

Perawatan Jalur Lengkung Pada Ip 32 Km 48+591 - Km 48+763 Petak Jalan Cilejit - Daru

Curving Line Maintenance On Ip 32 Km 48+591 – Km 48+763 Cilejit Road Plan - Daru

M.Alfien Briansyah Sy^{1,*}, Bambang Drajat², Widorisnomo³

¹Politeknik Transportasi Darat Indonesia

Jalan Raya Setu No. 89 Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

²Politeknik Transportasi Darat Indonesia

Jalan Raya Setu No. 89 Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

³Politeknik Transportasi Darat Indonesia

Jalan Raya Setu No. 89 Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

¹alfienbrian@gmail.com*, ²bambangdrajat@yahoo.com, ³widorisnomo@yahoo.com

*Corresponding Author

Diterima : Agustus 2022, direvisi: Agustus 2022, disetujui: Agustus 2022

ABSTRACT

Periodic maintenance is something that must be done for prevention and/or replacement according to the technical age consisting of daily maintenance, monthly maintenance and annual maintenance. One of the routine maintenance carried out is maintenance on the arch in order to maintain reliability and to improve the safe operation of the railway. On the Cilejit - Daru road plot, there is an arch with R 254, an arch with a radius of 254 including points that are still vulnerable and must always be checked and maintained. In a curved path treatment, of course, it requires qualified and qualified human resources in order to maintain and restore function optimally. At the IP arch 32 Km 48 + 591 - Km 48 + 763 The Cilejit-Daru Road Plot there are points that experience elevation deviations, widening, arrows, this of course must be handled immediately by carrying out maintenance. To maintain the curved number of the IP 32 arch can only use the semi-mechanical method / Hand Tie Tempering. Currently The 1.22 RailRoad Resort Tigaraksa has a maintenance force of 10 people (meet). In the implementation of treatment, they must pay attention to the conditions in the field, if the care personnel carry out activities without paying attention to the conditions in the field, the work will not be carried out effectively.

Keywords: *Rail Road Infrastructure; Hand Tie Tempering; Curved Care.*

ABSTRAK

Perawatan berkala merupakan sesuatu yang harus dilakukan untuk pencegahan dan/atau penggantian sesuai dengan usia teknis yang terdiri dari perawatan harian, perawatan bulanan dan pemeliharaan tahunan. Salah satu perawatan rutin yang dilakukan adalah pemeliharaan pada lengkungan untuk menjaga keandalan dan untuk meningkatkan pengoperasian kereta api yang aman. Pada alur jalan Cilejit – Daru terdapat lengkungan dengan R 254, sebuah lengkungan dengan radius 254 termasuk titik-titik yang masih rentan serta harus selalu diperiksa dan dipelihara. Dalam perawatan jalur melengkung, tentunya membutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas dan berkualitas agar dapat mempertahankan dan mengembalikan fungsi secara optimal. Pada lengkung IP 32 Km 48+ 591 - Km 48 + 763 Petak Jalan Cilejit-Daru terdapat titik-titik yang mengalami penyimpangan pertinggian, pelebaran, anak panah, hal ini tentunya harus segera ditangani dengan melakukan perawatan. Untuk mempertahankan kondisi lengkung IP 32 hanya dapat menggunakan metode semi-mekanik / Hand Tie Temper. Saat ini Resort Tigaraksa memiliki tenaga pemeliharaan 10 orang. Dalam pelaksanaan perawatan, mereka harus memperhatikan kondisi di lapangan, jika petugas perawatan melakukan kegiatan tanpa memperhatikan kondisi di lapangan, pekerjaan tidak akan dilakukan secara efektif.

Kata Kunci: *Konstruksi Jalan Kereta Api; Hand Tie Temper; Perawatan lengkung.*

I. Pendahuluan

Kereta api merupakan salah satu jenis transportasi yang memiliki satu keunggulan dibanding dengan moda angkutan darat lainnya yaitu dapat mengangkut penumpang dan barang dalam jumlah yang besar dan dalam waktu yang bersamaan. Dilihat dari prasarananya kereta api merupakan moda transportasi yang berjalan di atas jalurnya sendiri, oleh karena itu kereta api mempunyai tingkat keandalan dan keselamatan yang tinggi.

Faktor utama dalam kelancaran pengoperasian kereta api adalah peran prasarana yang baik. Apabila kondisi dari prasarana mengalami kerusakan atau gangguan maka akan mempengaruhi pengoperasian kereta api dan diperlukan adanya perawatan. Sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan No. 60 Tahun 2012 tentang Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api bahwa seluruh prasarana baik itu jalur maupun bangunan stasiun harus sesuai dengan spesifikasi teknis yang telah ditetapkan, sehingga terdapat korelasi antara spesifikasi teknis dan peningkatan

keselamatan perjalanan kereta api dan masyarakat yang harus dipenuhi,

Pada petak jalan Cilejit – Daru terdapat lengkung dengan R 254 dengan kecepatan yang diijinkan pada lintas tersebut 60 km/jam, namun demi kepentingan keselamatan kereta saat melintas dipasang taspat dengan batas kecepatan 40 km/jam. Pada lengkung, untuk ketinggian rel luar dibuat lebih tinggi dari pada rel dalam untuk mengimbangi gaya sentrifugal, sehingga kecepatan maksimal pada lengkung tidak boleh melebihi pertinggian maksimal lengkung tersebut, lengkung dengan R 254 termasuk titik yang masih rawan dan harus selalu dilakukan pemeriksaan dan perawatan secara optimal. Untuk mendukung terciptanya prasarana yang handal, maka harus dilaksanakan perawatan dengan maksimal dan efisien. Dalam suatu perawatan prasarana tentunya membutuhkan sumber daya manusia yang memenuhi dan berkualitas agar dapat merawat dan mengembalikan fungsi kembali secara optimal.

II. Metodologi Penelitian

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di petak jalan Cilejit-Daru Resort Jalan Rel 1.22 Tigaraksa khususnya di Km 48+591 – Km 48+763. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Mei tahun 2022 bertepatan dengan dilaksanakannya Praktek Kerja Lapangan (PKL) dan Magang.

B. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan metode atau teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data, dalam penelitian ini terdapat beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu data sekunder dan data primer. Data sekunder diperoleh dari Resort Jalan Rel 1.22 Tigaraksa dan data primer diperoleh dari observasi langsung di lapangan.

C. Pengolahan Data

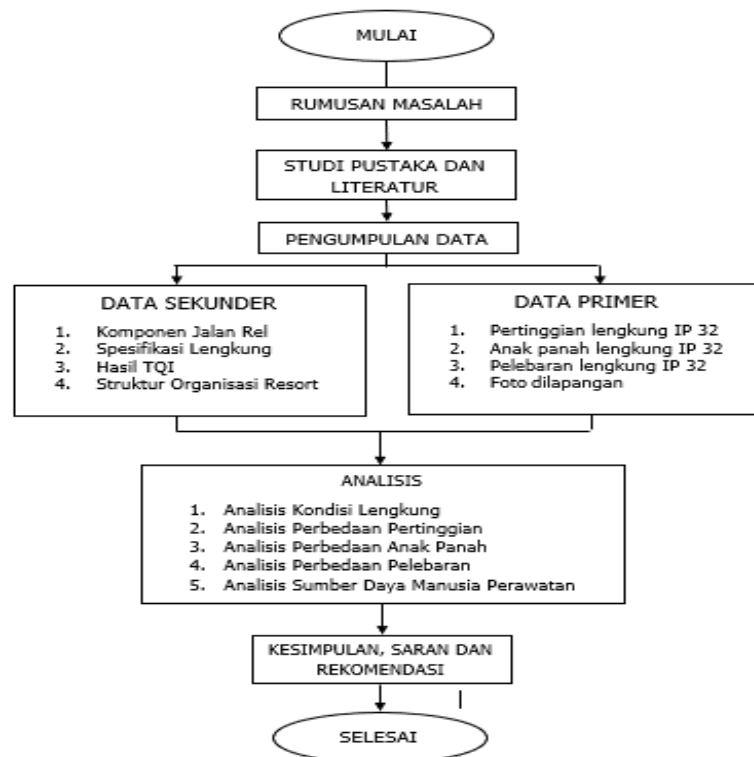
Setelah dilakukan pengumpulan data dan informasi selanjutnya dilakukan analisa kondisi lengkung yang digunakan untuk mengetahui keadaan eksisting pada lengkung.

D. Analisis Data

1. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah suatu metode yang paling menentukan dari suatu penelitian, karena analisis data berfungsi untuk menyimpulkan hasil penelitian.

2. Bagan Alir Penelitian



Gambar II.1 Bagan Alir

III. Hasil dan Pembahasan

1. Kondisi Lengkung

Pada lengkung IP 32 merupakan lengkung yang biasa dilintasi oleh KRL commuter line dan kereta barang. Hal ini membuat jalur memiliki beban lebih, baik dari beban KRL Commuter Line maupun beban dari KA Barang. Untuk kecepatan maksimum yang diizinkan pada lengkung IP 32 juga tidak bisa dilaksanakan karena pada lengkung IP 32 diberi taspas dengan kecepatan 40 km/jam. Hal ini juga di sebabkan oleh radius lengkung yang masih dianggap kecil atau rawan terhadap anjlokkan.

Tabel III.1 Spesifikasi Lengkung

Komponen		Register
Radius (m)		254
Lokasi KM/HM	ML	48+591
	AL	48+763
Panjang Lengkung (PL) (m)		172
Kecepatan (V) (Km/Jam)		60

Pertinggian (H) (mm)	84
Panjang Lengkung Alih (PLA) (m)	50
Anak Panah (AP) (mm)	197
Lebar Jalur (mm)	1087
Sudut	38 ° 46 ' 59 "
Jalur	Hilir
Arah Lengkung	Kiri

Sumber: Resor Jalan Rel 1.22 Tigaraksa

2. Kualitas Jalan Rel

Berikut ini merupakan hasil pengukuran TQI pada Petak Jalan Cilejit-Daru:

Tabel III.2 Track Quality Index petak jalan Cilejit-Daru

Petak Jalan	Panjang Track (Km)	Panjang Terukur (Km)	Panjang Kategori Kualitas Jalan Rel				TQI
			Kat.1 (TQI≤20) (KM)	Kat.2 (20≤TQI≤35) (KM)	Kat.3 (35≤TQI≤50) (KM)	Kat.4 (TQI≥50) (KM)	
CJT - DAR	6.067	6.067	0,729	4,635	0,703	-	25,364

Sumber: Resor Jalan Rel 1.22 Tigaraksa

Dari tabel hasil TQI diatas, petak jalan Cilejit-Daru masih dikategorikan memiliki kualitas jalan rel yang baik dengan nilai TQI 25,364 yang termasuk dalam kategori 2 (dua).

3. Anak Panah

Pengukuran anak panah dilakukan untuk mengetahui perubahan pada anak panah lengkung akibat gaya sentrifugal dan beban sarana yang melintas di lengkung tersebut. Untuk anak panah sendiri memiliki toleransi sebesar 20 mm.

Dan dilihat dari angka hasil pengecekan lengkung IP 32 dari 28 titik terdapat 8 titik yang diluar batas toleransi penyimpangan anak panah. Hal ini dapat menjadi perhatian kepada resort 1.22 Tigaraksa untuk segera melakukan perawatan secara berkala karena ini dapat beresiko kereta anjlok saat melewati lengkung tersebut.

4. Pertinggian Lengkung

Pertinggian rel adalah perbedaan tinggi terhadap rel luar dan dalam pada lengkung untuk mengimbangi gaya sentrifugal yang dihasilkan dari sarana kereta disaat melewati suatu lengkungan.

Untuk mengetahui beda pertinggian pada setiap titik, maka perlu dihitung perbedaan dari tiap – tiap titik dengan cara mengurangi titik pertinggian hasil opname dengan titik pertinggian normal, dengan ini kita dapat mengetahui berapa angka perawatan yang harus diangkat dan diturunkan pada rel luar.

5. Pelebaran Lengkung

Pelebaran pada lengkung dilakukan dengan cara menggeser rel dalam ke arah pusat lengkung sesuai dengan desain yang ditetapkan. Pada lengkung pelebaran dibuat bervariasi agar jalan rel dapat mengimbangi gaya sentrifugal kereta. Hal ini bertujuan agar roda tidak selip.

Mengingat keausan rel pada lengkung lebih cepat terjadi di bandingkan dengan yang terjadi pada rel lurus maka perlu dilakukan perawatan rel jika keausan rel sudah melebihi batas toleransi yaitu 13 mm, ini tercantuk pada Peraturan Dinas 10A.

Untuk saat ini kondisi rel masih di anggap aman karena keausan rel pada lengkung masih termasuk dalam batas toleransi, tetapi perlu diperhatikan suatu saat wajib dilakukan penggantian rel jika keausan rel sudah melebihi batas toleransi.

6. Sumber Daya Manusia Perawatan

Untuk menjaga kondisi prasarana jalan rel agar tetap laik operasi maka perlu dilakukan perawatan. Perawatan geometri jalan rel dapat dilakukan menggunakan MTT (Multi Tie Temper) dan HTT (Hand Tie Temper). Dalam Perawatan prasarana perkeretaapian tentu membutuhkan tenaga perawatan prasarana. Tenaga perawatan prasarana perkeretaapian adalah orang yang memiliki kualifikasi dan kompetensi serta diberikan kewenangan untuk melaksanakan perawatan prasarana perkeretaapian. Setiap perawatan memiliki kebutuhan jumlah tenaga perawatan yang berbeda pula sesuai dengan kebutuhan pekerjaan. Untuk Resort Jalan Rel 1.22 Tigaraksa saat ini memiliki 10 tenaga perawatan siklus dan 5 tenaga satuan kerja (satker).

IV. Kesimpulan

Dari hasil perhitungan Opname lengkung IP 32 Km 48+591 – Km 48+ 763 Petak Jalan Cilejit-Daru terdapat titik yang mengalami penyimpangan pertinggian tetapi masih dalam batas toleransi, selanjutnya terdapat titik pelebaran yang rel nya mengalami keausan, tetapi masih termasuk dalam batas toleransi dan terdapat penyimpangan panjang anak panah lengkung yang melewati batas toleransi (20 mm) sebanyak 8 (delapan) titik.

Setiap tenaga perawatan wajib memiliki sertifikat keahlian dan tanda pengenalan sesuai dengan bidangnya yang dikeluarkan oleh Direktur Jenderal dan harus memiliki standar kompetensi terkait perawatan prasarana perkeretaapian. Untuk merawat lengkung IP 32 Km 48+591 – Km 48+ 763 Petak Jalan Cilejit-Daru dengan R254 hanya dapat menggunakan metode semi mekanik/ Hand Tie Temper dikarenakan saat ini mesin untuk perawatan dengan full mekanik/ Multi Tie Temper hanya dapat digunakan jika sudah mendapat rekomendasi serta menunggu giliran dan waktu yang ditentukan untuk dapat menggunakan sarana MTT tersebut.

V. Saran

Dari kesimpulan diatas, saran-saran atau masukan dan rekomendasi yang dapat membantu Untuk meningkatkan keamanan dan keselamatan operasi pada lengkung IP 32 Km 48+591 – Km 48+ 763 Petak Jalan

Cilejit-Daru dengan radius yang termasuk kecil yaitu 254 m, perlu dipasangnya rel gongsol/ rel paksa pada lengkung tersebut sebagai fasilitas pengaman yang berfungsi untuk mengurangi keausan pada rel luar dan juga untuk menahan roda kereta agar tidak keluar dari jalur saat melewati lengkung. Untuk mengembalikan kondisi pertinggian lengkung IP 32 Km 48+591 – Km 48+ 763 Petak Jalan Cilejit-Daru dapat menggunakan cara semi mekanik yaitu pemecokan menggunakan HTT, untuk mengembalikan kondisi anak panah dapat melakukan kegiatan listringan pada lengkung dengan cara semi mekanik yaitu dengan alat HTT dan untuk mengembalikan kondisi pelebaran yang disebabkan oleh rel aus dapat dilakukan penggantian rel pada lengkung

VI. Daftar Pustaka

- Adityadharma, C., Joewono, T. B., & Santosa, W. (2004). Kajian Sistem Manajemen Pemeliharaan Jalan Rel Daerah Operasi 2 Bandung: Studi Kasus Distrik 23c Kiaracondong. *Jurnal Transportasi*, 4(1).
- Utomo, Suryo Hapsoro Tri. (2009). "Jalan Rel". Beta Offset.
- PT.KAI. (2012). Jilid 1 Tentang Perawatan Jalan Rel dan Jembatan Terencana. Bandung: PT Kereta Api Indonesia.
- Hidayat, T., & Mahardiono, N. A. (2015). the Maintenance Evaluation of Railway Rolling Stock. The

- Maintenance Evaluation of Railway Rolling Stock in Indonesian Railways Company, 99–110.
- Kurniawan, W dan Rulhendri. (2015). “Tinjauan Volume Pemeliharaan Tahunan Jalan Rel Berdasarkan Hasil Track Quality Index (TQI)”, Bogor, Jurnal Rekayasa Sipil Universitas Ibn Khaldun Bogor, Volume 4, No 2.
- Valentino, J.M. (2015). “Analisa Resistance, Tractive Effort dan Gaya Sentrifugal pada Kereta Api Taksaka di Tikungan Karanggandul, Tangerang Selatan”, Jurnal Teknik Mesin Untirta, Volume I, No.1, 1-8.
- Haryatmi, E., & Setyo Wibowo, R. (2022). Analisis Kapasitas Daya Pada Gardu Traksi Lintas Bojonggede - Bogor Menggunakan Kereta Rel Listrik Seri EA 203. Jurnal Perkeretaapian Indonesia (Indonesian Railway Journal), 6(1), 1–13. <https://doi.org/10.37367/jpi.v6i1.193>