

IDENTIFIKASI PROBLEM KERUSAKAN JALUR REL LINTAS SIDOARJO-PORONG (KM 25 + 510)-(KM 34 + 651)

Viery Fernando¹, Mochammad Trijono Satrijo², Ika Setyorini

Pradjojowaty³

Manajemen Transportasi Perkeretaapian

Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD

Jalan Raya Setu, Desa Cibuntu, Kecamatan Cibitung

Kabupaten Bekasi

17001

Email:

fernandoviery123@gmail.com

ABSTRACT

Domestic transportation has a very essential position for society, especially supporting the movement of individuals, goods and services from one place to another place (origin) to another (destination). Transportation is not a goal but a means to an end that seeks to overcome the gap between distance and time. Over time transportation users want the formation of a transportation system that is highly capable, reliable, and implemented in an effective, integrated, safe, comfortable, smooth, and safe manner in encouraging and moving the dynamics of development and supporting population mobility. Individuals, goods and services. Based on the results of the survey and the recapitulation of the Rail Road Material Data (DMJR) the condition of the infrastructure for the traffic can be said to be less than optimal, due to widespread damage to rail components such as defective rails, broken bearings, missing fasteners, insufficient ballas volume, and *mud pumping*. So it will reduce the service quality of the railroad components, so that the evaluation of damage to the components of the Sidoarjo-Bangil.

ABSTRAK

Transportasi di Tanah Air mempunyai kedudukan yang teramat esensial bagi publik, terutama mendukung perpindahan individu, barang, serta jasa dari sebuah tempat (asal) ke tempat yang lain (tujuan). Transportasi bukanlah tujuan melainkan sarana guna meraih suatu tujuan yang berupaya menyelesaikan kesenjangan antara jarak dengan waktu. Seiring berjalannya waktu, para pemakai transportasi menginginkan terbentuknya sistem transportasi yang berkemampuan tinggi, andal serta dilangsungkan dengan efektif, terpadu, aman, nyaman, lancar serta selamat saat mendorong serta menggerakkan dinamika pembangunan juga menunjang mobilitas individu, barang serta jasa. Berlandaskan capaian dari survei serta rekapan Data Material Jalan Rel (DMJR), kondisi prasarana terhadap lintas tersebut dapat dikatakan kurang optimal, karena marak berlangsungnya kerusakan komponen jalan rel misalnya rel cacat/*defect*, bantalan pecah, penambal hilang, volume balas kurang, dan *Mud Pumping*, jadi akan menyusutkan mutu pelayanan komponen jalan rel kereta api, guna evaluasi kerusakan komponen jalan rel lintas Sidoarjo – Bangil.

PENDAHULUAN

Berlandaskan Peraturan Menteri (PM) Perhubungan Nomor 31 Tahun 2011 mengenai Standar dan Tata Cara Pemeriksaan Perkeretaapian setiap pemeriksaan, penyelenggara prasarana perkeretaapian wajib mengetahui agar kereta tersebut laik operasi serta Peraturan Menteri (PM) Perhubungan Nomor 32 Tahun 2011 mengenai Standar dan Tata Cara Perawatan Perkeretaapian setiap penyelenggara wajib melakukan pemeriksaan dengan prasarana yang diaplikasikan guna memahami situasi serta fungsi prasarana perkeretaapian.

Demi keberlangsungan perjalanan yang nyaman serta aman, perlu menganut pada Peraturan Menteri (PM) Perhubungan Nomor 24 Tahun 2015 mengenai Standar Keselamatan Perkeretaapian, pada dasarnya fungsi dari angkutan kereta api adalah menyediakan angkutann untuk penumpang maupun barang secara massal. Sehingga dalam pengeoperasian, kereta api dapat dikatakan laik operasi sehingga dalam proses pengadaan sarana dan prasarana harus dapat dikendalikan. Perawatan serta dilakukannya perbaikan jalan rel dilaksanakan

demi menjaga suatu keadaan jalan rel yang tepat terhadap standar pengoperasian, agar sudah melayani Perkeretaapian agar selaras kelas jalan rel yang sudah di tetapkan berlandaskan Peraturan Menteri (PM) Perhubungan Nomor 60 Tahun 2012 mengenai Persyaratan Teknis Jalur KA. Lintas Sidoarjo – Porong yang ialah salah satu lintas yang meliputi dibawah naungan kerja Balai Teknik Perkeretaapian wilayah Jawa Bagian Timur. Kondisi prasarana jalan rel antara Sidoarjo – Porong memakai tipe rel R.33, R.42 dan R.54 beserta bantalan beton serta penambat DE Clip, sedangkan pada emplasemen serta jembatan yang masih memakai bantalan kayu serta penambat kak

METODE PENELITIAN

Teknik Pengumpulan Data

Penghimpunan data ialah langkah pencarian data yang berhubungan beserta pengkajian yang dilaksanakan, pada langkah penghimpunan data, terdapat serangkaian metode yang diambil yaitu metode kepustakaan, obeservasi (pengamatan) dan wawancara. Data primer yang dibutuhkan antara lain hasil rekapan DMJR, Data kondisi eksisting jalan rel, data spesifikasi Rel, Data sekunder yang dibutuhkan antara lain, peta jaringan rel, peta kondisi rel, Data Material Jalan Rel.

Metode Pengolahan Data

Setelah didapatkan data-data yang ada maka dilakukannya analisis dengan menganalisis kerusakan komponen dari jalan rel, lalu ketika kerusakan-kerusakan telah diidentifikasi, maka perlu di pastikan apakah beban lintas dari Sidoarjo-Porong telah sesuai dengan PM 60 Tahun 2012, dimana beban lintas ini harus memperhatikan berat lokomotif, total berat lokomotif, frekuensi KA/hari, dan beban lintasnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengidentifikasi Kerusakan Komponen Jalan Rel

A. Kerusakan Rel (rel *defect*)

Rel *defect* bisa disebabkan karena karat, lapisan baja kelas sudah terkikis akibat beban kereta api, dan terlambat untuk penggantian.



Sumber: Doc, 2022

B. Bantalan Keropos



Bantalan pecah ataupun rusak dapat diakibatkan dari hentakan pada roda kereta api serta minimnya kepadatan dari balas. Sehingga dapat menyebabkan bantalan yang pecah ataupun rusak akan mempengaruhi lebar jalan rel serta perbedaan tinggi terhadap rel, maka akan membahayakan dalam perjalanan

kereta api. Usaha penggarapan dengan bantalan yang menghadapi kerusakan ataupun pecah yakni melalui terdapat bantalan yang baru supaya beban yang akan diperoleh bantalan dari rel bisa berfungsi seoptimal mungkin.

$$\sum Bantalan = \frac{Panjang\ Track}{0,6}$$

C. Penambat

Penambat di lintas Sidoarjo – Porong didapati banyak yang lenyap, rusak maupun kekuatan dari *clamping force*/ gaya jepit berkurang.

Penambat dikaitkan dalam setiap bantalan sebanyak 4 buah, jadi guna menghitung jumlah penambat, adalah dengan dikalikan jumlah bantalan dengan jumlah penambat disetiap bantalan.



$$\sum Penambat = Jumlah\ Bantalan \times 4$$

D. Balas



Volume balas sangat berpengaruh terhadap keandalan jalan rel. kurangnya pada volume balas ini dapat menyebabkan rongga antara rel dengan tanah dasar melonggar sehingga saat terjadi beban secara tiba-tiba, kemungkinan rel akan cepat rusak semakin besar hingga menyebabkan rel patah

$$V\ Balas = \frac{(2b+2c) \times (d1 \times t)}{2} - (p \times l \times t) \text{ m}^3$$

E. Menghitung Beban Lintas

T1 = Lok cc 201

Tp = Frekuensi KA/hari x Beban KA
x Jumlah Kereta

Tb = Frekuensi KA/hari x Beban KA
x Jumlah Kereta

$$TE = Tp + Kb \times Tb + K1 \times T1$$

$$T = 360 \times S \times TE$$

KESIMPULAN

1. Penyebab kerusakan komponen jalan rel lintas Sidoarjo – Porong yakni rel *defect*, kurangnya volume balas, bantalan yang pecah atau keropos, kurangnya kepadatan balas, fungsi dari drainase yang kurang baik, lalu tanah yang ada pada lintas ini merupakan tanah bekas terjadinya Lumpur Lapindo, sehingga struktur tanah pada jalan ini lembek dan berubah-ubah. Akibat dari kerusakan komponen jalan rel lintas ini yakni mempengaruhi ketinggian serta lebar dari jalan rel tersebut, menyusutkan peredaman getaran dalam rel serta mempengaruhi kehandalan jalan rel.
2. Berdasarkan analisis *passing tonnage* yang telah dilakukan, pada lintas Sidoarjo–Porong sesuai dengan PM 60 Tahun 2012 lintas Sidoarjo –Porong Termasuk Kelas Jalan II dimana beban lintas yang dialami pertahunnya ialah 10 – 20 juta ton/tahun
3. Dari kurang maksimalnya *drainase* yang ada di lintas Sidoarjo – Porong maka terjadilah *mud pumping* dimana *mud pumping* tersebut dapat

menyebabkan kerusakan yang lebih parah hingga dapat menyebabkan rel putus.

4. Pada lintas Sidoarjo-Porong SDM yang telah tersertifikasi sebanyak 17 SDM, sedangkan yang belum tersertifikasi sebanyak 3 orang dikarenakan berkas-berkas yang belum dilengkapi. Masih terdapatnya kekurangan alat-alat perawatan dimana masih membutuhkan 24 jenis alat-alat yang rusak serta belum tersedia pada lintas Sidoarjo-Porong.

DAFTAR PUSTAKA

- _____, Kementrian Perhubungan. (2011). Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 32 Tahun 2011 tentang Standar dan Tata Cara Perawatan Prasarana Perkeretaapian. *Menteri Perhubungan Republik Indonesia*, 92.
- _____, 2007. " *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2007 Tentang Perkeretaapian*". Jakarta: Kementrian Perhubungan Republik Indonesia.

BAB III LANDASAN TEORI 3.1 *Definisi Rel.* (n.d.).

- Hadi, T. (n.d.). RANCANG BANGUN KOMPONEN PENDORONG ALAT PASANG PENDROL UNTUK UJI PENAMBAT REL (Vol. 04).
- Hardianto, R., Widyastuti, H., & Arie Dipareza Syafei. (2020). Sustainability Bantalan Jalan Rel

- Tipe Beton Prategang Mutu K-600 dengan Metode Analisis Life Cycle Assessment (LCA) terhadap Pencemaran Udara | Semantic Scholar. *Aplikasi Teknik Sipil*, 18(2), 199–206.
- Hendi Jaya, F. (2018). EVALUASI STRUKTUR ATAS KOMPONEN JALAN REL BERDASARKAN PASSING TONNAGE (*Studi Kasus: Jalan Rel Lintas Tanjung Karang-Bekri*) (Vol. 8, Issue 1).
- Keausan, A., Faktor Keamanan, D., Rel, K., Yudistirani, A., Diniardi, E., Basri, H., & Ramadhan, A. I. (2021). *M U H A M M A D I Y A H J A K A R T A PADA KERETA API LOKOMOTIF*. 13(2).
- Kristian, Y., & Roesdiana, T. (2016). Analisis Kerusakan Jalan Rel Wilayah UPT Resor Jalan Rel 3.13 Tanjung Berdasarkan Hasil Kereta Ukur. *CIREBON Jurnal Konstruksi*, 7(2), 2085–8744.
- Mardiana, S., Hamdani, D., & ... (2020). Sistem Informasi Pemeriksaan Jalur Kereta Api Menggunakan Drone dan Teknik Image Processing. *Journal of ...*, 02(01), 9–12.
- Menteri Perhubungan. (2011). Peraturan Menteri Perhubungan Nomor : PM. 17 Tahun 2011 tentang Standar, Tata Cara Pengujian dan Sertifikasi Kelaikan Gerbong.
- Murniati, Desriantomy, & Ibie, E. (2018). Tinjauan Geometrik Jalan Rel Kereta Api Trase PURUK CAHU–BANGKUANG–BATANJUNG (STA 212+000–STA 213+000). 1(April), 136–145.
- Patel. (2019). 済無No Title No Title No Title. 9–25.
- PM. No. 60. (2012). Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api. PM. No. 60 Tahun 2012, 1–57.
- Rahardjo, B. (n.d.). RAILWAY DESIGN BETWEEN SOCAH-SAMPANG SHARA HAZUBI *NRP 3111100092*.
- Sari, N., Abi, M., Nadi, B., & Ridho, A. M. (2021). Perencanaan Geometri Jalan Rel Trase Bakauheni-Sidomulyo. *Original Article Journal of Science and Applicative Technology*, 05(1), 148–157. <https://doi.org/10.35472/jsat.v5.i1.407>
- Struktur, T., Rel, J., & Rosyidi, A. P. (n.d.). REKAYASA JALAN KERETA API.
- Tatas Herarki, H., & Izzuddin Alif, M. (n.d.). ANALISIS KEKUATAN JEPIT PENAMBAT E-CLIP TERHADAP PERILAKU PANAS PADA SAAT PEMASANGAN PADA REL
- USULAN PERANCANGAN REAKTIVASI JALAN REL RUAS STASIUN KALISAT-STASIUN SUKOWONO KABUPATEN JEMBER (DESIGN PROPOSE OF RAILWAY REACTIVATION SEGMENT KALISAT STATION-SUKOWONO STATION JEMBER REGENCY). (n.d.).
- Wahab, W., & Afriyani, S. (2017). Analisis kelayakan konstruksi bagian atas jalan rel dalam kegiatan revitalisasi jalur kereta api lubuk alung-kayu tanam (km 39,699–km 60,038). *Jurnal Teknik Sipil ITP*, 4(2), 1–8.
- Wirawan, W. A., Cundoko, T. A., Wahjono, H. B., Rozaq, F., & ,

S. (2021). Rancang Bangun
Teknologi Automatic Surface
Treatmen Untuk Meningkatkan
Ketahanan Jalan Rel Kereta Api.
Jurnal Perkeretaapian Indonesia
(Indonesian Railway Journal),
5(1), 1–9.