKL

Gambar II. 3 Bantalan Beton

(b) Bantalan Kayu



Sumber: Tim PKL

Gambar II. 4 Bantalan Kayu

(c) Bantalan Besi



Sumber: Tim PKL

Gambar II. 5 Bantalan Besi

Untuk di wilayah Balai Teknik Perkeretaapian Kelas 1 Surabaya yang meliputi Daop 7 Madiun, Daop 8 Surabaya, dan Daop 9 Jember memakai bantalan beton pada jalur raya. Sedangkan untuk wilayah perawatan Resort Malang jenis bantalan yang digunakan di secara keseluruhan menggunakan bantalan beton. Tetapi ada beberapa titik khususnya di wesel, sambungan dan jembatan menggunakan bantalan kayu.

Tabel II. 6 Data Jenis Bantalan

LINTAS	JENIS BANTALAN			JUMLAH
	Beton	Besi	Kayu	
DAOP 8	8.701	0	0	8.701

Sumber : BTP Kelas 1 Surabaya

Tabel II. 7 Data Jenis Bantalan Pada Lintas

RESORT	ANTARA	KM	PANJANG (km)	JENIS BANTALAN		
				BETON	KAYU	BESI
8.17 ML	BMG-ML	44+946 - 49+234	4,288	v	V	V
8.17 ML	ML- MLK	49+234 -51+370	2,136	v	V	V

8.17 ML	MLK-PSI	51+370-60+455	9,085	v	V	V
8.17 ML	PSI-KPN	60+455-68-102	7,647	v	V	V

Sumber : Tim PKL

(2) Alat Penambat

Alat penambat jalan rel merupakan suatu komponen jalur rel yang memiliki fungsi untuk merekatkan rel pada bantalan sehingga rel menjadi kuat, kokoh, dan tidak bergeser. Alat penambat yang digunakan jenis elastis yang terdiri dari sistem elastis tunggal dan sistem elastis ganda. Penambat yang digunakan pada bantalan beton terdiri dari *clip*, *railpad*, *insulator*, dan *shoulder/insert*. Sedangkan pada bantalan kayu dan baja, penambat yang biasa digunakan adalah *clip*, *tripon (screw spike)* / baut, pelat andas (*baseplate*) dan cincin per (*lock washer*).

Jenis penambat dibedakan menjadi 2 yaitu:

- (a) Penambat kaku yang terdiri dari mur dan baut juga ditambah dengan plat landas, biasanya dipasang pada bantalan besi dan kayu.

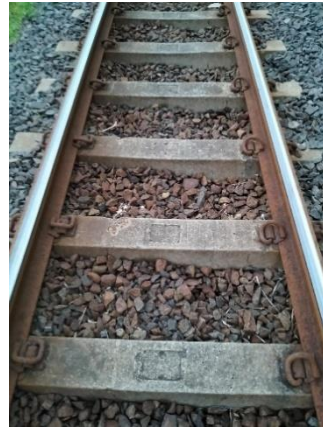
Contoh Penambat kaku yaitu tirpon (baut,mur)



Sumber: Tim PKL

Gambar II. 6 Penambat Kaku

(b) Penambat Elastis dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu penambat elastis tunggal dan penambat elastis ganda, penambat elastis tunggal terdiri dari pelat landas, tirpon, mur dan baut. Sedangkan penambat elastis ganda terdiri dari pelat landas, pelat tirpon, mur. Contohnya yaitu KA clip, Pandrol E-clip, DE clip.



Sumber: Tim PKL

Gambar II. 7 Penambat E-clip



Sumber: Tim PKL

Gambar II. 8 Penambat DE-clip

Jenis penambat yang digunakan di lintas Blimbing - Kapanjen sudah menggunakan penambat elastis yaitu KA

clip dan Pandrol E-clip. Berikut adalah rincian penggunaan penambat rel yang digunakan:

No	WILAYAH BTP/DAOP/DRIVE	LINTAS / KILOMETER	JENIS PENAMBAT (KM'SP)			
			E Clip	F-Type	Kaku	KA Clip
1	DAOP 7 Madiun	Surabaya - Solo / KM 64+200 - KM 221+000	17336			
		Bangil - Kertosono / KM 106+500 - KM 215+479	5,668			1600
2	DAOP 8 Surabaya	Kandangan - Indro KM 0+000 - KM 9+733	668			
		Gundih - Surabaya Pasarturi KM. 93+800 - KM. 229+573	18,104			
		Surabaya Gubeng - Benteng / KM. 0+000 - KM. 5+470				332
		Surabaya - Solo / KM. 9+779 - KM. 64+200	1,680			400
		Surabaya - Panarukan / KM 0+299 - KM 48+400	2,868			
			536			400
			2,668			
3	DAOP 9 Jember	Bangil - Kertosono / KM 0+000 - KM 106+500	7100			
		Surabaya - Panarukan / KM. 48+400 - KM. 214+462	11,056			
		Kalisat - Banyuwangi lama / KM. 0+000 - KM. 76+557	5,104			
		Kabat - Ketapang / KM. 0+000 - KM. 19+000	1,268			

Sumber: BTP Kelas I Surabaya 2023

Gambar II. 9 Data Penambat Pada BTP Kelas 1
Surabaya

(3) Wesel

Wesel yang memiliki fungsi untuk mengalihkan kereta dari suatu jalur ke jalur yang lain. Komponen wesel terdiri dari:

(a) Lidah Wesel

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

(1) Lidah berputar adalah yang mempunyai engsel diakarnya.

(2) Lidah berpegas adalah lidah yang akarnya dijepit sehingga dapat melentur.



Sumber : Tim PKL

Gambar II. 10 Lidah Wesel

(b) Jarum Wesel

Jarum wesel merupakan bagian dari wesel yang memberi kemungkinan kepada flens roda melalui perpotongan bidang-bidang jalan yang terputus antara dua rel.



Sumber : Tim PKL

Gambar II. 11 Jarum Wesel

(c) Rel Lantak

Rel lantak merupakan rel yang diperkuat badannya untuk bersandarnya lidah – lidah wesel.



Sumber : Tim PKL

Gambar II. 12 Rel Lantak

(d) Rel Paksa

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.



Sumber : Tim PKL

Gambar II. 13 Rel Paksa

Penggunaan wesel pada wilayah perawatan Resort Malang untuk jenis sudut wesel 1 : 09 dan sudut wesel 1 : 10.

(e) *Track Quality Index* (TQI)

Track Quality Index merupakan suatu nilai atau output berupa angka dari hasil pengukuran kereta ukur. TQI dapat menggambarkan penurunan kualitas lintasan dan menjadi acuan untuk pemeliharaan jalur kereta api.

Dari pengukuran geometri kereta ukur, diberikan nilai toleransi geometri yang akan menentukan tindak lanjut pengukuran harus dilakukan penurunan kecepatan lintas, perawatan segera, atau rehabilitasi lintas. Pengukuran secara geometri mempergunakan kereta ukur akan menghasilkan *Track Quality Index* yang dapat ditentukan sebagai kondisi track kategori I s/d IV. Hasil *Track Quality Index* (TQI) yaitu sebagai berikut:

Tabel II. 8 *Track Quality Index*

Trip Pengukuran	Lintas	Koridor	Sp	Panjang Track (km)	Panjang Terukur (km)	Panjang Berdasarkan Kategori Kualitas				TQI
						Kat.1	Kat.2	Kat.3	Kat.4	
						Q ≤ 20	20 ≤ Q ≤ 35	35 ≤ Q ≤ 50	Q ≥ 50	
Bts 7&8-MI	Bg-Kts	Bl-Bg	T	57,266	57,265	23,905	28,764	4,315	0,281	22,51
MI-Bg	Bg-Kts	Bl-Bg	T	49,234	49,327	16,486	16,486	30	0,495	22,77

Sumber: Balai Teknik Perkeretaapian Kelas 1 Surabaya

(f) Geometri Jalan Rel

(1) Lebar Jalur

Tabel II. 9 Lebar Jalur Lintas Blimbing - Kepanjen

Lintas Studi	Lebar Jalur
Blimbing - Kepanjen	1067 mm

Sumber: Balai Teknik Perkeretaapian Kelas 1 Surabaya

(g) Lengkung

Tabel II. 10 Data Lengkung

NO	KM/HM		R
LK	ML	AL	m
39	44 + 108	44 + 297	1100
40	45 + 258	45 + 281	4000
41	46 + 117	46 + 146	4000
42	47 + 457	47 + 858	950
43	48 + 349	48 + 411	2000
44	48 + 476	48 + 538	2000
45	48 + 682	48 + 784	839
46	48 + 857	48 + 959	779
46A	49 + 387	49 + 419	351
46B	49 + 511	49 + 570	490
48	49 + 700	49 + 880	586
49	49 + 992	50 + 182	298
50	50 + 259	50 + 367	396
51	50 + 715	50 + 776	508
52	50 + 883	51 + 168	387
52A	51 + 226	51 + 296	149
52B	51 + 640	51 + 744	900
53	53 + 620	53 + 841	583
54	53 + 893	53 + 992	269
55	55 + 786	55 + 954	385
56	56 + 011	56 + 199	399
57	59 + 996	60 + 106	463
58	60 + 661	60 + 717	8000
1	61 + 396	61 + 626	943
2	62 + 385	62 + 525	1428
3	63 + 374	63 + 415	10000
4	64 + 887	65 + 317	617
5	65 + 715	65 + 995	485
6	66 + 780	67 + 020	1063
7	68 + 285	68 + 585	1041
8A	69 + 647	69 + 727	1785
8B	69 + 707	69 + 907	794
9	70 + 591	70 + 741	769
10	70 + 989	71 + 169	467
11	71 + 350	71 + 470	476
12	72 + 488	72 + 738	588

Sumber: Resort Malang

2) Jembatan

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 merupakan suatu konstruksi bangunan sipil, yang gunanya 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. Untuk jenis jembatan yang ada adalah jembatan baja, jembatan beton, dan jembatan BH kecil. Berikut jumlah jembatan yang ada di area Resort Malang:

Tabel II. 11 Data Jembatan Pada Area Perawatan Resort Malang

NO URUT	ANTARA	KM/HM	NOBH	BENTANG
1	SGS - BMG	43+275	199	39
2	SGS - BMG	44+224	206	4,3
3	SGS - BMG	44+494	209	8
4	ML - MLK	49+605	246	40
5	ML - MLK	49+937	248	60
6	ML - MLK	50+029	249	10
7	MLK - PSI	53+813	267	22
8	PSI - KPN	61+200	285	10
9	PSI - KPN	61+346	287	2
10	KPN - NB	68+323	315	8
11	KPN - NB	71+263	323	147
12	KPN - NB	72+439	324	47

Sumber: Resort Malang

6. Temuan-temuan kerusakan pada lintas

Temuan kerusakan pada jalur kereta api muncul karena kehandalan jalan rel dan penggunaan bangunan tidak sesuai dengan standar yang sudah ditentukan. Adapun permasalahan-permasalahan yang ada pada lintas Blimbing sampai Kapanjen adalah sebagai berikut:

a. Bantalan Rusak

Tabel II. 12 Bantalan Rusak

NO	LOKASI (KM+HM)	ANTARA	JALUR	JUMLAH Batang
1	42+500 - 42+600	SGS-BMG	TUNGGAL	2
2	42+800 - 42+900	SGS-BMG	TUNGGAL	1
3	43+200 - 43+300	SGS-BMG	TUNGGAL	1
4	43+700 - 43+800	SGS-BMG	TUNGGAL	2
5	43+900 - 44+000	SGS-BMG	TUNGGAL	2
6	44+200 - 44+300	SGS-BMG	TUNGGAL	1
7	44+700 - 44+800	SGS-BMG	TUNGGAL	2
8	45+300 - 45+400	BMG-ML	TUNGGAL	1
9	45+800 - 45+900	BMG-ML	TUNGGAL	2
10	46+200 - 46+300	BMG-ML	TUNGGAL	1
11	46+600 - 46+700	BMG-ML	TUNGGAL	1
12	52+100 - 52+200	MLK-PSI	TUNGGAL	1
13	52+200 - 52+300	MLK-PSI	TUNGGAL	1
14	52+300 - 52+400	MLK-PSI	TUNGGAL	2
15	52+700 - 52+800	MLK-PSI	TUNGGAL	1
16	52+800 - 52+900	MLK-PSI	TUNGGAL	1
17	53+600 - 53+700	MLK-PSI	TUNGGAL	1
18	54+300 - 54+400	MLK-PSI	TUNGGAL	1
19	54+800 - 54+900	MLK-PSI	TUNGGAL	1
Total				25

Sumber: Resort Malang

b. Penambat Hilang atau Rusak

Tabel II. 13 Penambat Hilang atau Rusak

NO	LOKASI (KM+HM)	ANTARA	JALUR	JENIS	PENAMBAT E-CLIP RUSAK/ HILANG/KOCLAK
				REL	Buah
1	42+500 - 42+600	SGS-BMG	TUNGGAL	R.54	9
2	42+600 - 42+700	SGS-BMG	TUNGGAL	R.54	11
3	42+700 - 42+800	SGS-BMG	TUNGGAL	R.54	1
4	42+800 - 42+900	SGS-BMG	TUNGGAL	R.54	6
5	42+900 - 43+000	SGS-BMG	TUNGGAL	R.54	5
6	43+000 - 43+100	SGS-BMG	TUNGGAL	R.54	12
7	43+100 - 43+200	SGS-BMG	TUNGGAL	R.54	4
8	43+200 - 43+300	SGS-BMG	TUNGGAL	R.54	8
9	43+300 - 43+400	SGS-BMG	TUNGGAL	R.54	2
10	43+400 - 43+500	SGS-BMG	TUNGGAL	R.54	6
11	43+500 - 43+600	SGS-BMG	TUNGGAL	R.54	2
12	43+600 - 43+700	SGS-BMG	TUNGGAL	R.54	3
13	43+700 - 43+800	SGS-BMG	TUNGGAL	R.54	1
14	44+000 - 44+100	SGS-BMG	TUNGGAL	R.54	2
15	44+100 - 44+200	SGS-BMG	TUNGGAL	R.54	2
16	44+200 - 44+300	SGS-BMG	TUNGGAL	R.54	3
17	44+300 - 44+400	SGS-BMG	TUNGGAL	R.54	4
18	44+400 - 44+500	SGS-BMG	TUNGGAL	R.54	3
19	44+500 - 44+600	SGS-BMG	TUNGGAL	R.54	4
20	44+600 - 44+700	SGS-BMG	TUNGGAL	R.54	2
21	44+700 - 44+800	SGS-BMG	TUNGGAL	R.54	2

22	44+800 - 44+900	SGS-BMG	TUNGGAL	R.54	4
23	45+100 - 45+200	BMG-ML	TUNGGAL	R.54	3
24	45+400 - 45+500	BMG-ML	TUNGGAL	R.54	8
25	45+500 - 45+600	BMG-ML	TUNGGAL	R.54	9
26	45+600 - 45+700	BMG-ML	TUNGGAL	R.54	2
27	45+700 - 45+800	BMG-ML	TUNGGAL	R.54	1
28	45+800 - 45+900	BMG-ML	TUNGGAL	R.54	2
29	45+900 - 46+000	BMG-ML	TUNGGAL	R.54	1
30	46+000 - 46+100	BMG-ML	TUNGGAL	R.54	1
31	46+100 - 46+200	BMG-ML	TUNGGAL	R.54	2
32	46+500 - 46+600	BMG-ML	TUNGGAL	R.54	1
33	46+600 - 46+700	BMG-ML	TUNGGAL	R.54	3
34	46+700 - 46+800	BMG-ML	TUNGGAL	R.54	2
35	46+900 - 47+000	BMG-ML	TUNGGAL	R.54	3
36	47+000 - 47+100	BMG-ML	TUNGGAL	R.54	4
37	47+300 - 47+400	BMG-ML	TUNGGAL	R.54	1
38	47+400 - 47+500	BMG-ML	TUNGGAL	R.54	1
39	52+600 - 52+700	MLK-PSI	TUNGGAL	R.50	2
40	53+900 - 54+000	MLK-PSI	TUNGGAL	R.50	2
41	54+100 - 54+200	MLK-PSI	TUNGGAL	R.50	1
42	54+700 - 54+800	MLK-PSI	TUNGGAL	R.50	3
43	54+900 - 55+000	MLK-PSI	TUNGGAL	R.50	4
44	55+000 - 55+100	MLK-PSI	TUNGGAL	R.50	1
45	56+400 - 56+500	MLK-PSI	TUNGGAL	R.50	2
46	57+000 - 57+100	MLK-PSI	TUNGGAL	R.50	5
47	57+200 - 57+300	MLK-PSI	TUNGGAL	R.50	1
48	60+400 - 60+500	MLK-PSI	TUNGGAL	R.54	3
49	61+300 - 61+400	PSI-KPN	TUNGGAL	R.54	1
50	62+300 - 62+400	PSI-KPN	TUNGGAL	R.54	1
51	62+400 - 62+500	PSI-KPN	TUNGGAL	R.54	1
52	62+500 - 62+600	PSI-KPN	TUNGGAL	R.54	3
53	64+100 - 64+200	PSI-KPN	TUNGGAL	R.54	1
Total					173

Sumber: Resort Malang

c. Pergantian Rel dan Pengelasan Rel Putus

Tabel II. 14 Pergantian Rel dan Pengelasan Rel Putus

NO	LOKASI (KM/HM)			KORIDOR	ANTARA	JENIS REL	REL PUTUS / CACAT / AUS (TITIK)	
							KANAN	KIRI
1	50+00 0	-	50+10 0	ML – BL	ML – MLK	R.50	1	1
2	50+20 0	-	50+30 0	ML – BL	ML – MLK	R.50	2	1
3	50+30 0	-	50+40 0	ML – BL	ML – MLK	R.50	1	1
4	50+40 0	-	50+50 0	ML – BL	ML – MLK	R.50	1	2
5	50+50 0	-	50+60 0	ML – BL	ML – MLK	R.50		1
6	50+80 0	-	50+90 0	ML – BL	ML – MLK	R.50	1	
7	51+00 0	-	51+10 0	ML – BL	ML – MLK	R.50	1	
8	51+70 0	-	51+80 0	ML – BL	ML – MLK	R.50	1	1
9	51+80 0	-	51+90 0	ML – BL	MLK – PSI	R.50	1	1
10	52+60 0	-	52+70 0	ML – BL	MLK – PSI	R.50	1	
11	52+90 0	-	53+00 0	ML – BL	MLK – PSI	R.50		2
12	55+00 0	-	55+10 0	ML – BL	MLK – PSI	R.50	1	
13	55+50 0	-	55+60 0	ML – BL	MLK – PSI	R.50	1	1
14	56+30 0	-	56+40 0	ML – BL	MLK – PSI	R.50	1	
15	56+40 0	-	56+50 0	ML – BL	MLK – PSI	R.50		1
16	60+00 0	-	60+10 0	ML – BL	MLK – PSI	R.54		2
17	65+60 0	-	65+70 0	ML – BL	PSI – KPN	R.54	1	
18	65+70 0	-	65+80 0	ML – BL	PSI – KPN	R.54	1	
19	69+00 0	-	69+10 0	ML – BL	KPN – NB	R.54	2	
TOTAL							17	14
							31	

Sumber: Resort Malang