

**PENGUJIAN PERTAMA JALAN REL
PADA KM 40+950-41+500 LINTAS CITAYAM-NAMBO**

**THE FIRST RAILWAY TRACK TESTING
AT KM 40+950-41+500 ON THE CITAYAM-NAMBO ROUTE**

Mochamad Syafarudin Prasetyo^{1*}, Nico D Djajasinga², dan Nomin³

*Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD^{1,2,3}
Jalan Raya Setu No. 89 Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia*

**E-mail: prassafarudin10@gmail.com*

Riwayat perjalanan naskah

Tanggal diterima: Juli 2024, Tanggal direvisi: Juli 2024, Tanggal disetujui: Juli 2024, tanggal diterbitkan

Online: Juli 2024

ABSTRACT

The railway track at Km 40+950–41+500 on the Citayam–Nambo route has undergone changes in technical specifications of track geometry, resulting in alterations to design and gradient values that may affect the safety of train travel. In accordance with Ministerial Regulation No. 30 of 2011, it is mandatory to conduct a re-evaluation of the first track testing to ensure the track's fitness at Km 40+950–41+500 on the Citayam–Nambo route. The objective of the initial testing review is to assess the testing implementation and analyze the data from the first track testing to ensure the track's fitness based on Ministerial Regulation No. 60 of 2012. Analysis of the testing data is conducted qualitatively and quantitatively. The results of the railway track testing at Km 40+950–41+500 on the Citayam–Nambo route indicate differences between pre-construction and post-construction track design layouts. During physical construction testing in drainage, parameters for drainage dimensions must adhere to applicable standards. Compliance with the analysis results of track testing data based on Ministerial Regulation No. 60 of 2012 must be maintained through maintenance or repairs to track sections not meeting current standards.

Keywords: railway train, first testing, railway track.

ABSTRAK

Jalan rel Km 40+950–41+500 lintas Citayam–Nambo saat ini telah terdapat perubahan pada spesifikasi teknis geometri jalan rel yang mengakibatkan terjadinya perubahan desain dan nilai kelandaian pada jalan yang dapat berpengaruh terhadap keamanan dan keselamatan perjalanan kereta api, sehubungan dengan Peraturan Menteri No. 30 tahun 2011 maka diwajibkan untuk dilaksanakan kembali pengujian pertama jalan rel guna menjamin kelaikan jalan rel pada Km 40+950–41+500 lintas Citayam–Nambo. Tujuan kajian pengujian pertama berguna untuk mengetahui pelaksanaan pengujian dan menganalisis data hasil pengujian pertama jalan rel guna menjamin kelaikan jalan rel berdasarkan PM No. 60 Tahun 2012. Analisis data hasil pengujian dilakukan secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil kajian pengujian jalan rel pada Km 40+950–41+500 lintas Citayam–Nambo menunjukkan terdapat perbedaan layout desain jalan rel pra konstruksi dengan paska konstruksi. Pelaksanaan pengujian pertama jalan rel didalam uji rancang bangun fisik pada drainase perlu adanya parameter pengujian dimensi drainase sesuai standar yang berlaku. Kesesuaian hasil analisis data pengujian jalan rel berdasarkan PM No. 60 Tahun 2012 harus dipertahankan dengan melakukan perawatan atau dilakukan perbaikan pada jalan rel yang tidak sesuai dengan standar yang berlaku.

Kata kunci: Kereta api, pengujian pertama, jalan rel.

PENDAHULUAN

Perkeretaapian merupakan satu kesatuan sistem yang terdiri atas prasarana, sarana, dan sumber daya manusia serta norma, kriteria, persyaratan dan prosedur untuk penyelenggaraan transportasi kereta api. Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2007 Tentang Perkeretaapian, prasarana perkeretaapian terdiri dari jalur kereta api, stasiun kereta api, dan fasilitas operasi kereta api agar kereta api dapat dioperasikan.

Jalur kereta api adalah jalur yang terdiri atas rangkaian petak jalan rel yang meliputi ruang manfaat jalur kereta api, ruang milik jalur kereta api, dan ruang pengawasan jalur kereta api, termasuk bagian atas dan bawahnya yang diperuntukkan bagi lalu lintas kereta api. Jalur kereta api adalah jalur yang terdiri atas rangkaian petak jalan rel yang meliputi ruang manfaat jalur kereta api, ruang milik jalur kereta api, dan ruang pengawasan jalur kereta api, termasuk bagian atas dan bawahnya yang diperuntukkan bagi lalu lintas kereta api. Jalur kereta api menurut persyaratan teknisnya terbagi menjadi 3 bagian yang meliputi jalan rel, jembatan, dan terowongan.

Jalan Rel adalah kesatuan konstruksi yang terbuat dari baja beton, atau konstruksi lainnya yang terletak di permukaan, dibawah, dan diatas tanah atau bergantung beserta perangkatnya yang mengarahkan jalannya operasi kereta api. Jalan rel merupakan bagian dari prasarana kereta api yang ikut berperan dalam menentukan keamanan, kenyamanan, keselamatan, dan ketepatan waktu perjalanan kereta api. Demi mewujudkannya, maka diwajibkan untuk pelaksanaan pengujian prasarana terhadap jalan rel agar kondisi jalan rel tetap dalam kondisi yang sesuai dengan spesifikasi teknis yang berlaku.

Pengujian prasarana perkeretaapian adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui kesesuaian antara persyaratan teknis dan kondisi serta fungsi prasarana perkeretaapian. Pengujian prasarana perkeretaapian terdiri dari uji pertama dan uji berkala. pengujian pertama meliputi uji rancang bangun dan uji fungsi prasarana perkeretaapian sedangkan uji berkala hanya dilakukan uji fungsi pada prasarana perkeretaapian.

Jalan rel Km 40+950–41+500 lintas Citayam–Nambo saat ini telah terdapat perubahan pada spesifikasi teknis geometri jalan rel yang mengakibatkan terjadinya perubahan desain dan nilai kelandaian pada jalan yang dapat berpengaruh terhadap keamanan dan keselamatan perjalanan kereta api, sehubungan dengan Peraturan Menteri No. 30 tahun 2011 maka diwajibkan untuk dilaksanakan kembali pengujian pertama jalan rel guna menjamin kelaikan jalan rel pada Km 40+950–41+500 lintas Citayam–Nambo.

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di wilayah kerja Balai Teknik Perkeretaapian Jakarta dan Banten pada Km 40+950–41+500 lintas Citayam–Nambo. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 29 februari 2024 s.d 1 maret 2024 waktu pelaksanaan pengujian pertama jalan rel pada Km 40+950–41+500 lintas Citayam–Nambo.

B. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengumpulan data sekunder dan data primer. Data sekunder dilakukan dengan mendapatkan data dari instansi terkait. Data sekunder meliputi Peta Lintas Citayam–Nambo, Desain Rencana Operasi, Detail Engineering Desain Jalan rel. Data primer diperoleh dengan ikut melaksanakan pengujian di lapangan. Data primer meliputi kondisi jalan rel, proses pelaksanaan uji rancang bangun dan uji fungsi jalan rel, dan pengolahan data hasil pengujian jalan rel pada Km 40+950-41+500 lintas Citayam–Nambo.

C. Pengolahan Data

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif dilakukan untuk menganalisis data hasil pengujian pertama jalan rel pada Km 40+950-41+500 lintas Citayam–Nambo. Metode kuantitatif dilakukan untuk melakukan analisis proses pelaksanaan pengujian, kondisi eksisting jalan rel dan kesesuaian hasil pengujian berdasarkan standar yang berlaku.

D. Analisis Data

Dalam penelitian ini digunakan beberapa analisis untuk mendapatkan hasil dari permasalahan yang dikaji. Proses dimulai dengan identifikasi masalah yang akan dibahas dalam penulisan kajian. Kemudian dengan pengumpulan data sekunder dan primer. Selanjutnya proses analisis data yang dimulai dengan menganalisis kondisi jalan rel Km 40+950-41+500 lintas Citayam–Nambo untuk mengetahui perubahan spesifikasi teknis geometri jalan rel dengan membandingkan kondisi gambar layout pra konstruksi dengan pasca konstruksi. Analisis yang kedua yaitu menganalisis proses pelaksanaan pengujian pertama jalan rel pada Km 40+950-41+500 lintas Citayam–Nambo untuk mengetahui proses yang dilaksanakan saat pengujian berlangsung. Analisis yang ketiga yaitu Analisis hasil pengujian pertama jalan rel dengan mengolah data hasil pengujian pertama jalan rel dengan menggunakan rumus pada microsoft excel yang telah dipedomani guna mempermudah pengolahan data hasil pengujian. Analisis yang terakhir yaitu Analisis hasil uji berdasarkan standar yang berlaku dilakukan dengan pengolahan data hasil pengujian yang telah didapatkan, hasil tersebut akan di analisis berdasarkan standar yang berlaku saat ini

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Kondisi Jalan Rel Km 40+950-41+500 Lintas Citayam–Nambo

Untuk mengetahui kondisi eksisting jalan rel pasca terjadi perubahan spesifikasi teknis pada geometri jalan pada jalan rel km 40+950–41+500 Lintas Citayam–Nambo. Perbedaan gambar layout jalan rel pra konstruksi dan pasca konstruksi dikarenakan adanya perubahan spesifikasi teknis pada geometri jalan rel berupa penambahan timbunan sepanjang jalan rel km 40+950–41+500 Lintas Citayam–Nambo yang menjadikan nilai kelandaian menjadi berubah pasca konstruksi. Kelandaian jalan rel sebelum dilakukan konstruksi atau pra eksisting jalan rel memiliki nilai kelandaian sebesar 8,06‰ yang kemudian terdapat perubahan pada nilai gradien kelandaian pasca konstruksi menjadi 9,20‰ berdasarkan pada hasil pengujian kelandaian jalan rel Km. 40+950–41+500 Lintas Citayam–Nambo.

2. Analisis Pelaksanaan Pengujian

Pelaksanaan pengujian pertama jalan rel km 40+950–41+500 Lintas Citayam–Nambo dilaksanakan dengan metode yang berbeda sesuai dengan parameter yang diuji mulai dari persiapan alat pengujian hingga tahapan pelaksanaan pengujian. Adapun ruang lingkup pengujian yang dilaksanakan yaitu terdapat uji rancang bangun fisik dan uji fungsi jalan rel. Uji rancang bangun fisik meliputi uji geometri jalan rel dengan menggunakan alat track geometri trolley, uji kelandaian/ lengkung vertikal dengan menggunakan alat total station, uji profile balas menggunakan alat meter ukur, dan uji kemiringan drainase dengan menggunakan alat total station. Adapun parameter dalam uji fungsi meliputi uji ruang bebas, uji kecepatan, uji beban gandar, dan uji frekuensi. Uji fungsi yang dilakukan pada jalan rel km 40+950–41+500 Lintas Citayam–Nambo dilakukan dengan menggunakan alat uji berupa sarana yang melintas.

3. Analisis Hasil Pengujian Pertama Jalan Rel

Pengolahan data hasil pengujian rancang bangun fisik dilakukan setelah pengujian dilaksanakan. Pengolahan data hasil pengujian menggunakan *microsoft excel* yang hingga saat ini masih dipedomani dalam pengolahan data hasil pengujian pertama pada jalan rel km 40+950–41+500 lintas Citayam–Nambo. Hasil pengolahan data pengujian jalan rel adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Hasil pengolahan data pengujian

Parameter Pengujian	Hasil Pengolahan Data		
Uji lebar jalan rel	<1067mm	1067-1069 mm	>1069mm
	354 data	196 data	0 data
Uji kelandaian/ lengkung vertikal	Rata-rata gradien/Radius Aktual		
a. Emplasemen	- 1,13 ‰		
b. Jalur utama	-9,20 ‰		
c. Lengkung vertikal	6803 Radius		
Uji profile balas	Bahu Balas(cm)	Kaki Balas (cm)	Tinggi Balas (cm)
	160/150	237/240	30/31
	160/155	257/260	30/35
	80/95	Bronjong	Bronjong
	76/95	Bronjong	Bronjong
	75/95	Bronjong	Bronjong
Uji kemiringan drainase	Rata-rata gradien		
	-0,31 ‰		
	0,36 ‰		

Sumber: Hasil Analisis, 2024

4. Analisis Hasil Uji Berdasarkan PM 60 Tahun 2012

Hasil pengolahan data pengujian pertama pada jalan rel km 40+950–41+500 Lintas Citayam–Nambo akan dianalisis berdasar pada persyaratan teknis yang berlaku pada PM 60 Tahun 2012 untuk mengetahui kelaikan jalan rel terhadap standar yang berlaku. Hasil analisis hasil pengujian pertama jalan rel berdasarkan PM PM 60 Tahun 2012 sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Hasil Uji Berdasarkan PM 60 Tahun 2012

Parameter Pengujian	Persyaratan Teknis	Hasil Pengujian
Uji lebar jalan rel	0 mm, + 2 mm	Belum sesuai dengan persyaratan teknis
Uji kelandaian/ lengkung vertikal		
a. Emplasemen	1,5 ‰	Telah sesuai dengan persyaratan teknis
b. Jalan Rel	10 ‰	
c. Lengkung vertikal	6000 m	
Uji profile balas	Lebar bahu balas (150 cm) Tinggi balas (30 cm) Lebar kaki balas (235 cm)	Telah sesuai dengan persyaratan teknis
Uji kemiringan drainase	Min. 0,3 ‰	Telah sesuai dengan persyaratan teknis

Parameter Pengujian	Persyaratan Teknis	Hasil Pengujian
Uji Ruang Bebas	Lintas bebas jalur lurus min. 2,34 m Emplasemen jalur lurus min. 1,95 m	Telah sesuai dengan persyaratan teknis
Uji Kecepatan	Vmaks: 70 km/jam	Telah sesuai dengan persyaratan teknis
Uji Beban Gandar	P maks 18 Ton	Telah sesuai dengan persyaratan teknis
Uji Frekuensi	32 KA/Hari	Telah sesuai dengan persyaratan teknis

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan hasil analisis pada pengujian pertama pada jalan rel km 40+950–41+500 Lintas Citayam–Nambo terdapat hasil yang tidak sesuai pada parameter uji lebar jalan rel dan untuk parameter uji lainnya telah sesuai dengan persyaratan teknis yang berlaku.

KESIMPULAN

1. Terjadi perubahan pada layout jalan rel akibat adanya perubahan spesifikasi teknis pada geometri jalan rel sebelum konstruksi dan setelah konstruksi pada jalan rel Km 40+950–41+500 lintas Citayam–Nambo.
2. Pelaksanaan pengujian pada jalan rel dimulai dari proses persiapan alat hingga tahapan pengujian pertama pada jalan rel Km 40+950–41+500 lintas Citayam–Nambo.
3. Pengolahan data hasil pengujian pertama pada jalan rel km 40+950–41+500 lintas Citayam–Nambo didapatkan hasil pengolahan data pengujian rancang bangun fisik yang meliputi uji lebar rel, uji kelandaian/lengkung vertikal, profile badan jalan dan kemiringan drainase.
4. Hasil pengujian pada jalan rel Km 40+950–41+500 lintas Citayam–Nambo didapatkan hasil telah sesuai dengan spesifikasi teknis yang berlaku namun terdapat uji lebar jalan rel yang belum sesuai dengan spesifikasi teknis yang berlaku.

SARAN

1. Perlu adanya pembaruan gambar *layout* jalan rel pasca konstruksi atau setelah terlaksananya pengujian pertama yang kembali dilaksanakan pada jalan rel Km 40+950–41+500 Lintas Citayam–Nambo.
2. Memberikan usulan terhadap pelaksanaan Pengujian prasarana perkeretaapian untuk menambahkan parameter uji dimensi drainase dalam pelaksanaan pengujian prasarana perkeretaapian.
3. metode pengolahan data hasil pengujian perlu adanya peningkatan dan dipertahankan sebagai acuan dalam pengolahan data hasil pengujian prasarana.
4. Balai Pengelola Transportasi Jabodetabek diharapkan untuk segera menindaklanjuti ketidaksesuaian hasil pengujian dengan melakukan perbaikan sesuai standar yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2007 Tentang Perkeretaapian, Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2016 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Kereta Api, Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.

- Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian, Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Peraturan Pemerintah Nomor 33 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Perkeretaapian, Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 30 Tahun 2011 tentang Tata-tata Cara Pengujian dan Pemberian Sertifikat Prasarana Perkeretaapian, Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Peraturan Menteri No. 32 tahun 2011 Tentang Standar dan Tata Cara Perawatan Prasarana Perkeretaapian, Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 60 Tahun 2012 tentang Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api, Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 24 Tahun 2015 tentang Standar Keselamatan Perkeretaapian, Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Perhubungan nomor PM 36 tahun 2022 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Teknik Perkeretaapian, Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Nomor PM. 56 Tahun 2023 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Pengujian Perkeretaapian, Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Adi, W. T. (2019). Kajian Umur Jalan Rel Berdasarkan Keausan dengan Metode dari AREA dan Perjana. *Jurnal Perkeretaapian Indonesia (Indonesian Railway Journal)*, 3(2).
- Ardan, M. (2023). Evaluasi Geometrik Jalan kereta Api Lintas Labuhan Belawan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Arifaini, N., & Siregar, A. M. R. (2020). Kajian Pengaman Tebing Badan Jalan Rel Jalur Ganda dengan Geostudio Slope/W Analysis. *Jurnal Rekayasa Sipil dan Desain (JRSSD)*, 8(1), 95-104.
- Azis, W. A., Aghastya, A., & Astuti, S. W. (2020). Perencanaan Geometri Jalan Rel Berdasarkan Trase Terpilih Lintas Dolopo-Surodikraman. In *Prosiding Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi* (pp. 998-998).
- Badan Pengembangan Dan Pembinaan Bahasa. (2022). Tentang Ejaan Bahasa Indonesia Yang Disempurnakan (EYD). Jakarta: Keputusan Kepala Badan Pengembangan Dan Pembinaan Bahasa Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia.
- Bayusoka, P. (2022). Evaluasi Hasil Pemeriksaan Jalan Rel Lintas Madiun Sampai Magetan Km 166+500 Sampai Km 168+500. Madiun: Jurusan Teknologi Bangunan Dan Jalur Perkeretaapian, Politeknik Perkertaapian Indonesia Madiun.
- Dwiatmoko, I. H., Mstr, I. P. U., Waluyo, I. S., Widodo, S. T., MM, I., Perangin-angin, H. S., & ST, M. (2021). Pengujian Prasarana Lrt Jabodebek. Scopindo Media Pustaka.
- Friscilya, A., & Ismaili, A. F. (2021). Analisis Kerusakan Dan Track Quality Index (Tqi) Pada Komponen Jalan Rel (Sudi Kasus: Lintas Stasiun Wates–Stasiun Sentolo Km. 516+ 300–Km. 520+ 300 Daerah Operasi 6 Yogyakarta) Analysis Of Damage And Track Quality Index (Tqi) On Rail Road Components (Case Study: Cross Wates Station–Sentolo Station Km. 516+ 300–Km. 520+ 300 Operational Area 6 Yogyakarta) (Doctoral dissertation, University Technology Yogyakarta).
- Gusty, S., Anton, E. E., Kusuma, A., Bachtiar, E., Nurdin, A. R., Hadid, M., ... & Kamba, C. (2024). *Rekayasa Jalan Rel. TOHAR MEDIA*.
- Hipay, M. A., & Agustianus, Y. (2024). PERANCANGAN JALUR REL KERETA API SIDOARJO–TULANGAN–TARIK (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA).

- Indriani, Y. F. C., Widiatanaya, M., & Manalu, T. A. (2024). PENGAKTIFAN KEMBALI JALUR KERETA API GAMBRINGAN–PURWODADI (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA).
- Karim, M. H., Lestari, R. T., & Putra, P. P. (2023). Analisis Stabilitas Timbunan Badan Jalan Rel Kereta Api dan Alternatif Perkuatannya. In Prosiding Seminar Rekayasa Teknologi (SemResTek) (pp. 43-52).
- Lili, U. N., Patandianan, F. T., & Tarukan, L. C. (2024). PERENCANAAN JALUR KERETA API MANDAI–BANDAR UDARA SULTAN HASANUDDIN-MAKASSAR (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA).
- Nisa, A., & Umar, Z. (2024). ANALISIS KAPASITAS TAMPUNG DRAINASE SAMPING JALAN KERETA API LAPAI KOTA PADANG DALAM MENGALIRKAN DEBIT BANJIR. Abstract of Undergraduate Research, Faculty of Civil and Planning Engineering, Bung Hatta University, 1(1).
- Nur, A. (2019). Study Analisa Perbandingan Dinding Penahan Tanah Type Bronjong Dan Geotekstil Dengan Type Kantilever Ruas Jalan Batas Kota Tenggara–Sp. 3 Senoni–Kota Bangun Sta. 3+ 500 Provinsi Kalimantan Timur. KURVA MAHASISWA, 1(1), 149-164.
- Pangestu, M. A., Erawati, A. D., Astuti, S. W., & Munadji, M. (2019). Alat Perbaikan Dan Sensor Ketinggian Balas (Simple Ballast Regulator). In Prosiding Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi (pp. 48-48).
- Politeknik Transportasi Darat Indonesia–STTD. (2024). Pedoman Penulisan Kertas Kerja Wajib dan Jurnal Ilmiah Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Perkeretaapian Tahun 2024. Bekasi, Indonesia: Politeknik Transportasi Darat Indonesia–STTD.
- Pradana, Y. I. (2022). Evaluasi Hasil Pemeriksaan Geometri Jalan Rel Pada Jalur Lengkung Lintas Babaranjang Di Km 395+200-Km 395+829. Madiun: Jurusan Teknologi Bangunan Dan Jalur Perkeretaapian, Politeknik Perkeretaapian Indonesia Madiun.
- Pratama, D. Y. A. (2022). Evaluasi Kondisi Jalan Rel Berdasarkan Perhitungan Passing Tonnage Antara Stasiun Kertapati-Kramasan Sumatera Selatan. Madiun: Jurusan Teknologi Bangunan Dan Jalur Perkeretaapian, Politeknik Perkeretaapian Indonesia Madiun.
- Pratama, R. P. (2019). Perawatan Lengkung Jalan Rel Pada Km 155+228-Km 155+538 Di Petak Jalan Cilame-Padalarang. Bekasi: Jurusan Manajemen Transportasi Perkeretaapian, Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD.
- Samudra, B. H., & Umniati, N. (2023). Penerapan Metode Waterfall Dalam Membangun Aplikasi Untuk Pengujian Jalur Dan Bangunan Prasarana Kereta Api. Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa, 28(1), 30-43.
- Sani, N. O. (2019). Perawatan Lengkung Nomor 84 Hulu Yang Berada Pada Perlintasan Sebidang Di Km 0+535-0+790 Koridor Muara Enim-Tanjung Enim Baru. Bekasi: Jurusan Manajemen Transportasi Perkeretaapian, Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD.
- Setiadi, J. T., & Sugiri, T. (2019). Kajian Kerusakan Drainase Kereta Api Akibat Pengaruh Infiltrasi Dan Limpasan Air Curah Hujan Pada Jalur St. Rancaekek Menuju St. Cimekar Daerah Operasional 2 Bandung. SIMTEKS (Sistem Infrastruktur Teknik Sipil) Universitas Sangga Buana YPKP, 1(2), 77-80.
- SUTRISNO, I. A. (2022). PERENCANAAN RELOKASI JALUR KERETA API STASIUN TANGGULANGIN-STASIUN PORONG DENGAN MENGGUNAKAN JALUR GANDA (Doctoral dissertation, UPN VETERAN JATIM).

- Syamsuir, E., Wahyuni, F. I., & Siska, S. T. (2022). Perencanaan Geometri Jalan Rel Kereta Api Bukittinggi-Payakumbuh Sta 94+ 675-Sta 124+ 526. *Ensiklopedia of Journal*, 4(4), 55-61.
- Tim PKL Balai Teknik Perkeretaapian kelas I Jakarta dan Banten, (2024). Laporan Umum TIM PKL Balai Teknik Perkeretaapian Jakarta dan Banten Lintas Citayam–Nambo. Bekasi: Politeknik Transportasi Darat Indonesia–STTD.
- Vidianita, S. F. (2023). Perawatan Jalur Lengkung Ekstrem Pada Lengkung Nomor 124t Km 5+520-Km 5+594 Lintas Purwosari-Wonogiri. Bekasi: Jurusan Manajemen Transportasi Perkeretaapian, Politeknik Transportasi Darat Indonesia–STTD.
- WARIKAR, Y. Y. D. (2019). KAJIAN PENGAMAN TEBING BADAN JALAN REL JALUR GANDA DENGAN GEOSTUDIO SLOPE/W ANALYSIS.
- Widiantara, E. D. (2021). Analisis Perbandingan Alat Track Geometry Trolley Antara Produk Amberg Dengan Abtust Pada Pengujian Jalan Kereta Api (Studi Kasus Lintas Banjar Kroya). Bekasi: Jurusan Manajemen Transportasi Perkeretaapian, Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD.
- Wijaya, A. B. C., Barat, E. R., & Utami, Y. M. (2024). TUGAS AKHIR PERANCANGAN INFRASTRUKTUR II REAKTIVASI JALUR REL KERETA API PATI-JUWANA (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA).
- Zam, Z. A. M. (2021). Analisis Perubahan Lengkung Geometrik Jalan Keretaapi Terhadap Kecepatan Kereta Api Pada Proyek Peningkatan Jalan Kereta Api Penggantian Bantalan Dan Rel R. 54 Lintas Araskabu-Siantar (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS QUALITY).