

Analisis Perencanaan Perlengkapan Jalan Tol pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Solo-Yogyakarta-Nyia Kulon Progo Seksi 1 Paket 1.1: Kartasura-Klaten (Sta 0+000 S/D Sta 22+300)

Shevi Adelia Ayu Kurniawati & Andra Putri Larasati

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Indonesia

ABSTRAK

Pembangunan infrastruktur khususnya Jalan Tol terus menjadi prioritas pemerintah dalam menghasilkan infrastruktur jalan bebas hambatan yang ekstensif. Dengan adanya Jalan Tol dapat memberikan kecepatan waktu tempuh dan penyingkatan jarak tempuh untuk transportasi darat. Dikarenakan jalan tol ini merupakan jalan bebas hambatan dan kemacetan dimana pengguna jalan disarankan untuk mengemudi dengan kecepatan 60 hingga 100 km/jam maka diperlukan adanya perlengkapan jalan yang berkaitan langsung dengan pengguna jalan maupun perlengkapan jalan berkaitan tidak langsung dengan pengguna jalan hal ini ditujukan untuk memberi rasa aman dan nyaman kepada pengguna jalan dan dapat menikmati perjalanan dengan tenang sewaktu menggunakan fasilitas yang telah disediakan oleh pihak yang berwenang ini.

Kata Kunci: Infrastruktur, Jalan Tol, Perlengkapan Jalan Tol

ABSTRACT

Infrastructure development, especially toll roads, continues to be a priority for the government in producing extensive freeway infrastructure. With the existence of the Toll Road, it can provide speed of travel time and shorten the distance traveled for land transportation. Because this toll road is a freeway and a traffic jam where road users are advised to drive at speeds of 60 to 100 km/hour, it is necessary to have road equipment that is directly related to road users and road equipment that is indirectly related to road users, this is intended to give a sense of safe and comfortable for road users and can enjoy the journey in peace while using the facilities provided by the authorities.

Keywords: Infrastructure, Toll Roads, Toll Road Equipment



This article is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

***Corresponding Author:**

E-Mail : 19035010116@student.upnjatim.ac.id

Address : Jl. Raya Rungkut Madya No. 1, Gunung Anyar, Surabaya, 60294

Page: 21-29



PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara berkembang yang saat ini pemerintah Indonesia sedang melakukan upaya-upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan meningkatkan pertumbuhan perekonomian rakyatnya melalui berbagai macam cara guna mencapai kesejahteraan masyarakat yang adil dan makmur dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat untuk bisa hidup dengan layak. Upaya- upaya yang dilakukan oleh pemerintah Indonesia untuk menjadi negara maju antara lain memperbanyak lapangan pekerjaan, mengurangi dan memberantas korupsi, meningkatkan kualitas ekonomi, menstabilkan keadaan politik, meningkatkan sarana dan prasarana transportasi, dan masih banyak upaya lainnya. Untuk memperlancar dan meningkatkan pelayanan atau pun perekonomian warganya, pemerintah dan pihak swasta berlomba-lomba untuk membangun fasilitas-fasilitas seperti jalan, rel kereta api, pelabuhan dan Bandar udara atau yang biasa disebut dengan infrastruktur transportasi.

Jalan dibagi menjadi 2 jenis, yaitu jalan umum dan jalan tol. Jalan tol adalah jalan bebas hambatan dan bebas kemacetan untuk menghubungkan suatu titik kota dengan yang lainnya secara cepat dan penggunaannya diwajibkan untuk membayar jika melalui jalan ini. Yang akan penulis bahas kali ini yaitu perencanaan perlengkapan jalan pada proyek pembangunan jalan tol Solo – Yogyakarta – NYIA Kulon Progo yang tepatnya menghubungkan kartasura hingga klaten dengan panjang jalan 22,300 KM. Dan akan mulai beroperasi pada bulan Januari 2025 mendatang.

BATASAN MASALAH

- a. Penelitian menggunakan media bantu berupa *Google Earth* dikarenakan proyek belum selesai sepenuhnya.
- b. Wawancara dengan pihak kontraktor perencana dan pencatatan secara pribadi seputar perencanaan perlengkapan jalan pada proyek tol Solo – Klaten
- c. Analisa data yang didapatkan dari hasil wawancara dengan objek penelitian
- d. Data primer berupa hasil pengamatan secara visual oleh objek penelitian yang terdiri dari ada tidaknya suatu perlengkapan dan perletakan perlengkapan jalan tersebut.

TINJAUAN PUSTAKA

Macam-Macam Rambu

Berdasarkan Modul Perencanaan Geometrik Jalan Tingkat Dasar tentang Perencanaan Perlengkapan Jalan yang diterbitkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BPSDM-PUPR), rambu lalu lintas di jalan tol adalah sebagai berikut:

a. Rambu Peringatan

Rambu Peringatan digunakan untuk memberi peringatan kemungkinan ada bahaya dijalan atau tempat berbahaya pada jalan dan menginformasikan tentang sifat bahaya. Kemungkinan ada bahaya merupakan suatu kondisi atau keadaan yang membutuhkan suatu kewaspadaan dari pengguna jalan. Rambu peringatan terdiri atas rambu :

- a) Peringatan perubahan kondisi alinyemen *horizontal*
- b) Peringatan perubahan kondisi alinyemen *vertical*

- c) Peringatan kondisi jalan yang berbahaya
 - d) Peringatan pengaturan lalu lintas
 - e) Peringatan lalu lintas kendaraan bermotor
 - f) Peringatan selain lalu lintas kendaraan bermotor
 - g) Peringatan Kawasan rawan bencana
 - h) Peringatan lainnya
 - i) Peringatan dengan kata-kata
 - j) Keterangan tambahan tentang jarak lokasi kritis
 - k) Peringatan pengarah gerakan lalu lintas.
- Rambu peringatan memiliki:
- a) Warna dasar kuning
 - b) Warna garis tepi hitam
 - c) Warna lambang hitam
 - d) Warna huruf dan/atau angka hitam
- b. Rambu Larangan
- Rambu larangan digunakan untuk menyatakan perbuatan yang dilarang dilakukan oleh pengguna jalan. Rambu larangan terdiri atas rambu:
- a) Larangan berjalan terus
 - b) Larangan masuk
 - c) Larangan parker dan berhenti
 - d) Larangan pergerakan lalu lintas tertentu
 - e) Larangan membunyikan isyarat suara
 - f) Larangan dengan kata-kata
 - g) Batas akhir larangan
- Rambu semua rambu (kecuali rambu batas akhir larangan) memiliki:
- a) Warna dasar putih
 - b) Warna garis tepi merah
 - c) Warna lambang hitam
 - d) Warna huruf dan/atau angka hitam
 - e) Warna kata-kata merah
- Sedangkan rambu batas akhir larangan memiliki:
- a) Warna dasar putih
 - b) Warna garis tepi hitam
 - c) Warna lambang hitam
 - d) Warna huruf dan/atau angka hitam
- c. Rambu perintah
- Rambu perintah digunakan untuk menyatakan perintah yang wajib dilakukan oleh pengguna jalan. Rambu perintah terdiri atas rambu:
- a) Perintah mematuhi arah yang ditunjuk
 - b) Perintah memilih salah satu arah yang ditunjuk
 - c) Perintah memasuki bagian jalan tertentu
 - d) Perintah batas minimum kecepatan

- e) Perintah penggunaan rantai ban
 - f) Perintah menggunakan jalur atau lajur lalu lintas khusus
 - g) Batas akhir perintah tertentu
 - h) Perintah dengan kata-kata
- Rambu perintah memiliki:
- a) Warna dasar biru
 - b) Warna garis tepi putih
 - c) Warna lambang putih
 - d) Warna huruf dan/atau angka putih
 - e) Warna kata-kata putih
- d. Rambu petunjuk
- Rambu petunjuk digunakan untuk memandu jalan saat melakukan perjalanan atau untuk memberikan informasi lain kepada pengguna jalan. Rambu petunjuk terdiri atas:
- a) Petunjuk pendahulu jurusan
 - b) Petunjuk jurusan
 - c) Petunjuk batas wilayah
 - d) Petunjuk batas jalan tol
 - e) Petunjuk lokasi utilitas umum
 - f) Petunjuk lokasi fasilitas sosial
 - g) Petunjuk pengaturan lalu lintas
 - h) Petunjuk dengan kata-kata
 - i) Papan nama jalan
- Penempatan dan pemasangan Rambu Lalu Lintas harus pada ruang manfaat jalan. Penempatan Rambu Lalu Lintas harus sesuai dengan jarak penempatan, ketinggian penempatan, jenis rambu, ukuran daun rambu, serta ukuran huruf, angka dan simbol.

Macam-Macam Marka

Berdasarkan Modul Perencanaan Geometrik Jalan Tingkat Dasar tentang Perencanaan Perlengkapan Jalan yang diterbitkan oleh Kementerian BPSDM- PUPR, marka jalan adalah suatu tanda yang berada dipermukaan jalan atau di atas permukaan jalan yang meliputi peralatan atau tanda yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis serong, serta lambang yang berfungsi untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas. Macam-macam marka jalan diantaranya adalah:

- a. Marka membujur adalah marka jalan yang sejajar dengan sumbu jalan, seperti marka garis utuh, garis putus-putus, garis ganda.
- b. Marka melintang adalah marka jalan yang tegak lurus terhadap sumbu jalan, seperti rambu berhenti, tempat penyeberangan, dan zebra cross.
- c. Marka serong adalah marka jalan yang membentuk garis utuh untuk menyatakan suatu daerah permukaan jalan yang bukan merupakan jalur lalu lintas kendaraan, seperti marka chevron dan marka berpola garis miring.

- d. Marka lambang adalah marka jalan berupa panah, gambar, segitiga atau tulisan yang dipergunakan untuk mengulangi maksud rambu lalu lintas, seperti lambang petunjuk atau lambang tulisan.
- e. Marka kotak kuning adalah marka jalan berbentuk segi empat berwarna kuning yang berfungsi melarang kendaraan berhenti di suatu area.
- f. Marka kewaspadaan dengan efek kejut merupakan marka profil yang berbentuk trapezoid dan dipasang membujur. Marka kewaspadaan dengan efek kejut dipasang dengan ketebalan lebih tinggi dari marka dasar dengan jarak interval tertentu.
- g. Jalur adalah bagian jalan yang dipergunakan untuk lalu lintas kendaraan.
- h. Lajur adalah bagian jalur yang memanjang, dengan atau tanpa marka jalan yang memiliki lebar cukup untuk dilewati satu kendaraan bermotor selain sepeda motor.

Warna marka menurut peraturan lama meliputi:

- a. Warna putih
- b. Warna kuning
- c. Warna lain (untuk tempat khusus)

Paku Jalan

Paku Jalan digunakan sebagai reflektor Marka Jalan khususnya pada keadaan gelap dan malam hari. Biasanya paku jalan dibuat dari bahan plastic, kaca, baja tahan karat, atau aluminium campur. Paku jalan memiliki ketebalan maksimum 20 mm diatas permukaan jalan. Paku jalan dilengkapi dengan pemantul cahaya yang harus memenuhi ketentuan:

- a. Pemantul cahaya berwarna putih digunakan untuk melengkapi marka membujur utuh pada sisi kanan jalan sesuai dengan arah lalu lintas
- b. Pemantul cahaya berwarna kuning digunakan untuk melengkapi Marka Membujur utuh dan putus- putus pada pemisah jalur atau lajur lalu lintas
- c. Pemantul cahaya berwarna merah digunakan untuk melengkapi marka membujur utuh pada sisi kiri jalan sesuai dengan arah lalu lintas.

Lampu Jalan

Lampu jalan dipasang disisi luar badan dan/atau pada bagian tengah median jalan. Lampu jalan biasanya dipasang pada tempat sebagai berikut:

- a. Persimpangan
- b. Tempat yang banyak pejalan kaki
- c. Tempat parkir
- b. Daerah dengan jarak pandang yang terbatas

a. Pintu *Toll Gate*

b. *Rest Area*

Guard Rail

Pagar pengaman berfungsi untuk melindungi daerah atau bagian jalan yang membahayakan bagi lalu lintas, digunakan pada daerah seperti adanya:

- a. Jurang atau lereng dengan kedalaman lebih dari 5 m
- b. Tikungan pada bagian luar jalan dengan radius tikungan lebih dari 30 m

c. Bangunan pelengkap jalan tertentu

Pagar pengaman secara fisik bisa berupa:

- a. Pagar rel yang bersifat lentur (*Guard rail*)
- b. Pagar kabel (*Wire rope*)
- c. Pagar beton yang bersifat kaku seperti beton penghalang lalu lintas (*Parapet/Concrete barrier*).

Barrier

Pembagi lajur atau jalur berfungsi untuk mengatur lalu lintas dengan jangka waktu sementara dan membantu melindungi pengendara, pejalan kaki, dan pekerja dari daerah yang berpotensi tinggi akan menimbulkan kecelakaan. Pembagi lajur atau jalur dibagi menjadi 2:

- a. Water Barrier, pembagi lajur atau jalur yang terbuat dari bahan plastic atau bahan lainnya yang diisi air
- b. *Concrete Barrier*, pembagi lajur atau jalur yang terbuat dari bahan beton

Pembagi lajur atau jalur memiliki ukuran:

- a. Panjang minimal 120 cm
- b. Lebar atas minimal 10 cm
- c. Lebar alas maksimal 50 cm
- d. Tinggi minimal 80 cm
- e. Berat minimal 15 km

Pembagi lajur atau jalur dilengkapi dengan pemantul cahaya berwarna putih atau biasanya di sebut gate post light.

METODE

Penelitian ini mengambil lokasi Kabupaten Sukoharjo hingga kota klaten. Penelitian ini melibatkan Supervisi dari kontraktor PT. Adhi Karya (Persero) sebagai kontraktor utama pembangunan proyek jalan tol ini.

Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data tersebut diambil melalui wawancara kepada subjek penelitian yaitu Supervisi kontraktor pelaksana. Sedangkan data sekunder yang digunakan yaitu mengacu pada pedoman dan standar perlengkapan jalan tol.

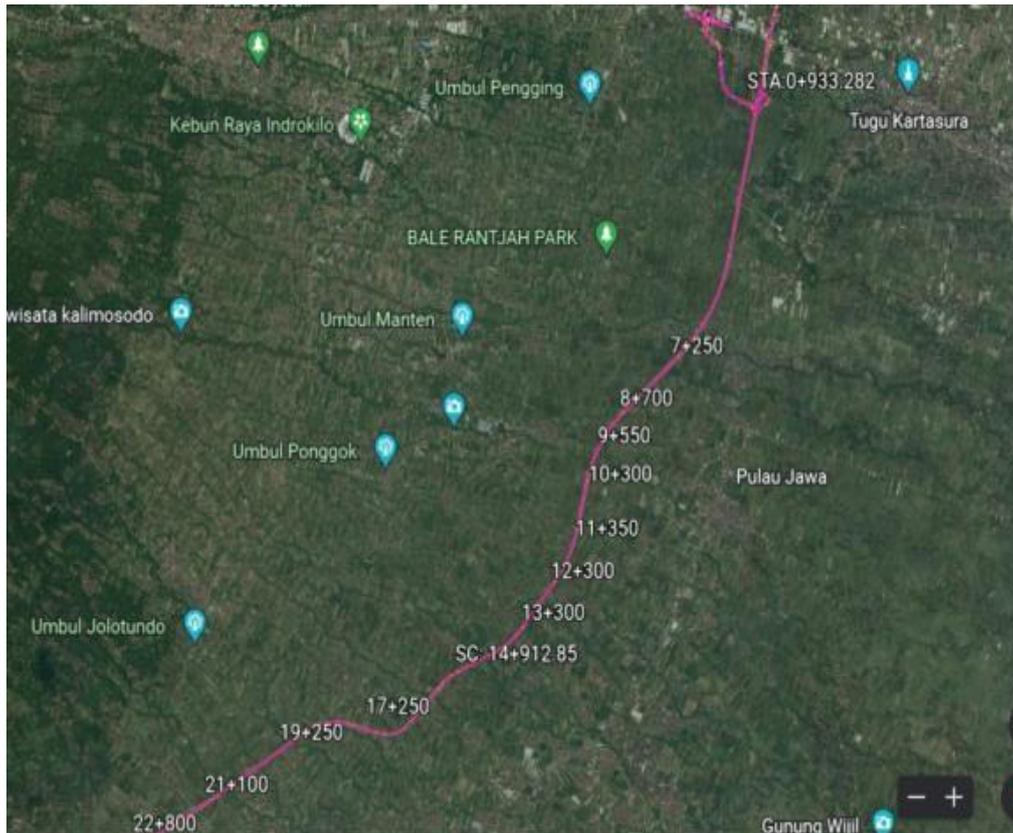
Metode Pengolahan Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif karena metode ini dapat menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian. Metode ini dapat mendeskripsikan perlengkapan jalan tol di Solo – Klaten yang masih direncanakan sehingga dapat dilakukan penilaian apakah telah memenuhi sesuai dengan standar yang ditetapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Jalan

Nama jalan	: Tol Solo – Klaten
Tipe jalan	: Jalan bebas hambatan
Lebar lajur	: 3,6 m
Tipe perkerasan	: Rigid Pavement
Jarak yang di tinjau	: 22,300 KM
Waktu	: Jumat, 30 Desember 2022



Gambar 1. Lokasi Penelitian (Sumber : Dokumen pribadi)

Hasil Survei

NO	PERLENGKAPAN JALAN	MACAM-MACAM	ADA/TIDAK	JUMLAH	KETERANGAN
1	Rambu Lalu Lintas		ada		Peletakan sesuai kebutuhan
2	Marka Jalan	Garis utuh	ada		Sepanjang lajur
		Garis putus-putus	ada		Sepanjang lajur
		Chevron	ada		Dipersimpangan jalan dan di dekat pintu tol gate
		Kejut/Polisi tidur	ada		Pada jalan tol yang memiliki jarak tempuh lebih dari 200 km
		Zebra Cross	tidak		-
		Yellow box junction	tidak		-
3	APILL		tidak		-
4	Paku Jalan		ada		Sepanjang lajur
5	Lampu Jalan		ada		Pada area interchange, junction, rest area, tol gate
6	Guard Rail		ada		Sepanjang jalan tol at grade, ramp dan simpang susun
7	Barrier dan parapet		ada		Hanya pada bagian jembatan jalan tol

Gambar 2. Data Primer Sebelum Diolah

No	Perlengkapan Jalan	Jenis	Kategori P101		Batasannya		
			Sifatnya	Diregulasi	Sifatnya	Letak dan letak	
1	Rambu Lalu Lintas	Rambu peringatan	-	Tinggi 1,8 meter	-	Letak di depan	
		Rambu perintah	-	Mengikuti	-	Mengikuti	
		Rambu informasi	-	Mengikuti	-	Mengikuti	
		Rambu petunjuk	-	Mengikuti	-	Mengikuti	
2	Marka Jalan	Garis utuh	-	-	-	-	
		Garis putus-putus	-	-	-	-	
		Garis putus-putus	-	-	-	-	
		Marka memotong	Panjang 3 m untuk lebar < 30 m dan 3 m untuk lebar > 30 m dan lebar 10 m dan untuk lebar > 15 m	-	Mengikuti	-	Sepanjang jalan tol
		Marka memotong	Panjang 3 m untuk lebar < 30 m dan 3 m untuk lebar > 30 m dan lebar 10 m dan untuk lebar > 15 m	-	Mengikuti	-	-
		Marka memotong	Panjang 3 m untuk lebar < 30 m dan 3 m untuk lebar > 30 m dan lebar 10 m dan untuk lebar > 15 m	-	Mengikuti	-	-
		Marka memotong	Panjang 3 m untuk lebar < 30 m dan 3 m untuk lebar > 30 m dan lebar 10 m dan untuk lebar > 15 m	-	Mengikuti	-	-
		Marka memotong	Panjang 3 m untuk lebar < 30 m dan 3 m untuk lebar > 30 m dan lebar 10 m dan untuk lebar > 15 m	-	Mengikuti	-	-
		Marka memotong	Panjang 3 m untuk lebar < 30 m dan 3 m untuk lebar > 30 m dan lebar 10 m dan untuk lebar > 15 m	-	Mengikuti	-	-
		Marka memotong	Panjang 3 m untuk lebar < 30 m dan 3 m untuk lebar > 30 m dan lebar 10 m dan untuk lebar > 15 m	-	Mengikuti	-	-
3	APILL	APILL	-	Mengikuti	-	-	
		APILL	-	Mengikuti	-	-	
4	Paku Jalan	Paku Jalan	-	Mengikuti	-	Sepanjang jalan tol	
		Paku Jalan	-	Mengikuti	-	Sepanjang jalan tol	
5	Lampu Jalan	Lampu Jalan	-	Mengikuti	-	Sepanjang jalan tol	
		Lampu Jalan	-	Mengikuti	-	Sepanjang jalan tol	
6	Guard Rail	Guard Rail	-	Mengikuti	-	Sepanjang jalan tol	
		Guard Rail	-	Mengikuti	-	Sepanjang jalan tol	
7	Barrier dan Parapet	Barrier dan Parapet	-	Mengikuti	-	Sepanjang jalan tol	
		Barrier dan Parapet	-	Mengikuti	-	Sepanjang jalan tol	

Gambar 3. Hasil Olah Data Final Jalan tol Solo – Klaten STA 0+000 s/d STA 22+300

Data diatas pada gambar 2 merupakan data primer yang didapatkan dari hasil wawancara dengan supervisi kontraktor pelaksana. Dari hasil yang didapatkan, dapat dilihat jika perlengkapan jalan pada proyek pembangunan jalan tol Solo – Klaten ini telah

memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) pada modul yang berjudul Perencanaan Geometrik Jalan Tingkat Dasar tentang Perencanaan Perlengkapan Jalan. Sehingga jalan tol ini tergolong aman dan nyaman bagi pengguna jalan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka kesimpulan yang dapat diperoleh yaitu Perlengkapan Jalan Tol Solo – Yogyakarta – NYIA Kulon Progo ini memiliki pelayanan dan pengamanan yang cukup memadai yang dapat membuat pengguna jalan tidak merasa was-was dan dapat dengan nyaman dan aman saat berkendara. Dikarenakan proyek ini mengusung sistem kontrak *Design and Built* diharapkan untuk bisa memberikan data yang lebih akurat kembali untuk peneliti sebagai bahan acuan pembelajaran agar tidak ada kekeliruan di kemudian hari.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dinas Perhubungan Kabupaten Purworejo. (2019, Juli 9). Retrieved from <https://dinhub.purworejokab.go.id/mengenal-jenisjenis-perengkapan-jalan>
- [2] KARYA, P. A. (2022, December). Overview Proyek Pembangunan Jalan Tol Solo - Yogyakarta - NYIA Kulonprogo.
- [3] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2020, Januari 14). Retrieved from PERTAMA DI INDONESIA, JALAN TOL TRANS JAWA DILENGKAPI "SINGING ROAD": <https://bpjt.pu.go.id/berita/pertama-di-indonesia-jalan-tol-trans-jawa-dilengkapi-singing-road>.
- [4] Rakyat, K. P. (2017). Perencanaan Perlengkapan Jalan. Bandung.