

**PENINGKATAN KESELAMATAN PADA PERLINTASAN  
SEBIDANG JPL NO 114 SOLOJEBRES  
KERTAS KERJA WAJIB**

**Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi Diploma III  
Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya Manajemen Transportasi  
Perkeretaapian**



**DISUSUN OLEH:**

**NURINDAH FITRI MAYANG SARI**

**NOTAR: 18.03.048**

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD  
PROGRAM STUDI DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI  
PERKERETAAPIAN**

**BEKASI**

**2021**

**PENINGKATAN KESELAMATAN PADA PERLINTASAN  
SEBIDANG JPL NO 114 SOLOJEBRES**

**KERTAS KERJA WAJIB**

**Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi Diploma III  
Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya Manajemen Transportasi  
Perkeretaapian**



**DISUSUN OLEH:**

**NURINDAH FITRI MAYANG SARI**

**NOTAR: 18.03.048**

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD  
PROGRAM STUDI DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI  
PERKERETAAPIAN**

**BEKASI**

**2021**

## **HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Kertas Kerja Wajib (KKW) ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Nurindah Fitri Mayang Sari**

**Notar : 18.03.048**

**Tanda Tangan :**

**Tanggal : AGUSTUS 2021**



**LEMBAR PERSETUJUAN MENGIKUTI SEMINAR AKHIR KERTAS  
KERJA WAJIB  
PENINGKATAN KESELAMATAN PADA PERLINTASAN SEBIDANG JPL  
NO 114 SOLOJEBRES  
DISUSUN OLEH:**

**NURINDAH FITRI MAYANG SARI**

**NOTAR: 18.03.048**

Disetujui untuk Diajukan pada Seminar Akhir Program D.III Manajemen Transportasi  
Perkeretaapian Bekasi, Juli 2021

Menyetujui :

DOSEN PEMBIMBING

DOSEN PEMBIMBING

**IMAM PRASETYO, ST., MT**  
**NIP. 128011292005021001**

**AJI RONALDO, M.Sc**  
**NIP. 198507012008121002**

**PROGRAM STUDI D III MANAJEMEN TRANSPORTASI PERKERETAAPIAN  
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD**

**2021**

**PENINGKATAN KESELAMATAN PADA PERLINTASAN SEBIDANG JPL  
NO 114 SOLOJEBRES**

**KERTAS KERJA WAJIB**

Oleh:

**NURINDAH FITRI MAYANG SARI**

**NOTAR: 18.03.048**

**Pembimbing**



**IMAM PRASETYO, ST., MT**  
**NIP. 128011292005021001**



**AJI RONALDO, M.Sc**  
**NIP. 198507012008121002**

## HALAMAN PENGESAHAN

### KERTAS KERJA WAJIB JUDUL

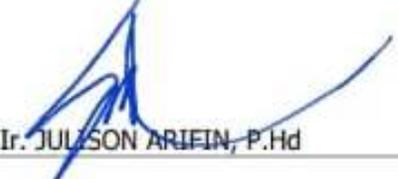
#### PENINGKATAN KESELAMATAN PADA PERLINTASAN SEBIDANG JPL NO 114 SOLOJEBRES

Nama : Nurindah Fitri Mayang Sari

Notar : 1803048

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi D.III Manajemen Transportasi Perkeretaapian

#### DEWAN PENGUJI

PEMBIMBING	 IMAM PRASETYO, ST., MT NIP. 128011292005021001
PEMBIMBING	 AJI RONALDO, M.Sc NIP. 198507012008121002
PENGUJI	 Ir. JULSON ARIFIN, P.Hd
PENGUJI	 WIDORISMONO, SH., MT NIP. 195801101978091001

PENGUJI	 Drs. AAN SUNANDAR, MM 196110091982031003
PENGUJI	 27-08-2021 M. NURHADI, ATD., M.Si

MENGETAHUI  
**KETUA PROGRAM STUDI**  
**MANAJEMEN TRANSPORTASI PERKERETAAPIAN**

**Ir. BAMBANG DRAJAT, MM**  
**NIP. 195812281989031002**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmatNya lah Sehingga saya dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib di Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Wilayah Jawa Bagian Tengah Area III sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini, penulis mengambil judul **"PENINGKATAN KESELAMATAN PADA PERLINTASAN SEBIDANG JPL NO 114 SOLOJEBRES"**

Penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini merupakan salah satu tugas akhir dari Program Studi Diploma III Perkeretaapian Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD Angkatan XL tahun 2020/2021. berdasarkan hasil kegiatan Praktek Kerja Lapangan di Balai Teknik Kelas I Wilayah Jawa Bagian Tengah Area III yang dilaksanakan kurang lebih selama 3 bulan terhitung dari tanggal 01 Mare 2021 – 18 Juni 2021.

Adapun dalam penyelesaian Kertas Kerja Wajib (KKW) ini penulis mendapatkan banyak bantuan dari pihak lain. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Hindro Surahmat, ATD., M.Si selaku direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD.
2. Bapak Ir. Bambang Drajat, MM selaku ketua Jurusan D-III Manajemen Transportasi Perkeretaapian.
3. Bapak Imam Prasetyo, ST, MT dan Bapak Aji Ronaldo, M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulisan dalam pengerjaan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini.
4. Bapak Albertus Dito Migrasto selaku PPK Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Wilayah Jawa Bagian Tengah Area III
5. Kedua orangtua serta keluarga besar yang saya cintai dan saya sayangi dimana telah banyak memberikan dukungan baik secara moral maupun spiritual.

6. Rekan-rekan tim PKL Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Wilayah Jawa Bagian Tengah Area III
7. Kepada sahabat sedari SMA Nisa,Puyuk,Yuli yang selalu siap mendengarkan keluh kesah saya dan bersedia menemani dan memberi support.
8. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengahrapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Kertas Kerja Wajib ini selanjutnya. Akhir kata, penulis berharap semoga Kertas Kerja Wajib ini dapat bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya dan bagi penulis khususnya.

Bekasi, Agustus 2021

Penulis

**NURINDAH FITRI MAYANG SARI**

**NOTAR: 1803048**

## **HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nurndah Fitri Mayang Sari

Notar : 18.03.048

Program Studi : Diploma III Manajemen Transportasi Perkeretaapian

Jenis karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD. **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non- exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

### **PENINGKATAN KESELAMATAN PADA PERLINTASAN SEBIDANG JPL NO 114 SOLOJEBRES**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : Agustus 2021

Yang menyatakan

( Nurindah Fitri Mayang Sari )

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN MENGIKUTI SEMINAR .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	xii
I.1 LATAR BELAKANG .....	1
I.2 IDENTIFIKASI MASALAH .....	2
I.3 PERUMUSAN MASALAH .....	3
I.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN .....	3
I.5 BATASAN MASALAH.....	3
I.6 KEASLIAN PENELITIAN .....	4
I.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	5
BAB II PENDAHULUAN .....	7
II.1 KONDISI WILAYAH YOGYAKARTA .....	7
II.1.1 Kondisi Geografis .....	7
II.1.2 Kondisi Administratif.....	8
II.1.3 Kondisi Demografi.....	10
II.1.4 Kondisi Transportasi .....	10
II.2 KONDISI WILAYAH KAJIAN .....	11
BAB III KAJIAN PUSTAKA.....	22
III.1 ASPEK LEGALITAS .....	22
III.2 ASPEK TEORITIS .....	31
III.3 ASPEK TEKNIS.....	36
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....	44
IV.1 ALUR PIKIR PENELITIAN.....	44
IV.2 BAGAN ALIR PENELITIAN.....	44

IV.3 METODE PENELITIAN DAN ANALISIS.....	46
BAB V ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH.....	49
V.1 ANALISA.....	49
V.2 PEMECAHAN MASALAH.....	64
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
VI.1 KESIMPULAN.....	69
VI.2 SARAN.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....	71

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Peta wilayah geografis Yogyakarta .....	8	
Gambar II. 2 Peta Administrasi Daerah Istimewa Yogyakarta .....	9	
Gambar II. 3 Peta Lintas Studi .....	11	
Gambar II. 4 kondisi perlintasan sebidang .....	14	
Gambar II. 5 Pos Penjaga Pintu Perlintasan .....	15	
Gambar II. 6 Bendera .....	16	
Gambar II. 7 Lentera .....	16	
Gambar II. 9 Genta.....	17	
Gambar II. 8 Telepon.....	17	
Gambar II. 10 Kotak P3K.....	18	
Gambar II. 11 Tanda Kecakapan Penjaga Pintu Perlintasan .....	18	
Gambar III. 1 Contoh perlintasan berpintu pada jalan empat lajur dua arah dengan jalur tunggal kereta api.(sesuai SK .....	DIRJEN PERHUBUNGAN DARAT No: SK.770/KA.401/DRJD/2005) .....	25
Gambar III. 2 Lebar jalur dimensi median jalan pada perlintasan jalan 2 lajur 2 arah dengan jalur kereta api. ....		26
Gambar V. 1 Grafik Volume Lalu Lintas Harian .....	49	
Gambar V. 2 Grafik Volume Lalu Lintas Harian .....	50	
Gambar V. 3 Diagram Karakteristik Pengguna Jalan Raya.....	56	
Gambar V. 4 Rambu Larangan Berjalan Terus, Wajib Berhenti sesaat.....	59	
Gambar V. 5 Rambu Larangan berjalan terus pada persilangan persilangan sebidang lintasan kereta api jalur ganda mengalami kerusakan .....	60	
Gambar V. 6 Layout Kondisi Perlintasan Sebidang Saat Ini .....	60	
Gambar V. 7 Matriks Kuadran SWOT .....	64	
Gambar V. 8 Contoh Gambar Pita Penggaduh .....	65	
Gambar V. 9 Kondisi perlintasan dengan rekomendasi .....	66	
Gambar V. 10 Contoh Rambu Peringatan Hati - Hati .....	67	
Gambar V. 11 Pengguna Jalan Raya Berada Di Lajur Kanan.....	67	

## DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Wilayah Administratif Provinsi DIY .....	9
Tabel II. 2 Jenis Perlintasan Sebidang .....	11
Tabel II. 3 Tabel Perlintasan Rawan .....	12
Tabel II. 4 Lanjutan .....	13
Tabel II. 5 Kondisi Inventarisasi Perlintasan Sebidang.....	15
Tabel II. 6 Kereta api yang melewati perlintasan sebidang JPL NO 114 .....	19
Tabel II. 8 Lanjutan .....	20
Tabel III. 1Faktor Ekuivalensi Mobil Penumpang.....	37
Tabel III. 2 Kapasitas Dasar .....	38
Tabel III. 3 Faktor Penyesuaian Kapasitas FCw Untuk Lebar Lalulintas .....	38
Tabel III. 4 Faktor Penyesuaian Kapasitas FCsp Untuk Pemisah Arah .....	39
Tabel III. 5 Faktor Penyesuaian Kapasitas FCsf Untuk Hambatan Samping .....	40
Tabel III. 6 Faktor Penyesuaian Kapasitas FCcs Untuk Ukuran Kota .....	41
Tabel V. 1 Daftar KA yang melintas di JPL 114 selama 24 jam .....	53
Tabel V. 2 Analisis Karakteristik Pengguna Jalan Raya.....	55
Tabel V. 3 Kondisi Inventarisasi Rambu - Rambu Pada Perlintasan Sebidang.....	58
Tabel V. 4 Matriks IFE .....	61
Tabel V. 5 Matriks EFE .....	63

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 LATAR BELAKANG**

Perkeretaapian sebagai salah satu moda transportasi dalam sistem transportasi nasional mempunyai karakteristik pengangkutan secara massal dan keunggulan tersendiri, yang tidak dapat dipisahkan dari moda transportasi lain, perlu dikembangkan potensinya dan ditingkatkan peranannya sebagai penghubung wilayah, baik nasional maupun internasional, untuk menunjang, mendorong, dan menggerakkan pembangunan nasional guna meningkatkan kesejahteraan rakyat, perkeretaapian diselenggarakan dengan tujuan untuk memperlancar perpindahan orang dan atau barang secara massal dengan selamat, aman, nyaman, cepat dan lancar, tepat, tertib, dan teratur, efisien, serta menunjang pemerataan, pertumbuhan, stabilitas, pendorong, dan penggerak pembangunan nasional.

Dalam proses penyelenggaraan perjalanan kereta api, tentu tidak hanya melewati jalur tersendiri yang dikhususkan bagi kereta api, melainkan pada lokasi tertentu juga terdapat titik bertemunya antara jalur kereta api dengan jalur moda angkutan jalan raya (jalan). Menurut PP 56 Tahun 2009, 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. Jalan adalah seluruh bagian jalan, termasuk bangunan dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel dan jalan kabel (SK Dirjen Hubdat NO. 770 Tahun 2005).

Perpotongan antara jalur kereta dengan jalan disebut dengan perlintasan sebidang (SK Dirjen Hubdat NO. 770 Tahun 2005). Dalam hal ini, artinya keselamatan perlu diperhatikan baik dari jalur kereta maupun jalan tersebut. Perlintasan sebidang merupakan titik rawan yang memiliki potensi terjadinya kecelakaan. Perlintasan sebidang terdapat 3 jenis yaitu perlintasan sebidang resmi dijaga, resmi tidak dijaga, dan perlintasan liar.

Kecelakaan KA bisa terjadi diakibatkan karena prasarana yang sudah tidak layak, seperti kondisi rambu yang tidak terawat, geometri pada perlintasan sudah mulai rusak, kondisi arus lalu lintas yang padat dan frekuensi kereta api yang melintas sudah melebihi standar syarat dibangunnya perlintasan, sumber daya manusia sendiri: baik dari pegawai penjaga perlintasan yang ceroboh dan juga pengguna jalan yang tidak mentaati aturan yang telah ditetapkan: menerobos palang pintu, melawan arus lalu lintas, dan menunggu di dalam palang pintu.

Aspek tata guna lahan pada JPL 114 KM 260+983 berada di sekitar jalan raya, perkantoran, dan pertokoan, sehingga dipastikan bahwa arus lalu lintas melewati perlintasan sebidang tersebut ramai, serta frekuensi KA yang melintas tinggi sehingga menjadikan JPL tersebut sebagai titik konflik yang berpotensi terjadinya kecelakaan. Maka penulis mengambil judul "PENINGKATAN KESELAMATAN DI PERLINTASAN SEBIDANG PADA JPL NO 114 KM 260+983 SOLOJEBRES".

## **I.2 IDENTIFIKASI MASALAH**

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah antara lain:

1. Terdapat karakteristik perilaku pengguna jalan yang melewati perlintasan sebidang JPL 114 Solojebres yang mengakibatkan kecelakaan.
2. Terdapat antrian panjang kendaraan karena tingginya volume kendaraan bersamaan dengan frekuensi KA yang tinggi.

3. Terdapat fasilitas rambu kelengkapan keselamatan perlintasan sebidang yang belum memenuhi standar di SK Dirjen Hubdat No.770 tahun 2005

### **I.3 PERUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, maka didapat perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik pengguna jalan raya saat melintasi perlintasan sebidang JPL 114 Solojebres?
2. Bagaimana kinerja ruas jalan pada perlintasan sebidang JPL 114 Solojebres?
3. Bagaimana rencana kebutuhan fasilitas rambu – rambu untuk meningkatkan keselamatan pada perlintasan sebidang JPL 114 Solojebres?

### **I.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN**

Maksud dan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Melakukan analisis kondisi perlintasan sebidang di lokasi penelitian dengan memenuhi standar di SK Dirjen Hubdat No.770 tahun 2005
2. Mengidentifikasi keselamatan pada perlintasan sebidang jpl 114
3. Memberikan rekomendasi rencana untuk meningkatkan keselamatan di perlintasan sebidang dengan peraturan yang berlaku.

### **I.5 BATASAN MASALAH**

Penelitian yang dilakukan memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Hanya pada ruang lingkup sekitar JPL 114 KM 260+983 Solojebres
2. Tanpa memperhitungkan biaya, ruang, SDM, serta dampak setelah dilakukan peningkatan

- Hanya memberikan rekomendasi untuk peningkatan keselamatan pada perlintasan JPL 114

## I.6 KEASLIAN PENELITIAN

Penelitian di perlintasan sebidang JPL No 114 belum pernah diangkat menjadi judul Kertas Kerja Wajib (KKW), akan tetapi dalam penelitian ini membandingkan dengan hasil penelitian yang didapat oleh penulis yang mengambil judul serupa yang berkaitan dengan penelitian ini.

<b>NAMA</b>	<b>JUDUL PENELITIAN</b>	<b>POKOK PEMBAHASAN</b>
Siddik Saleh (2014)	Peningkatan Keselamatan Pada Perlintasan Sebidang di JPL No 349 lintas Lempuyangan-Maguwo	Penelitian ini mengkaji penyebab kemacetan serta panjang antrian dengan menganalisis panjang antrian serta kesiapan SDM petugas penjaga perlintasan dengan cara pengamatan visual di lapangan, serta usulan perbaikan dengan turap baja dan cara vegetasi
Agung Adetomo (2014)	Analisis Tingkat keselamatan Di Perlintasan Sebidang No.12 KM 13+300 Lintas Brumbung -Tanggung	Menganalisis perlintasan sebidang yang layoutnya membentuk sudut lancip dan bukan 90°.
Giovani Aristantia (2015)	Upaya Peningkatan Keselamatan Pada Perlintasan Sebidang No.303A KM.213+700 Lintas Purwoasri – Kertosono	Menentukan langkah apa saja yang akan diambil guna mengurangi resiko kecelakaan di perlintasan sebidang JPL NO.303A KM 213+700 lintas Purwoasri-Kertosono

## **I.7 SISTEMATIKA PENULISAN**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini adalah sebagai berikut:

- BAB I : PENDAHULUAN**  
Menguraikan tentang latar belakang penulisan Kertas Kerja Wajib, identifikasi masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan penulisan, batas penulisan penelitian, keaslian penelitian serta sistematika penulisan.
- BAB II : GAMBARAN UMUM**  
Gambaran umum mengenai tentang kondisi wilayah Kota Yogyakarta, kondisi geografis, kondisi demografi, kondisi transportasi, dan kondisi perlintasan di wilayah sekitar JPL 114.
- BAB III : KAJIAN PUSTAKA**  
Berisikan tentang aspek teoritis dan juga aspek legalitas dari penelitian yang mana sebagai acuan dasar penyusunan Kertas Kerja Wajib (KKW).
- BAB IV : METODOLOGI PENELITIAN**  
Berisi tentang bagaimana metode penelitian yang digunakan dengan dimulai dari perumusan masalah, pengumpulan data sampai dengan cara melakukan analisa terhadap permasalahan yang ada sampai pada pemecahan masalah.

**BAB V : ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH**

Bab ini berisikan analisis dan pembahasan dari data primer dan sekunder yang diolah menggunakan metode yang telah ditentukan.

**BAB VI : PENUTUP**

Berisikan tentang kesimpulan dan saran yang dianggap perlu dan dapat dijadikan masukan khususnya untuk menerapkan hasil analisis dan langkah-langkah yang dilakukan.

**DAFTAR PUSTAKA**

## **BAB II**

### **GAMBARAN UMUM**

#### **II.1 KONDISI WILAYAH YOGYAKARTA**

##### **1. Kondisi Geografis**

Pengertian Jawa Tengah secara geografis dan budaya kadang mencakup wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta. Jawa Tengah dikenal dengan "jantung" budaya jawa. Meskipun demikian di provinsi ini ada pula suku bangsa lain yang memiliki budaya yang berbeda dengan suku Jawa seperti suku Sunda di daerah perbatasan dengan Jawa Barat. Selain itu ada pula warga Tionghoa-Indonesia yang tersebar di seluruh provinsi ini.

Provinsi Jawa Tengah sebagai salah satu provinsi di Jawa, letaknya diapit oleh dua provinsi besar, yaitu Jawa Barat dan Jawa Timur. Letaknya diantara 5<sup>o</sup> 4 ' dan 8<sup>o</sup>30' lintang selatan dan antara 108<sup>o</sup>30' dan 111<sup>o</sup>30' bujur timur (termasuk pulau karimun jawa). Jarak terjauh dari barat ke timur adalah 263 km dan dari utara ke selatan 226 km (tidak termasuk pulau karimun jawa), sedangkan provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta secara geografis terletak antara 8<sup>o</sup> 03'-7<sup>o</sup> 02' lintang selatan dan 109<sup>o</sup>40'-111<sup>o</sup> 00' bujur timur tercatat memiliki luas wilayah sebesar 3.185,80 km<sup>2</sup> .

Kota Yogyakarta memiliki luas 32,5km<sup>2</sup> yang berarti 1,025% dari luas wilayah provinsi D.I Yogyakarta. Dengan wilayah 3250 hektar tersebut dihuni oleh 431.939 jiwa. Wilayah Kota Yogyakarta terbentang antara 110<sup>o</sup> 24' 19" sampai 110<sup>o</sup> 28' 53" Bujur Timur dan 7<sup>o</sup> 15' 24" sampai 7<sup>o</sup> 49' 26" Lintang Selatan dengan ketinggian rata-rata 114 m di atas permukaan laut.

Kota Yogyakarta berada di tengah-tengah Provinsi DIY dengan batas :

sebelah utara	: Kabupaten Sleman
sebelah timur	: Kabupaten Bantul dan Sleman
sebelah selatan	: Kabupaten Bantul

sebelah barat : Kabupaten Bantul dan Sleman



Sumber : *Google.com*

**Gambar II. 1** Peta wilayah geografis Yogyakarta

## 2. Kondisi Administratif

Secara administratif provinsi Jawa Tengah terbagi menjadi 29 kabupaten dan 6 kota. Luas wilayah Jawa Tengah pada tahun 2013 tercatat sebesar 3,25 juta hektar atau sekitar 25,04 persen dari luas pulau jawa (1,70 persen dari luas Indonesia). Luas yang ada terdiri dari 996 ribu hektar (30,60 persen) lahan sawah dan 2,26 juta hektar (69,40) bukan lahan sawah. Dibandingkan dengan tahun sebelumnya, luas lahan sawah tahun 2006 turun sebesar 0,02 persen. Sebaliknya, luas wilayah bukan sawah naik sebesar 0,001 persen.

Penduduk Jawa Tengah belum menyebar secara merata di seluruh wilayah Jawa Tengah. Umumnya, penduduk banyak menumpuk di daerah kota dibandingkan kabupaten. Secara rata-rata, kepadatan

penduduk Jawa Tengah tercatat sebesar 1379 jiwa setiap kilometer persegi.

Secara Administratif Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta terbagi atas 4 kabupaten yaitu Kulonprogo, Bantul, Gunungkidul, Sleman, dan 1 kota yaitu Yogyakarta. Diantara kelima wilayah administratif tersebut kabupaten Gunungkidul merupakan kabupaten dengan luas wilayah terbesar 46,63% diikuti oleh Kabupaten Kulonprogo, Kabupaten Sleman, Kabupaten Bantul, dan Kota Yogyakarta dengan masing – masing presentase luas wilayah adalah 18,40%, 18,04%, 15,51% dan 1,02%.



**Gambar II. 2** Peta Administrasi Daerah Istimewa Yogyakarta

**Tabel II. 1** Wilayah Administratif Provinsi DIY

NO	KABUPATEN	IBUKOTA	JUMLAH KECAMATAN	JUMLAH DESA	LUAS (KM)	PRESENTASE
1	Kulonprogo	Wates	12	75	586,27	18,4
2	Bantul	Bantul	17	28	506,27	15,9
3	Gunungkidul	Wonosari	18	139	1.485,36	46,6
4	Sleman	Sleman	17	27	574,82	18
5	Yogyakarta	Yogyakarta	14	-	32,5	1
PROVINSI DIY			78	269	3.185,80	100

*Sumber : BPS Provinsi DIY Dalam Angka 2013*

### **3. Kondisi Demografi**

Dengan luas wilayah 3.185,80 km<sup>2</sup>, kepadatan tertinggi terdapat di Kota Yogyakarta dengan kepadatan penduduk mencapai 12.699 jiwa per km<sup>2</sup> dengan luas wilayah yang hanya sekitar satu persen dari luas wilayah DI Yogyakarta. Sedangkan Kabupaten Gunungkidul dengan luas wilayah 46,63 persen dari luas wilayah DI Yogyakarta, memiliki kepadatan penduduk yang hanya mencapai 482 jiwa per km<sup>2</sup>.

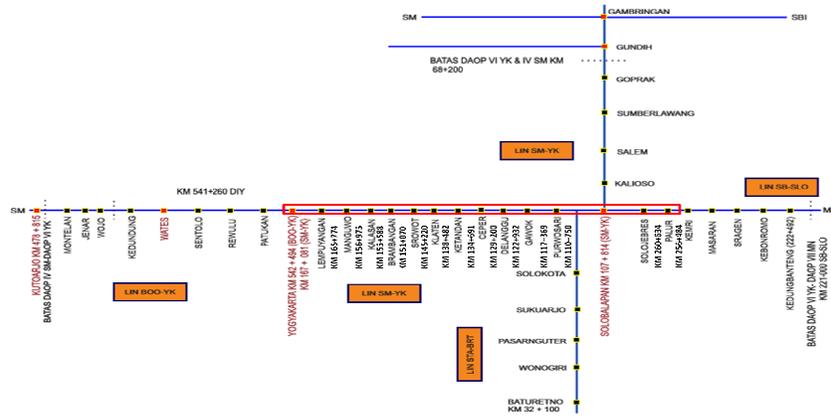
Menurut angka proyeksi penduduk 2000-2025, komposisi penduduk Daerah Istimewa Yogyakarta menurut kelompok umur didominasi oleh kelompok usia dewasa yaitu umur 30-34 tahun sebesar 10,36 persen. Kelompok umur 0-24 tahun tercatat 32,74 persen. Kelompok umur 25-59 tahun tercatat 53,88 persen. Dan lanjut usia yaitu umur 60 tahun ke atas sebesar 13,38 persen.

### **4. Kondisi Transportasi**

Data panjang jalan di provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta pada tahun 2018 sepanjang 4366,62 km. Panjang jalan tersebut terdiri dari jalan negara yang tidak termasuk jalan tol sebesar 5 persen, jalan provinsi sebesar 18 persen dan jalan kabupaten/kota sebesar 77 persen.

Sebagai kota yang menjadi salah satu destinasi favorit baik untuk berwisata maupun sebagai tempat menempuh pendidikan, tentu Yogyakarta perlu memiliki transportasi yang memadai bagi masyarakat. Pada sektor transportasi darat, untuk tujuan jarak jauh sendiri terdapat moda transportasi kereta api yang pelayanan pemberangkatan dan kedatangannya berpusat di Stasiun Tugu untuk kelas eksekutif dan bisnis, sedangkan untuk melayani angkutan penumpang kelas ekonomi dan angkutan barang, berada di Stasiun Lempuyangan. Untuk transportasi jarak dekat atau antarkota, di Yogyakarta ini tersedia Bus TransJogja yang memiliki 17 rute operasional yang mencakup beberapa lokasi tujuan wisata, juga terdapat KA lokal yang dapat digunakan dengan rute terjauh mencakup Kebumen, Kutoarjo, dan Solo

## II.2 KONDISI WILAYAH KAJIAN



Sumber : Kantor Jalan dan Jembatan DAOP VI Yogyakarta

**Gambar II. 3** Peta Lintas Studi

Di Kota Yogyakarta terdapat sejumlah perlintasan sebidang dari perlintasan sebidang resmi dijaga, resmi tidak dijaga, hingga perlintasan liar seperti pada table berikut :

**Tabel II. 2** Jenis Perlintasan Sebidang

NO	JENIS PERLINTASAN SEBIDANG	JUMLAH	
1	Resmi Dijaga	OP	31
		JJ	69
		Pihak Lain	19
2	Resmi Tidak Dijaga	202	
3	Tidak Resmi/Liar	17	
TOTAL		338	

Sumber : Unit Safety Inspector DAOP VI Yogyakarta

**Tabel II. 3** Tabel Perlintasan Rawan

<b>NO</b>	<b>NO JPL</b>	<b>LEBAR JALAN (M)</b>	<b>KM+HM</b>	<b>ANTARA</b>
1.	641	4,00	494+584	Jenar - Wojo
2.	643	4,00	495+568	Jenar - Wojo
3.	645	4,00	497+739	Jenar - Wojo
4.	656	6,00	501+958	Wojo - Kedungdang
5.	659	4,00	503+230	Wojo - Kedungdang
6.	668	4,00	508+065	Kedungdang - Wt
7.	719	4,00	534+498	Rewulu - Patukan
8.	720	4,00	534+976	Rewulu - Patukan
9.	727	6,00	537+453	Rewulu - Patukan
10.	739	20,00	541+463	Patukan - Yogyakarta
11.	94	8,00	108+795	Solobalapan - Purwosari
12.	96	7,00	109+485	Solobalapan - Purwosari
13.	99	18,00	110+965	Purwosari - Gawok
14.	100	6,00	111+638	Purwosari - Gawok
15.	103	8,00	113+031	Purwosari - Gawok
16.	104	4,00	114+448	Purwosari - Gawok
17.	107	4,00	116+230	Purwosari - Gawok
18.	118	4,00	121+839	Gawok - Delanggu
19.	251	6,00	130+530	Ceper - Klaten
20.	254	4,00	131+944	Ceper - Klaten
21.	261	4,00	133+263	Ceper - Klaten
22.	263	4,00	133+748	Ceper - Klaten
23.	270	4,00	135+707*)	Ceper - Klaten
24.	274A	6,00	137+012	Ceper - Klaten
25.	279	4,00	137+830	Ceper - Klaten
26.	284	4,00	139+950	Klaten - Srowot
27.	285	4,00	140+163	Klaten - Srowot
28.	294	4,00	143+070	Klaten - Srowot
29.	295	4,00	143+313	Klaten - Srowot
30.	310	3,00	148+885	Srowot - Brambanan
31.	313	4,00	149+928	Srowot - Brambanan
32.	315	4,00	150+386	Srowot - Brambanan
33.	318	6,40	152+046	Brambanan - Kalasan
34.	323	4,80	153+267	Brambanan - Kalasan

**Tabel II. 4** Lanjutan

<b>NO</b>	<b>NO JPL</b>	<b>LEBAR JALAN (M)</b>	<b>KM+HM</b>	<b>ANTARA</b>
1.	324	7,00	153+713	Brambanan - Kalasan
2.	347	4,00	162+978	Maguwo - Lempuyangan
3.	348	4,70	163+220	Maguwo - Lempuyangan
4.	349	7,50	163+758	Maguwo - Lempuyangan
5.	57	4,50	222+343	Walikukun - Kedungbanteng
6.	59	4,50	223+756	Kedungbanteng - Kebunromo
7.	66	4,50	228+717	Kedungbanteng - Kebunromo
8.	71	7,00	232+088	Kedungbanteng - Kebunromo
9.	72	10,00	233+038	Kedungbanteng - Kebunromo
10.	73	9,50	233+572	Kedungbanteng - Kebunromo
11.	74	6,00	234+540	Sragen - Masaran
12.	78	4,90	237+927	Sragen - Masaran
13.	79	4,30	238+637	Sragen - Masaran
14.	81A	4,00	240+312	Sragen - Masaran
15.	82	3,00	240+412	Sragen - Masaran
16.	91	7,00	246+289	Masaran - Kemiri
17.	97	4,50	249+856	Masaran - Kemiri
18.	107	4,50	255+646	Kemiri - Palur
19.	108	27,00	256+761	Palur - Solojebres
20.	109	9,00	257+459	Palur - Solojebres
21.	112	6,00	259+593	Palur - Solojebres
22.	114	13,00	260+983	Solojebres - Solobalapan
23.	116	9,00	262+536	Solojebres - Solobalapan
24.	117	4,00	69+053	Gundih - Goprak
25.	119A	8,00	69+422	Gundih - Goprak
26.	124	5,00	80+144	Sumberlawang - Salem
27.	138	5,00	84+703	Sumberlawang - Salem
28.	144	4,50	87+728,25	Sumberlawang - Salem

1. Kondisi Perlintasan

Perlntasan sebidang yang dijadikan penelitian merupakan perlntasan sebidang resmi dijaga dengan nomor 114 yang berada pada petak jalan antara Solo Kota – Solojeberes tepatnya di KM 260+983 yang terletak di Kota Surakarta. Perlntasan ini berpotongan dengan Jalan Pratanggapati 15 meter serta merupakan perlntasan sebidang dengan pengendalian pintu perlntasan yang dilakukan secara manual atau masih dikendalikan oleh petugas.



**Gambar II. 4** kondisi perlntasan sebidang

2. Kondisi Inventarisasi Pada Perlntasan Sebidang JPL NO 114

Berikut ketersediaan serta kondisi rambu – rambu yang sesuai dengan ketentuan SK Dirjen Perhubungan Darat 770 TAHUN 2005. Seperti table dibawah ini :

**Tabel II. 5** Kondisi Inventarisasi Perlintasan Sebidang

NO	KOMPONEN	ADA/TIDAK ADA	KONDISI		KETERANGAN
			BAIK	TIDAK BAIK	
	<b>Rambu-Rambu</b>				
1	Rambu larangan berjalan terus	Ada	V		
2	Hati – hati	Tidak Ada			
3	Tanda berhenti / stop	Ada		V	Tertutup Pohon
4	Garis kejut	Tidak Ada			
5	Peringatan silang datar berpintu	Ada		V	Vandalime
6	Rambu peringatan perlintasan datar dengan lintasan KA berpintu	Tidak Ada			
7	Rambu peringatan jarak	Tidak ada			

3. Kondisi Pos PJJ



**Gambar II. 5** Pos Penjaga Pintu Perlintasan

Kondisi pos PJJL terdapat beberapa inventaris perlengkapan penunjang palang pintu perlintasan seperti berikut :



**Gambar II. 6** Bendera



**Gambar II. 7** Lentera



**Gambar II. 8** Telepon



**Gambar II. 9** Genta



**Gambar II. 10** Kotak P3K



**Gambar II. 11** Tanda Kecakapan Penjaga Pintu Perlintasan

4. Kereta api yang melewati perlintasan sebidang JPL NO 114

**Tabel II. 6** Kereta api yang melewati perlintasan sebidang JPL NO 114

<b>NO</b>	<b>NO KA</b>	<b>NAMA KA</b>
1	251	MAJAPAHIT
2	R198F	DINAS RANGKAIAN JOGLOSEMARKERTO
3	2601	MAWALO TANGKER
4	L198F-1	DINAS LOK JOGLOSEMARKERTO
5	76	BIMA
6	120	MALABAR
7	171F	MALIOBORO EKSPRES
8	80	TURANGGA
9	72	GAJAYANA
10	254	JAYAKARTA
11	102	SINGASARI
12	179	MUTIARA TIMUR
13	132	MUTIARA SELATAN
14	252	MAJAPAHIT
15	L195-2	DINAS LOK JOGLOSEMARKERTO
16	R195	DINAS RANGKAIAN JOGLOSEMARKERTO
17	296	PARCEL TENGAH
18	300	PARCEL SELATAN
19	178F	SANCAKA
20	121	BANGUNKARTA
21	288	SRI TANJUNG
22	284	KAHURIPAN
23	172F	MALIOBORO EKSPRES
24	2603	MAWALO TANKER
25	248	LOGAWA
26	5	ARGO WILIS
27	285	PASUNDAN
28	175	SANCAKA
29	112	RANGGAJATI
30	111	RANGGAJATI
31	2602	MAWALO TANKER
32	169	KERTANEGARA
33	247	LOGAWA
34	6	ARGO WILIS
35	281	MATARMAJA
36	103	GAYABARU MALAM SELATAN

**Tabel II. 7** Lanjutan

<b>NO</b>	<b>NOMOR KA</b>	<b>NAMA KA</b>
37	109	BRANTAS
38	253	JAYAKARTA
39	287	SRI TANJUNG
40	116	WIJAYA KUSUMA
41	71	GAJAYANA
42	286	PASUNDAN
43	176	SANCAKA
44	282	MATARMAJA
45	75	BIMA
46	104	GAYABARU MALAM SELATAN
47	283	KAHURIPAN
48	101	SINGASARI
49	122	BANGUNKARTA
50	73	BRAWIJAYA
51	180	MUTIARA TIMUR
52	177F	SANCAKA
53	170	KARTANEGARA
54	79	TURANGGA
55	115	WIJAYA KUSUMA
56	110	BRANTAS
57	119	MALABAR
58	295	PARCEL TENGAH
59	131	MUTIARA SELATAN
60	299	PARCEL SELATAN
61	2604	MAWALO TANKER
62	72	BRAWIJAYA

*Sumber : Pusat Pengendalian Operasi KA*

#### 5. Sistem Pengoperasian Pintu Perlintasan

Sistem pengoperasian pintu perlintasan pada JPL 114 yaitu dengan cara manual. Adanya peringatan terhadap pengguna jalan berupa alarm dan lampu peringatan yang dikendalikan dengan cara manual oleh petugas penjaga perlintasan dengan menekan tombol alarm dan lampu alarm. Hal ini dilakukan mendekati waktu aman ketika kereta hendak melewati wilayah perlintasan tersebut.

SOP (Standar Operasional Pelayanan) Pengoperasian Pintu Perlintasan :

- a. Setelah ada bel/genta berbunyi sesuai jadwal perjalanan kereta api baik dari spoor hulu maupun hilir, petugas segera menutup pintu.
- b. Setelah pintu perlintaan ditutup, petugas keluar gardu dengan sikap tegap/sempurna menghadap ke arah datangnya kereta api dan menunjukkan semboyan satu (aman) kepada masinis pertanda bahwa perlintasan aman dilalui kereta api.
- c. Masih dengan sikap sempurna, petugas mengamati rangka bawah kereta yang lewat mungkin ada kelainan.
- d. Petugas baru masuk gardu bila semboyan 21 atau rangkaian kereta paling belakang sudah melewati perlintasan dan pintu dibuka.

## **BAB III**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **III.1 ASPEK LEGALITAS**

##### 1. UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 23 TAHUN 2007 TENTANG PERKERETAAPIAN

###### a) Pasal 3

Perkeretaapian diselenggarakan dengan tujuan untuk memperlancar perpindahan orang dan/atau barang secara massal dengan selamat, aman, nyaman, cepat dan lancar, tepat, tertib dan teratur, efisien, serta menunjang pemerataan, pertumbuhan, stabilitas, pendorong, dan penggerak pembangunan nasional.

###### b) Pasal 91

1) Perpotongan antara jalur kereta api dan jalan dibuat tidak sebidang.

2) Pengecualian terhadap ketentuan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) hanya dapat dilakukan dengan tetap menjamin keselamatan dan kelancaran perjalanan kereta api dan lalu lintas jalan.

###### c) Pasal 92

1) Pembangunan jalan, jalur kereta api khusus, terusan, saluran air dan/atau prasarana lain yang memerlukan persambungan, dan perpotongan dan/atau persinggungan dengan jalur kereta api umum sebagaimana dimaksud dalam Pasal 91 ayat (2) harus dilaksanakan dengan ketentuan untuk kepentingan umum dan tidak membahayakan keselamatan perjalanan kereta api.

2) Pembangunan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib mendapat izin dari pemilik prasarana perkeretaapian.

3) Pembangunan, pengoperasian, perawatan, dan keselamatan perpotongan antara jalur kereta api dan jalan menjadi tanggung jawab pemegang izin.

d) Pasal 94

1) Untuk keselamatan perjalanan kereta api dan pemakai jalan, perlintasan sebidang yang tidak mempunyai izin harus ditutup.

2) Penutupan perlintasan sebidang sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan oleh Pemerintah atau Pemerintah Daerah.

e) Pasal 124

Pada perpotongan sebidang antara jalur kereta api dan jalan, pemakai jalan wajib mendahulukan perjalanan kereta api.

2. SURAT KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERA PERHUBUNGAN DARAT  
NOMOR: SK.770/KA.4401/DRJD/2005 TENTANG PEDOMAN  
TEKNIS PERLINTASAN SEBIDANG ANTARA JALAN DENGAN  
JALUR KERETA API

a) Ruas jalan yang dapat dibuat perlintasan sebidang antara jalan dengan alur kereta api mempunyai persyaratan sebagaiberikut:

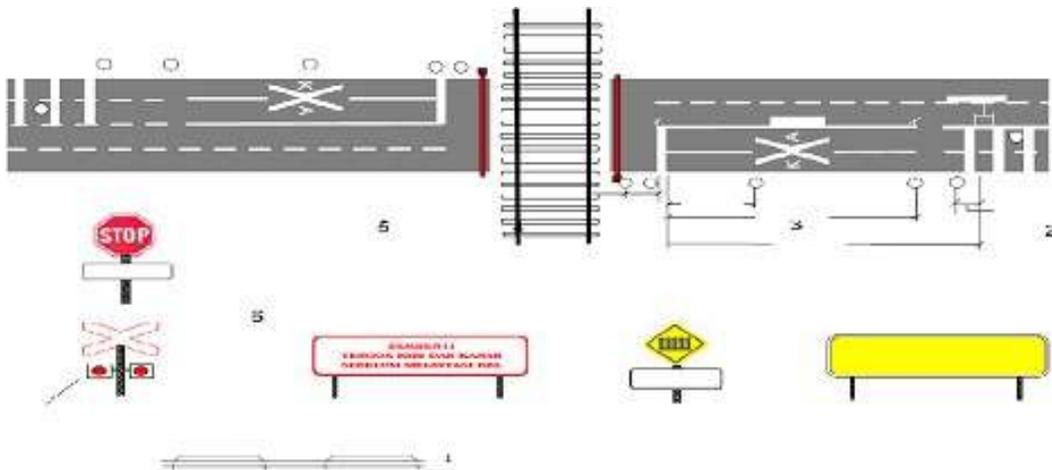
1) Jalan kelas III;

2) Jalan sebanyak – banyaknya 2 (dua) lajur 2 (dua) arah;

3) Tidak pada tikungan jalan dan/atau *alinement* horizontal yang memiliki radius sekurang –

kurangnya 500m;

- 4) Tingkat kelandaian kurang dari 5 (lima) persen dari titik terluar jalur jal rel;
  - 5) Memenuhi jarak pandang bebas, (penentuan jarak pandang bebas antara kereta api dan jalan)
  - 6) Sesuai dengan Rencana Umum Tata Ruang (RUTR);
- b) Wajib dilengkapi dengan perlengkapan jalan berupa marka jalan yang terdiri dari:
- 1) Marka melintang berupa tanda garis melintang sebagai batas wajib berhenti kendaraan sebelum melintas jalur kereta api, dengan ukuran lebar 0,30 meter dan tinggi 0,30 meter;
  - 2) Marka membujur berupa garis utuh sebagai larangan kendaraan untuk melintas garis tersebut dengan ukuran lebar 0,12 meter dan tinggi 0,03 meter;
  - 3) Marka membujur berupa tanda peringatan yang dilengkapi dengan tulisan "KA" sebagai tanda peringatan adanya perlintasan dengan jalur kereta api, dengan ukuran lebar secara keseluruhan 2,4 meter dan tinggi 6 meter serta ukuran huruf yang bertuliskan "KA" tinggi 1,5 meter dan lebar 0,60 meter;
  - 4) Pita pengaduh (rumble strip) sebelum memasuki perlintasan sebidang;
  - 5) Median minimal 6 m dan lebar 1 m pada jalan 2 lajur 2 arah.



**Gambar III. 1** Contoh perlintasan berpintu pada jalan empat lajur dua arah dengan jalur tunggal kereta api.(sesuai SK DIRJEN PERHUBUNGAN DARAT No: SK.770/KA.401/DRJD/2005)

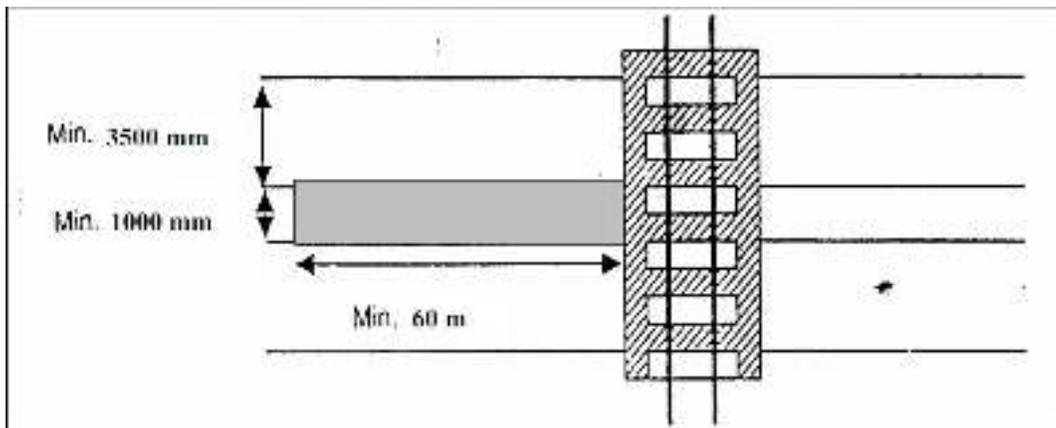
Penentuan Perlintasan Sebidang:

a. Perlintasan sebidang antara jalan dengan jalur kereta api, terdiri dari:

1. Perlintasan sebidang yang dilengkapi dengan pintu:
  - a) Otomatis
  - b) Tidak otomatis
2. Perlintasan sebidang yang tidak dilengkapi pintu.

Perlintasan sebidang sebagaimana dimaksud dengan huruf a butir 1) apabila melebihi ketentuan mengenai:

3. Jumlah kereta api yang melintas pada lokasi tersebut sekurang – kurangnya 25 kereta /hari dan sebanyak – banyaknya 50 kereta/hari;
4. Volume lalu lintas harian (LHR) sebanyak 1.000 sampai 1.500 kendaraan pada jalan dalam kota dan 300 sampai 500 kendaraan jalan keluar kota; atau
5. Hasil perkalian antara volume lalu lintas harian rata – rata (LHR) dengan kereta api antara 12.500 sampai dengan 35.000 smpk. Maka harus ditingkatkan menjadi perlintasan tidak sebidang.



**Gambar III. 2** Lebar jalur dimensi median jalan pada perlintasan jalan 2 lajur 2 arah dengan jalur kereta api.

### 3. PM 19 TAHUN 2011 TENTANG SERTIFIKAT KECAKAPAN PENJAGA PERLINTASAN KERETA API

#### a) Pasal 2

- 1) Setiap Penjaga Perlintasan Kereta Api bertanggung jawab terhadap keselamatan perjalanan kereta api di wilayah kerjanya.
- 2) Penjaga Perlintasan Kereta Api sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus memiliki kompetensi dan kecakapan untuk menjaga perlintasan kereta api.
- 3) Penjaga Perlintasan Kereta Api sebagaimana dimaksud pada ayat (2) harus memenuhi standar kompetensi yang terdiri atas:
  - (a) mengetahui dan memahami peraturan perundangundangan yang terkait dengan operasi kereta api terutama tanda dan marka;
  - (b) mampu mengoperasikan peralatan perlintasan dan peralatan kerja lainnya;
  - (c) mengetahui, memahami dan menguasai jadwal perjalanan kereta api di wilayah kerjanya;
  - (d) mampu dan cakap mengoperasikan peralatan

telekomunikasi perkeretaapian;

- (e) mampu dan cakap mengambil tindakan darurat dalam hal peralatan perlintasan kereta api tidak berfungsi;
- (f) mengetahui, memahami dan menguasai wilayah kerjanya terhadap perjalanan kereta api; dan
- (g) pengetahuan, keterampilan, dan sikap dalam menjaga perlintasan kereta api.

b) Pasal 5

Pemegang Sertifikat Kecakapan Penjaga Perlintasan Kereta Api sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3, memiliki kewenangan :

- 1) mengoperasikan peralatan pintu perlintasan dan peralatan kerja lainnya;
- 2) mengatur atau menghentikan sementara kendaraan yang akan melintasi jalur perjalanan kereta api; dan
- 3) mengambil tindakan darurat dalam hal peralatan perlintasan kereta api tidak berfungsi.

4. PM 94 TAHUN 2018 TENTANG PENINGKATAN KESELAMATAN PERLINTASAN SEBIDANG ANTARA JALUR KERETA API DENGAN JALAN

a) Pasal 4

Perlintasan Sebidang yang terdapat dalam daftar Perlintasan Sebidang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (4) tetap dapat dioperasikan setelah dilakukan:

- 1) evaluasi Perlintasan Sebidang; dan
- 2) peningkatan keselamatan Perlintasan Sebidang.

b) Pasal 5

- 1) Evaluasi Perlintasan Sebidang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 huruf a dilaksanakan paling sedikit 1 (satu) tahun sekali oleh:

1. Direktur Jenderal, untuk Perlintasan Sebidang yang berada di Jalan nasional;
  2. gubernur, untuk Perlintasan Sebidang yang berada di Jalan provinsi; dan
  3. bupati/wali kota untuk Perlintasan Sebidang yang berada di Jalan kabupaten/kota dan Jalan desa.
- 2) Pelaksanaan evaluasi Perlintasan Sebidang sebagaimana dimaksud pada ayat (1) melibatkan unit kerja terkait yang terdiri atas Direktorat Jenderal Perkeretaapian, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Dinas Perhubungan, Dinas Bina Marga, Kepolisian Negara Republik Indonesia, dan Daop/Divre PT. Kereta Api Indonesia (Persero).
- 3) Evaluasi Perlintasan Sebidang sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi kegiatan:
1. inventarisasi kondisi Perlintasan Sebidang pada ruas Jalan dan titik persilangan;
  2. pemenuhan aspek keselamatan Perlintasan Sebidang;
  3. perbandingan kondisi yang ada dengan standar teknis, baik konstruksi ruas Jalan maupun konstruksi Jalur Kereta Api di Perlintasan Sebidang, serta manajemen dan rekayasa lalu lintas;

4. inventarisasi ketidaksesuaian antara standar dengan kondisi yang ada;
5. inventarisasi frekuensi dan kecepatan kereta api yang melintas di Perlintasan Sebidang;
6. inventarisasi rata-rata kepadatan dan kecepatan kendaraan yang melintas di Perlintasan Sebidang pada saat waktu sibuk dan waktu normal;
7. inventarisasi Jalan alternatif yang sudah tersedia dalam hal Perlintasan Sebidang akan ditutup untuk menjamin keselamatan perjalanan kereta api dan pengguna Jalan; dan
8. hal lain yang dianggap perlu dalam rangka menjamin keselamatan

c) pasal 6

- 1) Hasil evaluasi Perlintasan Sebidang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 dituangkan dalam Berita Acara yang ditandatangani oleh semua peserta yang melaksanakan evaluasi.
- 2) Berita Acara Evaluasi Perlintasan Sebidang sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus berisi data lapangan dan disertai rekomendasi peningkatan status Perlintasan Sebidang berupa:
  - (a) peningkatan Perlintasan Sebidang menjadi perlintasan tidak sebidang (jalan

laying/flyover atau terowongan / underpass);

(b) penutupan Perlintasan Sebidang, apabila sudah tersedia Jalan alternatif; dan/atau

(c) peningkatan keselamatan Perlintasan Sebidang, melalui pemasangan Peralatan Keselamatan Perlintasan Sebidang dan disertai dengan pemasangan Perlengkapan Jalan.

d) Pasal 7

1) Pemberian rekomendasi peningkatan status Perlintasan Sebidang menjadi perlintasan tidak sebidang (jalan la.ya.ng/flyover atau terowongan/underpass) dan penutupan Perlintasan Sebidang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 ayat (2) huruf a dan huruf b harus memenuhi kriteria:

(a) Jalur Kereta Api paling sedikit memiliki 2 (dua) jalur/double track;

(b) kecepatan kereta api yang melintas lebih dari 60 km (enam puluh kilometer) per jam;

(c) selang waktu antara kereta api yang melintas (headway) paling lama 5 (lima) menit;

(d) kepadatan lalu lintas Jalan di Perlintasan Sebidang cukup tinggi; dan/atau

(e) sudah tersedia Jalan alternatif, untuk penutupan Perlintasan Sebidang.

2) Pemberian rekomendasi berupa pemasangan Peralatan Keselamatan Perlintasan Sebidang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 ayat (2) huruf c dapat dilakukan di semua Perlintasan Sebidang tanpa kriteria.

### III.2 ASPEK TEORITIS

1. Menurut UU No. 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan, pada perlintasan sebidang antara jalur kereta api dan Jalan, Pengemudi Kendaraan Wajib:
  - a) Berhenti ketika sinyal sudah berbunyi, palang pintu kereta api sudah mulai ditutup dan atau ada isyarat lain;
  - b) Mendahulukan kereta api; dan
  - c) Memberikan hak utama kepada kendaraan yang lebih dahulu melintasi rel;
  
2. Menurut Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor: SK.770/KA.401/DRJD/2005 Tentang Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang Antara Jalan Dengan Jalur Kereta Api. Ketentuan Teknis:
  - a) Persyaratan Perlintasan Sebidang
    - (1) Pengecualian pada perlintasan tidak sebidang dapat diubah pada lokasi dengan ketentuan:
      - (a) Jarak perlintasan yang satu dengan yang lainnya pada satu jalur kurang dari 800 meter.
      - (b) Tidak terletak pada lengkungan jalan kereta api atau tikungan jalan.
      - (c) Terdapat kondisi lingkungan yang memungkinkan pandangan bagi masinis kereta api dari as perlintasan dan bagi pengemudi kendaraan bermotor.
      - (d) Jalan yang melintas adalah jalan kelas III.
  - b) Pembangunan perlintasan sebidang harus memenuhi persyaratan:

- (a) Permukaan jalan tidak boleh lebih tinggi atau lebih rendah dari permukaan rel, dengan toleransi 0,5cm.
  - (b) Terdapat permukaan dasar sepanjang 60 cm diukur dari sisi terluar jalanrel.
  - (c) Maksimum gradien untuk dilewati kendaraan dihitung dari titik tertinggi di kepala rel adalah:
    - (1) 2% diukur dari sisi terluar permukaan datar untuk jarak 9,4meter;
    - (2) 10% untuk 10 meter berikutnya dihitung dari titik terluar sebagai gradienperalihan.
  - (d) Lebar perlintasan untuk satu jalur maksimum 7meter.
  - (e) Sudut perpotongan antara jalan rel dengan jalan sekurang – kurangnya 90 derajat dan panjang jalan lurus minimal harus 150 meter dari as jalanrel.
  - (f) Harus dilengkapi dengan rel lawan (dwang rel) atau kontruksi lain untuk menjamin tetap adanya alur untuk flensroda.
- c) Persyaratan Prasarana Jalan KA pada Perlintasan Sebidang Ruas jalan yang dapat dibuat perlintasan sebidang antara jalan dengan jalur kereta api mempunyai persyaratan sebagaiberikut:
- (1) Jalan kelasIII.
  - (2) Jalan sebanyak – banyaknya 2 (dua) lajur 2 (dua)arah.

- (3) Tidak [pada tikungan jalan dan alinement horizontal yang memiliki radius sekurang – kurangnya 500meter.
- (4) Tingkat kelandaian kurang dari 5 (lima) persen dari titik terluar jalanrel.
- (5) Memenuhi jarak pandang bebas, (penentuan jarak pandang bebas antara kereta api danjalan).
- (6) Sesuai dengan Rencana Umum Tata Ruang(RUTR)

d) Penentuan perlintasansebidang

- (1) Perlintasan sebidang antara jalan deng jalur kereta api, terdiri dari:
  - (a) Perlintasan sebidang dilengkapi denganpintu;
    - (1) Otomatis.
    - (2) Tidak otomatis baik mekanik maupunelektrik.
  - (b) Perlintasan sebidang yang tidak dilengkapipintu.
- (2) Perlintasan sebidang apabila melebihi ketentuanmengenai:
  - (a) Jumlah kereta api yang melintas pada lokasi tersebutsekurang
    - kurangnya 25 kereta/hari dan sebanyak – banyaknya 50 kereta/hari.
  - (b) Volume lalu lintas harian rata – rata (LHR) sebanyak 1.000 sampai dengan 1.500 kendaraan pada jalan dalam kota dan 300 sampai dengan 500 kendaraan pada jalan luar kota;atau

- (c) Hasil perkalian antara volume lalu lintas harian rata – rata (LHR) dengan frekuensi kereta api antara 12.500 sampai dengan 35.000 smpk. Maka harus ditingkatkan menjadi perlintasan tidaksebidang.
- (3) Perlintasan sebidang yang dilengkapi dengan pintu tidak otomatis baik elektrik maupun mekanik harus dilengkapidengan:
- (a) Genta/isyarat suara dengan kekuatan 115 db pada jarak 1 meter.
  - (b) Daftar semboyan;
  - (c) Petugas yangberwenang;
  - (d) Daftar dinaspetugas;
  - (e) Gardu penjagafasilitasnya;
  - (f) Daftar perjalanan kereta api sesuai Grafik Perjalanan Kereta api (GAPEKA);
  - (g) Semboyan berwarna merah dan hijau serta lampusemboyan;
  - (h) Perlengkapan lainnya seperti senter kotak P3K, jamdinding;
  - (i) Pintu dengan persyaratan kuat dan ringan, anti karat serta mudah dilihat dan memenuhi kriteria failsafe untuk pintu elektrik.
- (4) Perlintasan sebidang yang dilengkapi dengan pintu otomatis harus memenuhiketentuan:
- (a) Pintu dengan persyaratan kuat dan ringan, anti karat serta mudah dilihat

dan memenuhi failsafe;

(b) Pada jalan dipasang pemisah jalur;

(c) Pada kondisi darurat petugas yang berwenang mengambil alih fungsi pintu.

3. Menurut PM No. 36 Tahun 2011 Tentang Pertolongan Dan/Atau Persinggungan Antara Jalur Kereta Api Dengan Bangunan Lain, dapat berupa perpotongan sebidang atau perpotongan tidak sebidang. Perpotongan tidak sebidang keberadaannya dapat di atas maupun di bawah jalur kereta api. Sedangkan perpotongan antara kereta api dengan jalan disebut perlintasan.

a) Perlintasan dibuat tidak sebidang, kecuali bersifat sementara dalam hal:

(1) Letak geografis yang tidak memungkinkan membangun perlintasan sebidang.

(2) Tidak membahayakan dan mengganggu kelancaran operasi kereta api dan lalu lintas jalan.

(3) Pada jalur tunggal dengan frekuensi dan kecepatan kereta api rendah.

(4) Pengecualian sebagaimana dimaksud pada ayat (2) harus mendapatkan izin dari Direktur Jendral untuk jangka waktu 1 (satu) tahun dan dapat diperpanjang sampai 2 (dua) kali.

4. Menurut PM no. 13 tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas, Tata Cara Pemeliharaan

a) Pemeliharaan Rambu Lalu Lintas dilakukan secara:

(1) Berkala;

- (2) Insidentil
- b) Pemeliharaan berkala dilakukan paling sedikit setiap 6 (enam) bulan dan meliputi:
  - (1) Menghilangkan benda disekitar perlengkapan jalan yang mengakibatkan berkurangnya arti dan fungsi rambu; dan
  - (2) Membersihkan rambu dari debu/kotoran sehingga tampak jelas.
- c) Pemeliharaan insidentil dilakukan apabila ditemukan adanya kerusakan Rambu Lalu Lintas.
- d) Pemeliharaan insidentil berupa mengganti rambu yang rusak dan cacat dengan yang baru untuk dapat memberi jaminan keamanan atau keselamatan bagi pemakai jalan.

### **III.3 ASPEK TEKNIS**

#### **1. Arus lalu lintas waktu sibuk**

Arus lalu lintas waktu sibuk dapat diketahui dari hasil survey pencacahan arus lalu lintas terklarifikasi (TC). dimana dari hasil pencacahan arus lalu lintas tersebut didapatkan volume kendaraan per jam dalam satuan kendaraan yang kemudian dikonversikan ke dalam satuan mobil penumpang (smp) dengan mengalikan dengan nilai EMP (Ekivalensi Mobil Penumpang)

**Tabel III. 1** Faktor Ekuivalensi Mobil Penumpang

<b>NO</b>	<b>JENIS KENDARAAN</b>	<b>KELAS</b>	<b>SMP KENDARAAN</b>
1	Sedan/Jep p Oplet Mikrobus Pick Up	LV	1
2	Bus standard Truk Sedang Truk Berat	HV	1,3
3	Sepeda Motor	MC	0,25
4	Becak	UM	0,8

*Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), 1997*

Dalam hal ini kapasitas ruas jalan ditentukan berdasarkan faktor – faktor penyesuaian yang ditetapkan dalam IHCM, 1996.

Adapun formulasi yang digunakan untuk penentuan kapasitas jalan perkotaan adalah :

$$C = C_o \times F_{cw} \times F_{Csp} \times F_{Csf} \times F_{CCs}$$

*Sumber: MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia)*

Keterangan :

C : Kapasitas (smp/jam)

C<sub>o</sub> : Kapasitas dasar (smp/jam)

F<sub>Cw</sub> : Faktor penyesuaian lebar jalan

F<sub>Csp</sub> : Faktor penyesuaian pemisahaan arah (hanya untuk jalan tak terbagi)

F<sub>Csf</sub> : Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

FCcf : Faktor penyesuaian ukuran kota

**Tabel III. 2** Kapasitas Dasar

<b>Tipe Jalan</b>	<b>Kapasitas Dasar (smp/jam)</b>	<b>Catatan</b>
4/2 Lajur Terbagi atau Jalan 1 Arah	1650	Per Lajur
4 Lajur Tak Terbagi	1500	Per Lajur
2 Lajur Tak Terbagi	2900	Total Dua Arah

*Sumber: MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia)*

**Tabel III. 3** Faktor Penyesuaian Kapasitas FCw Untuk Lebar Lalulintas

<b>Tipe Jalan</b>	<b>Lebar Jalur Lalu - Lintas Efektif (Cw) dalam meter</b>	<b>FC w</b>
4/2 Lajur Terbagi Atau Jalan 1 Arah	Per Lajur	0,92
	3,00	0,96
	3,25	1,00
	3,50	1,04
	3,75	1,08
	4,00	

4 Lajur Tak Terbagi	Per Lajur	0,91
	3,00	0,95
	3,25	1,00
	3,50	1,05
	3,75	1,09
	4,00	
Dua Lajur Tak Terbagi	Total Dua Arah 5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber: MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia)

**Tabel III. 4** Faktor Penyesuaian Kapasitas FCsp Untuk Pemisah Arah

Pemisah arah Sp		50 -	60 -	70 -	80 -	90 -	100 -
(% - %)		50	40	30	20	10	0
FCsp	2/2	1,00	0,94	0,88	0,82	0,76	0,70
	4/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88	0,85

Sumber: MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia)

**Tabel III. 5** Faktor Penyesuaian Kapasitas FCsf Untuk Hambatan Samping

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping dan Lebar Bahu FCsf			
		Lebar Bahu Ws			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
4/2 D	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,84	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 UD	VL	0,96	0,99	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,95
2/02 UD Atau Jalan satu arah	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber: MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia)

**Tabel III. 6** Faktor Penyesuaian Kapasitas FCcs Untuk Ukuran Kota

<b>Ukuran Kota ( juta Penduduk )</b>	<b>Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota FCcs</b>
< 0,1	0,86
0,1 -0,5	0,90
0,5 -1.0	0,94
1,0 - 3,0	1,00
>3	1,04

*Sumber: MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia)*

#### V/C Ratio

V/C ratio dari suatu jalan diperoleh dengan perbandingan arus waktu sibuk pada ruas jalan tersebut dengan kapasitasnya. Dari V/C ratio

akan diketahui karakteristik pelayanan suatu ruas jalan, yaitu dengan rumus berikut :

$$V/C \text{ RATIO} = \frac{VOLUME \text{ WAKTU } SIBUK}{KAPASITAS (C)}$$

*Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*

#### b. Frekuensi Kereta Api

Frekuensi kereta api dinyatakan sebagai jumlah total kereta penumpang dan kereta barang yang dioperasikan pada suatu lintasan dalam satu hari(atau sesuai waktu pengamatan). Menurut Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: SK.770/KA.401/DRJD/2005 Tentang Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang Antara Jalan Dengan Jalur Kereta Api, pada poinpenentuan perlintasan sebidang yang dilengkapi pintu, dijelaskan bahwa jumlah kereta api yang melintas pada lokasi tersebut sekurang-kurangnya 25 kereta/hari dan sebanyak-banyaknya 50 kereta/hari.

## 1. Kelengkapan Rambu

Kelengkapan pada perlintasan yang dipasang pada jalan raya menuju perlintasan kereta api berupa rambu-rambu, marka, serta berbagai jenis peringatan lainnya yang dapat menarik perhatian dari para pengguna jalan raya. Rambu dan marka peringatan tersebut antara lain:

- a. Rambu peringatan silang datar berpintu
- b. Rambu peringatan silang datar tidak berpintu
- c. Rambu peringatan jarak
- d. Rambu larangan berupa kata-kata
- e. Rambu peringatan berupa kata-kata
- f. Rambu larangan berjalan terus
- g. Marka dan garis kejut pada jalan raya
- h. Rambu peringatan (berupa suara)

## 2. Panjang Antrian

Panjang antrian adalah panjang dari antrian suatu kendaraan pada suatu titik tertentu seperti pada perlintasan sebidang. Untuk mengetahui kendaraan yang tertahan pada saat pintu perlintasan ditutup maka dari itu dilaksanakan survei terkait panjang antrian. Perhitungan panjang antrian diketahui sebagai berikut :

$$\text{Mencari lamanya antrian} > TQ = \frac{C \times R}{C - V}$$

$$\text{Antrian kendaraan} > QM_0 = \frac{C_0 \times r}{3600}$$

$$\text{Panjang antrian} > QM_1 = QM_0 \times 3 \text{ m/smp}$$

*Sumber : Jurnal model of queueing in the railway level crossing, 2019*

Keterangan :

TQ = Lamanya antrian

- C = Kapasitas Jalan  
R = Rata-rata durasi penutupan pintu perlintasan(120 detik)  
V =Volume jam tersibuk (*peak hour*)  
QM<sub>0</sub> = Antrian Kendaraan  
QM<sub>1</sub> =Panjangantria

## **BAB IV**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

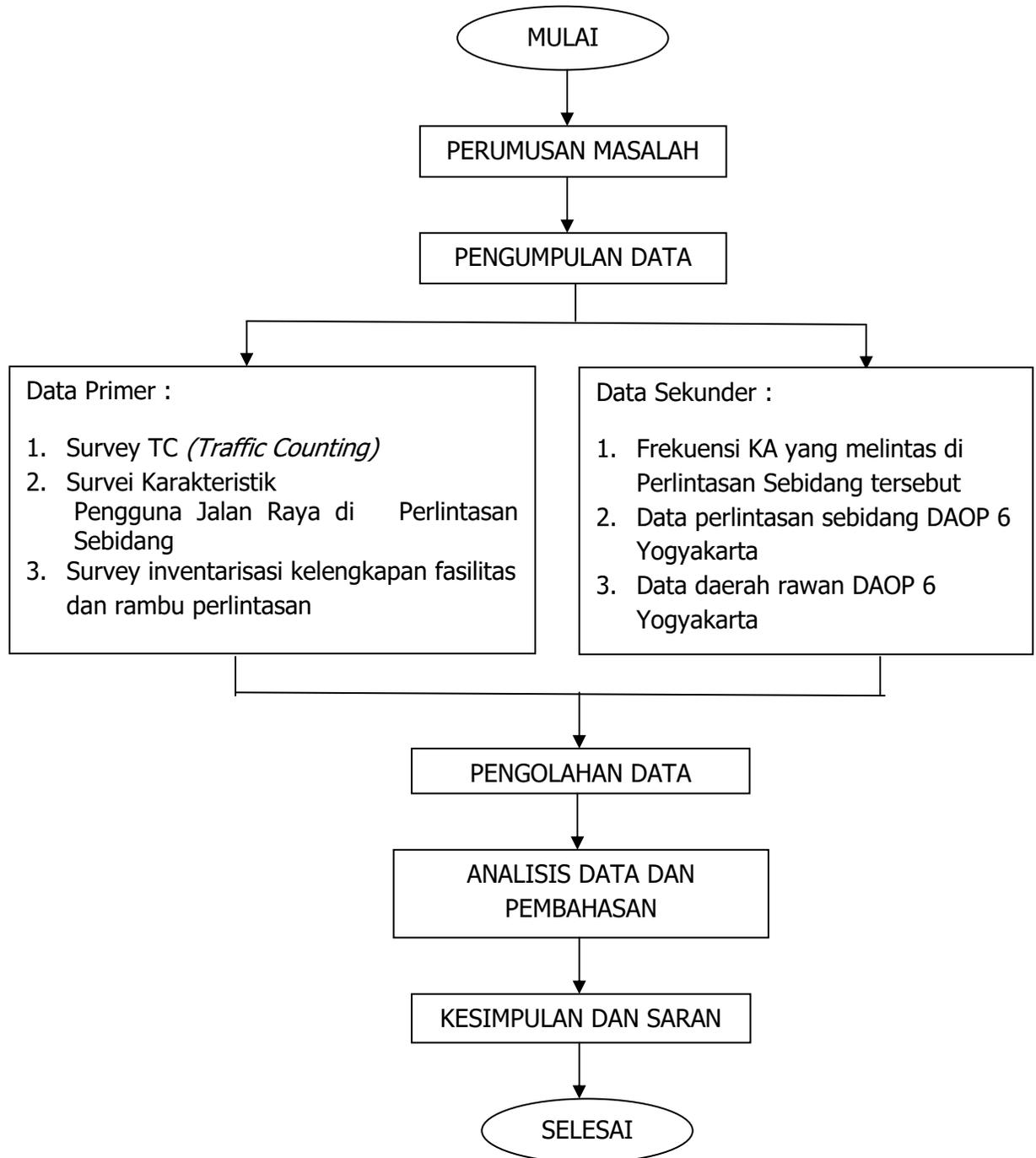
#### **IV.1 ALUR PIKIR PENELITIAN**

Alur pikir merupakan suatu metode dalam menjelaskan suatu permasalahan yang ada agar dapat di temukan penyelesaiannya. Alur pikir penelitian disusun dengan memperhatikan jenis data yang diperlukan berkaitan dengan objek yang akan diteliti. Data – data tersebut berupa data primer maupun data sekunder yang diperoleh dari hasil pengamatan di lapangan maupun instansi terkait. Selanjutnya, data – data tersebut diproses mulai dari meng-input sampai dapat output-nya melalui analisis dengan metode – metode yang dapat diterima secara ilmiah. Adapun alur pikir untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi masalah adalah langkah awal dalam proses penelitian yang harus ditentukan dalam mengangkat suatu penelitian guna merumuskan suatu permasalahan.
2. Menentukan maksud dan tujuan dilakukannya penelitian serta menentukan ruang lingkup beserta batasan-batasan permasalahan dari penelitian yang dilakukan.
3. Mengumpulkan data-data guna menunjang penelitian baik data primer maupun sekunder.
4. Mengolah data yang ada dan melakukan analisis untuk mendapatkan suatu pemecah masalah dalam penelitian.
5. Mengajukan saran atau usul berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan.
6. Menetapkan kesimpulan dan saran dari hasil pemecahan masalah yang telah dilakukan

#### **IV. 2 BAGAN ALIR PENELITIAN**

Pada bagan alir ini memuat tahapan – tahapan yang terkait dengan penelitian dari awal dilakukannya penelitian hingga menghasilkan suatu masalah yang ada. Untuk memudahkan pemahaman dari alur penelitian ini maka dibuatlah bagan alir sebagai berikut:



### **IV.3 METODE PENELITIAN DAN ANALISIS**

Alur pikir penelitian adalah metode logika berpikir dalam memecahkan masalah. Dalam rencana penelitian ini yaitu dengan melakukan pengumpulan data baik yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif. Data yang dikumpulkan yaitu berupa data sekunder maupun primer. Alur pikir dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### 1. Metode Pengumpulan data

Dalam penelitian ini untuk dilakukannya pengumpulan data yang terdiri dari data primer dan data sekunder. Untuk data primer yang memerlukan data sesuai dengan kondisi sebenarnya, maka dilaksanakan survei lapangan guna memperoleh data yang akurat. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 2 metode pengumpulan data, yaitu metode secara tidak langsung (sekunder) dan metode secara langsung (primer). Metode tersebut digunakan tentu berkaitan dengan proses perencanaan survei dan analisis permasalahan. Data sekunder yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

##### a. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari suatu instansi terkait, dalam hal ini khususnya DAOP 6 Yogyakarta. Data yang diperoleh adalah :

- 1) Frekuensi KA yang melintas di perlintasan sebidang tersebut;
- 2) Data Jumlah Perlintasan Sebidang DAOP 6 Yogyakarta.

##### b. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung berdasarkan kondisi sebenarnya dari hasil dilakukannya survei lapangan. Data yang diperoleh adalah :

##### 1) Survei TC (*Traffic Counting*)

Survei *traffic counting* atau perhitungan lalu lintas merupakan metode perhitungan kendaraan dalam suatu lalu lintas. Perhitungan ini dilakukan pada perlintasan sebidang dengan maksud untuk

mengetahui kinerja ruas jalan, jumlah, jenis kendaraan dan volume lalu lintas harian rata-rata yang melintas pada JPL 114.

2) Survei Kelengkapan Fasilitas dan Rambu-rambu di Perlintasan

Sesuai dengan Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2011 tentang persyaratan perlintasan sebidang wajib dilengkapi dengan rambu lalu lintas, marka, dan alat pemberi isyarat lalu lintas, serta adanya petugas penjaga pintu perlintasan. Survei ini dilaksanakan untuk mengetahui kelengkapan fasilitas dan rambu-rambu yang telah terpasang serta mengetahui kondisinya di lapangan.

3) Survei Karakteristik Pengguna Jalan Raya di Perlintasan Sebidang

Survei ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik pengguna jalan yang melintas. Pengguna jalan yang melintas di lokasi penelitian ini terdiri dari pengguna kendaraan bermotor hingga pejalan kaki. Dari survei ini juga dapat mengetahui adanya pengguna jalan yang melakukan pelanggaran saat melintas.

2. Metode pengolahan data

Metode pengolahan data adalah proses mengolah data atau informasi menjadi bentuk yang lebih informatif. Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan dengan 2 cara yaitu, secara kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif adalah data informasi yang berbentuk kalimat verbal. Data kualitatif memberikan dan menunjukkan kualitas objek penelitian yang dilakukan. Sedangkan, data kuantitatif adalah data yang dapat dihitung secara langsung sebagai variabel angka atau bilangan.

Pada penelitian ini, yang merupakan data kualitatif adalah penilaian terkait kondisi rambu yang artinya kondisi rambu tersebut penilaiannya bukan berupa angka melainkan kondisinya baik atau

tidak baik. Serta data kualitatif pada penelitian ini yaitu angka volume kendaraan yang dihitung melalui survei, frekuensi kereta api yang melintas, serta panjang antrian.

### 3. Metode analisis

Pada penelitian ini, metode analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif, komparatif dan swot. Dalam hal ini, dilakukan pendeskripsian terkait data yang diperoleh serta membandingkan hasil dari pengolahan data tersebut.

## BAB V ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH

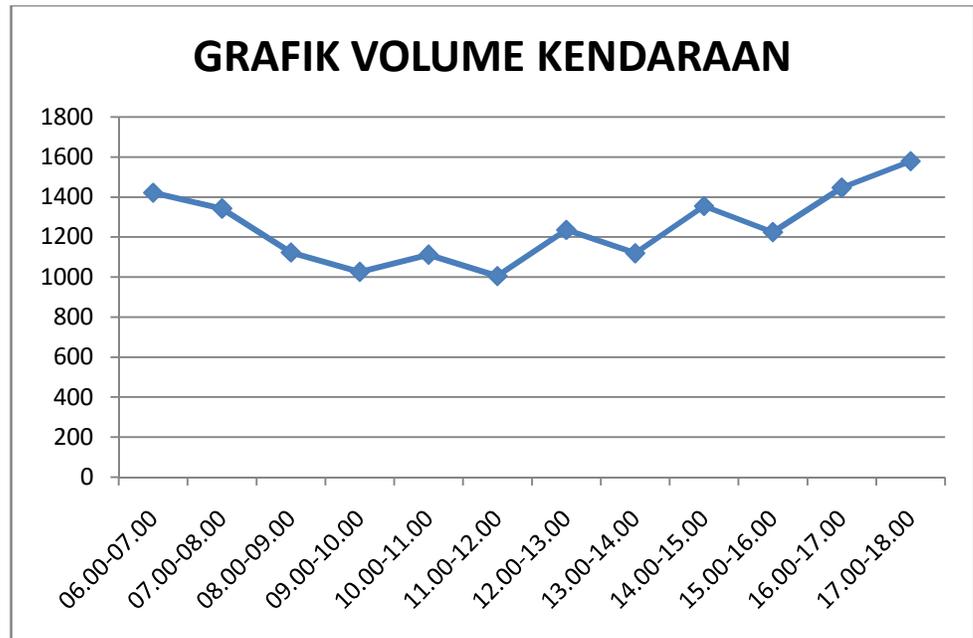
### V.1 ANALISA

#### 1. Analisis perlintasan sebidang No 114 Solojebres

Perlintasan sebidang No 114 Solojebres adalah perlintasan sebidang resmi dijaga oleh PT.KAI (Persero) dengan lebar jalan 15 meter, dengan peralatan pengamanan perlintasan sebidang tipe semi otomatis dilengkapi dengan rambu dan marka.

a) Kondisi perlintasan sebidang 114 jalan Jend. Urip Sumoharjo - Ledoksari dilihat dari aspek lalu lintas

#### 1) Volume lalu lintas harian pada perlintasan sebidang No 114 Solojebres



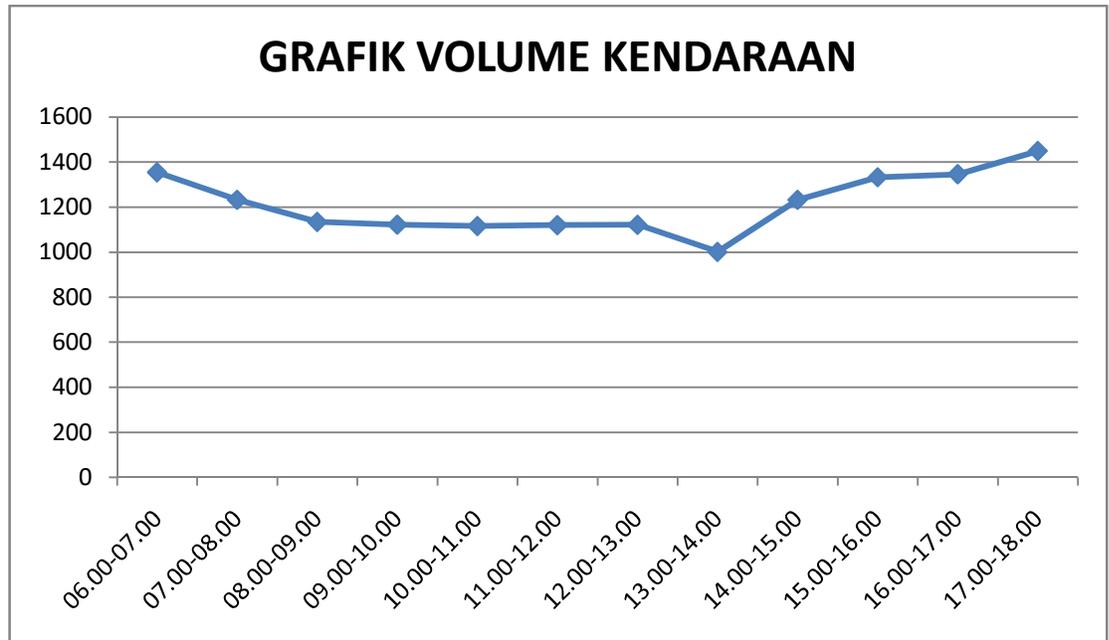
Sumber : Hasil Analisa

#### **Gambar V. 1** Grafik Volume Lalu Lintas Harian

Dari hasil survey yang dilakukan diketahui bahwa pergerakan lalu lintas tertinggi di perlintasan sebidang No 114 kearah jalan Jend.Urip Sumoharjo

pada pukul 17.00-18.00 dengan volume kendaraan 1578,4 smp/jam disebabkan karena aktivitas masyarakat yang cukup padat. Kemudian volume kendaraan terendah yang kearah jalan Jend.Urip Sumoharjo pukul 11.00-12.00 dengan volume kendaraan 1004 smp/km.

b) Kondisi perlintasan sebidang No 114 Solojebres Jalan Ledoksari – Jend. Urip Sumoharjo dari aspek lalu lintas



Sumber : Hasil Analisa

**Gambar V. 2** Grafik Volume Lalu Lintas Harian

Dari hasil survey yang dilakukan diketahui bahwa pergerakan lalu lintas tertinggi di perlintasan sebidang No 114 arah Jalan Ledoksari pada pukul 17.00-18.00 dengan volume kendaraan 1448,9 smp/jam sedangkan yang terendah pada pukul 10.00-11.00 dengan volume kendaraan 1116 smp/jam.

c) V/Ratio perlintasan sebidang No 114 Solojebres

Lebar jalan = 13 meter

Tipe jalan = dua jalur tak terbagi

Pemisah arah = 50% - 50%

Lebar bahu = 1 meter

Dari data diatas diketahui

Kapasitas dasar (Co) = 2900

Faktor penyesuaian lebar jalan (F<sub>cw</sub>) = 1,42

Faktor penyesuaian pemisah arah (F<sub>Csp</sub>) = 1

Faktor penyesuaian hambatan samping (F<sub>Csf</sub>) = 0,92

Faktor ukuran kota (F<sub>Ccs</sub>) = 0,86

$C = C_o \times F_{cw} \times F_{Csp} \times F_{Csf} \times F_{Ccs}$

= 2900 x 1,42 x 1 x 0,92 x 0,86

= 3258,16 smp/jam

V/C Ratio didapatkan dari perbandingan arus waktu sibuk pada jalan raya di perlintasan dengan kapasitasnya. V/C Ratio pada perlintasan sebidang No 114 dari grafik TC (Traffic Counting) maka didapat :

Volume waktu sibuk = 3027,3 smp/jam

Kapasitas jalan = 3258,16 smp/jam

Hasil perhitungan diatas didapatkan bahwa kapasitas jalan Jend. Urip Sumoharjo adalah sebesar 3258,16 smp/jam. Setelah diketahui kapasitas jalan maka dapat dilakukan perhitungan V/C Ratio, untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan Jend.Urip Sumoharjo yang berpotongan langsung dengan JPL 114. Hasil perhitungan V/C Ratio dapat dilihat dibawah ini:

(1) Arah Jend. Urip Sumoharjo – Ledoksari

Volume waktu pada jam sibuk 1578,4 smp/jam dengan kapasitas jalan 3258,16 smp/jam, maka didapatkan V/C Ratio sebesar 0,49.

(2) Arah Ledoksari – Jend. Urip Sumoharjo

Volume waktu pada jam sibuk 1448,9 smp/jam dengan kapasitas jalan 3258,16 smp/jam, maka didapatkan V/C Ratio sebesar 0,44.

Dari hasil analisis V/C ratio diatas hasilnya menunjukkan tingkat pelayanan Jalan Jend. Urip Sumoharjo termasuk klasifikasi pelayanan kelas B, dengan karakteristik lalu lintas stabil dan kecepatan operasi mulai dibatasi.

d) Perhitungan lalu lintas rata – rata harian perlintasan sebidang No 114 Berdasarkan hasil survey TC (Traffic Counting) yang dilakukan selama 12 jam di perlintasan sebidang No 114 maka diketahui volume kendaraan dari dua arah adalah 29539,3 smp/jam.

Perhitungan LHR untuk arah Jend. Urip Sumoharjo – Ledoksari

$$\begin{aligned} \text{LHR} &= \frac{\text{Jumlah lalu lintas selama pengamatan}}{\text{Lama waktu pengamatan}} \\ &= \frac{14980,4}{12} \\ &= 1248,36 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Perhitungan LHR untuk arah Ledoksari - Jend. Urip Sumoharjo

$$\begin{aligned} \text{LHR} &= \frac{\text{Jumlah lalu lintas selama pengamatan}}{\text{Lama waktu pengamatan}} \\ &= \frac{14558,9}{12} \\ &= 1213,24 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Jumlah LHR pada kedua arah tersebut adalah 2461,6 smp/jam

e) Jumlah KA yang melintas pada perlintasan sebidang No 114 Solojebres selama 24 jam

**Tabel V. 1** Daftar KA yang melintas di JPL 114 selama 24 jam

<b>NO</b>	<b>JAM</b>	<b>JUMLAH KA</b>
1	00.00 – 01.00	4
2	01.00 – 02.00	4
3	02.00 – 03.00	2
4	03.00 – 04.00	1
5	04.00 – 05.00	3
6	05.00 – 06.00	3
7	06.00 - 07.00	1
8	07.00 - 08.00	1
9	08.00 - 09.00	3
10	09.00 - 10.00	3
11	10.00 - 11.00	2
12	11.00 - 12.00	1
13	12.00 - 13.00	3
14	13.00 - 14.00	1
15	14.00 - 15.00	-
16	15.00 - 16.00	3
17	16.00 - 17.00	2
18	17.00 - 18.00	-
19	18.00 – 19.00	2
20	19.00 – 20.00	4
21	20.00 – 21.00	6
22	21.00 – 22.00	5
23	22.00 - 23.00	4
24	23.00 – 00.00	4
Total		62

Berdasarkan tabel diatas, tercatat bahwa kereta api yang melintas di perlintasan sebidang No 114 selama 24 jam sebanyak 62 KA.

f) Perhitungan SMPK (Satuan Mobil Penumpang Kereta Api)

(1) Perhitungan SMPK untuk arah jalan Jend. Urip Sumoharjo – Ledoksari

$$\text{SMPK} = \text{LHR} \times \text{Frekuensi Kereta Api}$$

$$= 1248,36 \times 62$$

$$= 77398,32 \text{ smpk}$$

(2) Perhitungan SMPK untuk arah jalan Ledoksari – Jend. Urip Sumoharjo

$$\text{SMPK} = \text{LHR} \times \text{Frekuensi Kereta Api}$$

$$= 1213,24 \times 62$$

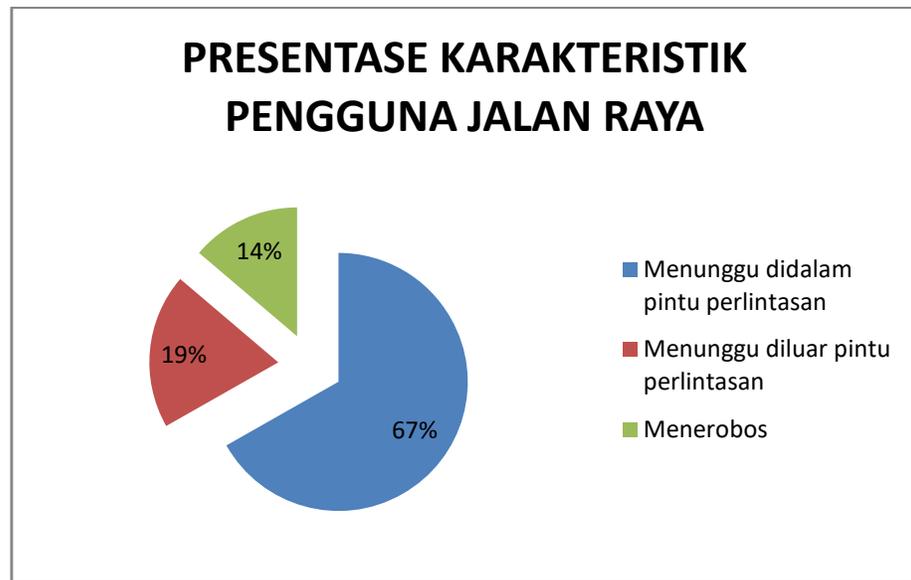
$$= 75220,88 \text{ smpk}$$

Dari hasil perhitungan LHR untuk perlintasan sebidang No 114 arah Jalan Jend. Urip Sumoharjo – Ledoksari dan Ledoksari – Jend. Urip Sumoharjo adalah 77398,32 smpk dan 75220,88 smpk. Ini tidak sesuai dengan standar dari Peraturan Dirjen Hubdat No: SK.770/KA.401/DRJD/2005 tentang pedoman teknis perlintasan sebidang antara jalan raya dengan jalur kereta api yaitu melebihi 12500 smpk, maka perlintasan sebidang No 114 harus ditingkatkan menjadi perlintasan tidaksebidang.

2. Analisis Karakteristik Pengguna Jalan Raya

**Tabel V. 2** Analisis Karakteristik Pengguna Jalan Raya

No	Jam	Jumlah Karakteristik Pengguna Jalan Raya		
		Menunggu di dalam palang pintu	Menunggu di luar palang pintu	Menerobos palang pintu
1	06.00 – 07.00	149	38	28
2	07.00 – 08.00	138	39	33
3	08.00 – 09.00	111	25	20
4	09.00 – 10.00	98	19	13
5	10.00 – 11.00	89	17	13
6	11.00 – 12.00	71	27	10
7	12.00 – 13.00	66	21	9
8	13.00 – 14.00	74	28	19
9	14.00 – 15.00	89	24	17
10	15.00 – 16.00	101	32	24
11	16.00 – 17.00	123	46	39
12	17.00 – 18.00	118	41	28
<b>Total</b>		<b>1227</b>	<b>357</b>	<b>253</b>



Sumber : Hasil Analisa

**Gambar V. 3** Diagram Karakteristik Pengguna Jalan Raya

### 3. Analisis Panjang Antrian Kendaraan

Analisis panjang antrian dilakukan untuk mengetahui kendaraan yang tertahan pada saat pintu perlintasan ditutup.

Menggunakan perhitungan panjang antrian dengan rumus sebagai berikut:

a) Waktu antrian  $> TQ = \frac{C \times R}{C - V}$

b) Antrian kendaraan  $> QM_0 = \frac{V \times R}{3600}$

c) Panjang antrian  $> QM_1 = QM_0 \times 3 \text{ m/smp}$

(1) Jend. Urip Sumoharjo - Ledoksari

$$C = 3258,16 \text{ smp/jam}$$

$$R = 120 \text{ detik}$$

$$V (\text{volume}) = 818,55 \text{ smp/jam}$$

$$\begin{aligned} \text{➤ } TQ &= \frac{3258,16 \frac{\text{smp}}{\text{jam}} \times 120 \text{ detik}}{3258,16 \frac{\text{smp}}{\text{jam}} - 1578,4 \text{ smp/jam}} \\ &= \frac{390.979,2 \text{ detik}}{1679,76} \end{aligned}$$

$$= 232,75 \text{ detik}$$

$$\begin{aligned} \text{➤ } QM_0 &= \frac{1578,4 \frac{\text{smp}}{\text{jam}} \times 120 \text{ detik}}{3600 \text{ detik/jam}} \\ &= \frac{189408 \text{ smp/jam}}{3600} \end{aligned}$$

$$= 52,61 \text{ smp}$$

$$\begin{aligned} \text{➤ } QM_1 &= QM_0 \times 3 \text{ m/smp} \\ &= 52,61 \text{ smp} \times 3 \text{ m/smp} \\ &= 157,83 \text{ meter} \end{aligned}$$

(2) Ledoksari – Jend. Urip Sumoharjo

$$\begin{aligned} \text{➤ } TQ &= \frac{3258,16 \frac{\text{smp}}{\text{jam}} \times 120 \text{ detik}}{3258,16 \frac{\text{smp}}{\text{jam}} - 1448,9 \text{ smp/jam}} \\ &= \frac{390079,2 \text{ detik}}{1809,26} \end{aligned}$$

$$= 1215,6 \text{ detik}$$

$$\begin{aligned} \text{➤ } QM_0 &= \frac{1448,9 \frac{\text{smp}}{\text{jam}} \times 120 \text{ detik}}{3600 \text{ detik/jam}} \\ &= \frac{173868 \text{ smp/jam}}{3600} \end{aligned}$$

$$= 48,29 \text{ smp}$$

$$\begin{aligned} \text{➤ } QM_1 &= QM_0 \times 3 \text{ m/smp} \\ &= 48,29 \text{ smp} \times 3 \text{ m/smp} \\ &= 144,87 \text{ meter} \end{aligned}$$

Dari hasil analisis panjang antrian, dapat diketahui bahwa untuk arah Jend. Urip Sumoharjo – Ledoksari dalam waktu penutupan perlintasan 232,75detik, panjang antriannya mencapai 157,83 meter. Sedangkan untuk

arah Ledoksari – Jend. Urip Sumoharjo dalam waktu penutupan pintu perlintasan 215,6 detik, panjang antriannya mencapai 144,87 meter.

4. Analisis Kelengkapan Fasilitas Jalan Pada Perlintasan Sebidang No 114 Solojebres
  - a) Survey kelengkapan fasilitas jalan pada perlintasan sebidang dilakukan untuk mengetahui kelengkapan rambu serta kondisi rambu di lapangan.

**Tabel V. 3** Kondisi Inventarisasi Rambu - Rambu Pada Perlintasan Sebidang

NO	KOMPONEN	ADA/TIDAK ADA	KONDISI		KETERANGAN
			BAIK	TIDAK BAIK	
	<b>Rambu- Rambu</b>				
1	Rambu larangan berjalan terus	Ada	V		
2	Hati – hati	Tidak Ada			
3	Tanda berhenti / stop	Ada	V		
4	Garis kejut	Tidak Ada			
5	Peringatan silang datar berpintu	Ada		V	Vandalime
6	Rambu peringatan perlingan datar dengan lintasan KA berpintu	Tidak Ada			
7	Rambu peringatan	Tidak ada			

	jarak				
8	APILL dengan dua lampu <i>warning light</i>	Ada	V		

*Sumber : Hasil Survei, 2021*

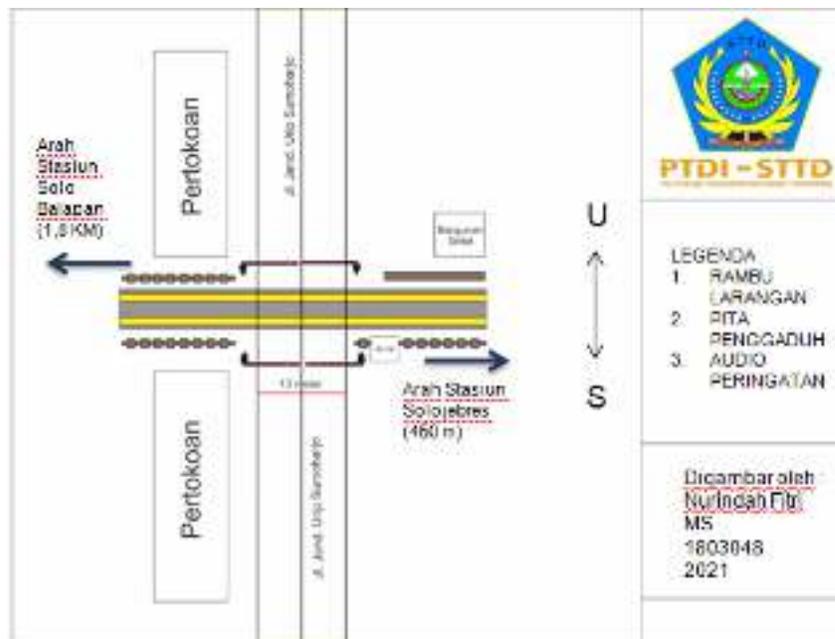
b) Kondisi Rambu Pada Perlintasan Sebidang No 114 Solojebres



**Gambar V. 4** Rambu Larangan Berjalan Terus, Wajib Berhenti sesaat



**Gambar V. 5** Rambu Larangan berjalan terus pada persilangan persilangan sebidang lintasan kereta api jalur ganda mengalami kerusakan



**Gambar V. 6** Layout Kondisi Perlintasan Sebidang Saat Ini

5. Analisis Peningkatan Keselamatan Di Perlintasan Sebidang ( Analisis SWOT)

a) ANALISIS FAKTOR INTERNAL (Matriks IFE)

Matriks IFE (internal factor evaluation) digunakan untuk mengetahui seberapa besar peranan dari faktor-faktor internal yang terdapat pada perusahaan berkaitan dengan kekuatan dan kelemahan yang dianggap penting yang dihitung berdasarkan rating dan bobot. Data yang diperoleh dengan metode observasi/pengamatan, kemudian ditentukan skor kinerja dengan cara penilaian dari para narasumber.

**Tabel V. 4** Matriks IFE

<b>Kekuatan</b>	<b>Bobot (a)</b>	<b>Rating (b)</b>	<b>Nilai (a x b)</b>
Tersedianya SDM operasional yang telah memiliki sertifikat serta tanda kecakapan dan mengikuti pelatihan	0,23	3	0,69
Kondisi jalan yang bagus dan tidak berlubang	0,13	2	0,26
Jaringan jalan pada perlintasan sebidang JPL 114 Solojebres yang dibutuhkan untuk mobilisasi masyarakat	0,14	3	0,42
Nilai Total Kekuatan			<b>1,37</b>
<b>Kelemahan</b>			
Adanya ruas jalan yang kurang memadai	0,12	3	0,36
Masih terdapat banyak rambu – rambu	0,21	4	0,84

peringatan yang tidak tersedia di sekitar perlintasan sebidang JPL 114 Solojebres			
Aspek keselamatan masih kurang	0,17	3	0,32
Nilai Total Kelemahan	1		<b>1,52</b>

b) ANALISIS FAKTOR EKSTERNAL ( Matriks EFE)

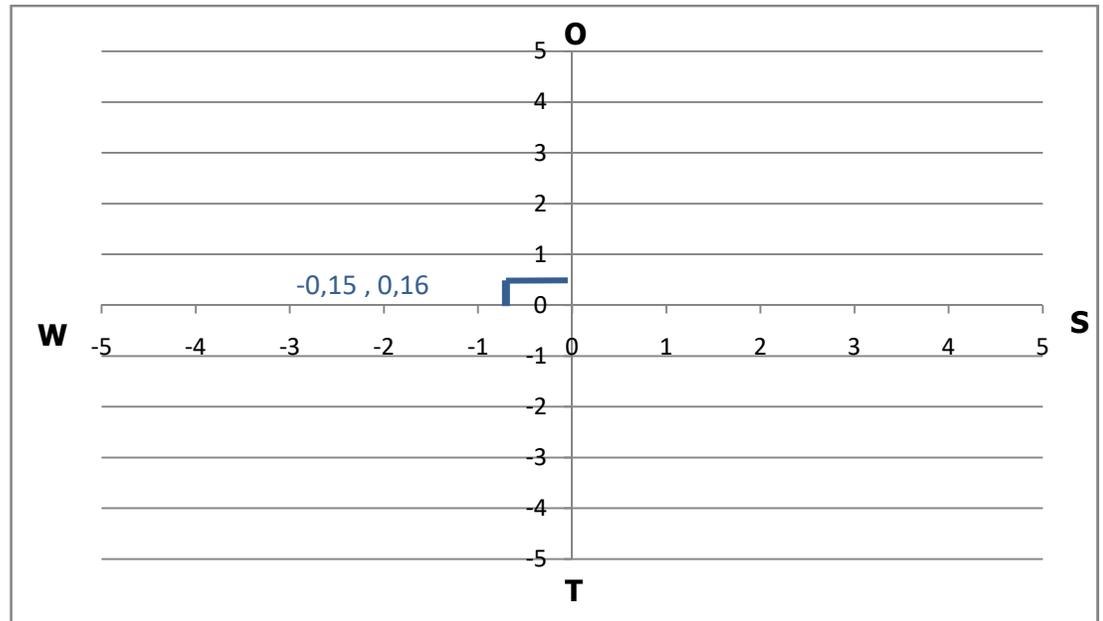
Matriks EFE (eksternal factor evaluation) digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari faktor-faktor eksternal perusahaan, Matriks EFE menggambarkan kondisi eksternal perusahaan yang terdiri dari peluang dan ancaman yang dihitung berdasarkan rating dan bobot. . Data yang diperoleh dengan metode observasi/pengamatan, kemudian ditentukan skor kinerja dengan cara penilaian dari para narasumber.

**Tabel V. 5** Matriks EFE

<b>Peluang</b>	<b>Bobot (a)</b>	<b>Rating (b)</b>	<b>Nilai (a x b)</b>
Mendidik pengguna jalan untuk lebih tertib, teratur dan disiplin dalam berkendara	0,18	4	0,8
Meningkatkan keamanan berlalu lintas	0,15	3	0,57
Banyaknya masyarakat yang menggunakan transportasi umum	0,15	3	0,39
Nilai Total Peluang			<b>1,76</b>
<b>Ancaman</b>			
Terjadinya peningkatan volume kendaraan khususnya pada saat <i>peak hour</i>	0,20	3	0,6
Kurangnya kesadaran masyarakat dalam tertib berlalu lintas	0,16	4	0,64
Adanya pengemudi transportasi umum yang berkendara dengan tidak memperhatikan rambu keselamatan	0,12	3	0,36
	1		<b>1,6</b>

Berdasarkan hasil analisis matriks faktor internal dan eksternal diatas diketahui bahwa nilai total faktor internal sebesar -0,15 menunjukkan bahwa

faktor internal lemah, sedangkan nilai total dari faktor eksternalnya adalah 0,16 menunjukkan bahwa faktor eksternal lebih kuat dan menunjukkan bahwa internal belum dapat mengatasi ancamannya.



**Gambar V. 7** Matriks Kuadran SWOT

## V.2 PEMECAHAN MASALAH

Dari analisis kondisi eksisting perlintasan sebidang No 114 Solojebres tidak efektif karena dari segi peraturan tidak sesuai dengan PM 36 tahun 2011, dikarenakan mengenai hasil survey kelengkapan fasilitas rambu – rambu yaitu tidak adanya garis kejut dan beberapa fasilitas rambu – rambu di perlintasan sebidang No 114 maka mengingatkan efektifitas perlintasan sebidang tersebut penulis mengusulkan alternative – alternative sebagai berikut :

1. Menambahkan garis kejut (pita penggaduh)

Pita Penggaduh adalah kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi untuk mengurangi kecepatan kendaraan, mengingatkan pengemudi tentang objek di depan yang harus diwaspadai, melindungi penyeberang jalan, dan mengingatkan pengemudi akan lokasi rawan kecelakaan.

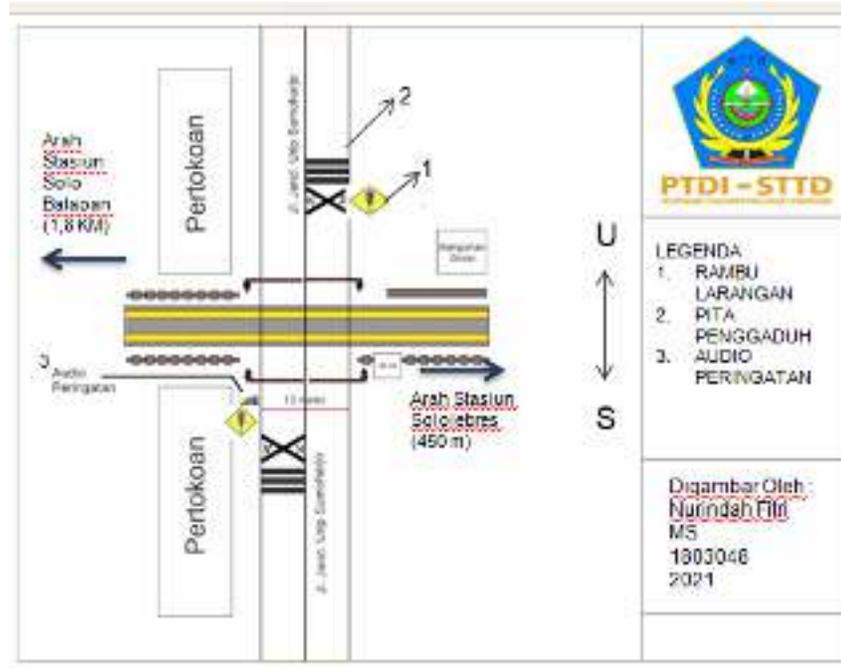


**Gambar V. 8** Contoh Gambar Pita Penggaduh

Pemasangan pita penggaduh (garis kejut) di perlintasan sebidang No 114:

- a) Pita penggaduh dapat berupa suatu marka jalan atau bahan lain yang dipasang melintang jalur lalu lintas dengan ketebalan maksimal 4 cm
- b) Lebar pita penggaduh (garis kejut) minimal 25 cm
- c) Jarak antara pita penggaduh (garis kejut) minimal 50 cm.
- d) Pita penggaduh yang dipasang sebelum perlintasan sebidang minimal tiga pita penggaduh

- e) Pita pengaduh sebaiknya dibuat dengan bahan termoplastik atau bahan yang mempunyai pengaruh yang setara yang dapat mempengaruhi pengemudi



**Gambar V. 9** Kondisi perlintasan dengan rekomendasi

2. Manambahkan rambu peringatan hati – hati

Rambu peringatan hati – hati berfungsi untuk memperingatkan pengguna jalan agar berhati-hati saat melintasi kawasan berbahaya. Untuk menegaskan jenis bahaya tersebut digunakan papan tambahan. Pemasangan sign ini bermanfaat untuk menciptakan ketertiban lalu lintas dan meminimalisasi angka kecelakaan lalu lintas yang dapat mengancam keselamatan jiwa pengguna jalan.



**Gambar V. 10** Contoh Rambu Peringatan Hati - Hati

Adanya rambu peringatan hati – hati bertujuan untuk menginformasikan pengguna jalan raya untuk berhati – hati saat melintas diperlintasan.



**Gambar V. 11** Pengguna Jalan Raya Berada Di Lajur Kanan

3. Melakukan sosialisasi pada masyarakat pengguna kendaraan pribadi untuk lebih menggunakan kendaraan umum yang ada di kota tersebut contohnya bus trans solo yang memiliki jalur di sekitar perlintasan sebidang tersebut untuk mengurangi kemacetan pada perlintasan sebidang.
4. Melakukan sosialisasi atau kampanye keselamatan  
Sosialisasi atau kampanye keselamatan bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dalam berkendara dan mematuhi peraturan lalu lintas lebih hal nya pada saat melintasi perlintasan sebidang serta dapat memberikan sanksi kepada pelanggar.
5. Dari hasil perhitungan LHR yang telah dilakukan menurut Peraturan Menteri No 94 tahun 2018 tentang Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang, apabila perlintasan tersebut sudah dilakukan evaluasi dan terdapat faktor teknis yang tidak sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan serta membahayakan bagi perjalanan KA dengan pengguna jalan maka perlintasan sebidang harus ditutup dan kemudian ditingkatkan menjadi perlintasan tidak sebidang baik *flyover* atau *underpass* sesuai dengan kondisi tata guna lahan pada perlintasan sebidang tersebut sehingga perlintasan JPL 144 Solojebres menjadi perlintasan tidak sebidang baik dibuat *flyover/underpass*.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **VI.1 KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Bahwa hasil perhitungan nilai Satuan Mobil Penumpang Kereta Api (SMPK) untuk arah jalan Jend. Urip Sumoharjo – Ledoksari adalah 77398,32 smpk sedangkan untuk arah jalan Ledoksari – Jend. Urip Sumoharjo 75220,88 smpk.
2. Kurang lengkapnya fasilitas rambu – rambu di JPL 114 Solojebres yaitu tidak adanya pita penggaduh dan rambu peringatan hati – hati , dan belum sesuai dengan ketentuan yang berlaku yakni surat keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor: SK 770/KA/401/DRDJ/2005 tentang pedoman teknis perlintasan sebidang antara jalan dengan jalur kereta api dan PM 94 Tahun 2018 Tentang Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang.
3. Pelayanan pada kinerja ruas jalan perlintasan sudah melebihi standar yang ditetapkan.

#### **VI.2 SARAN**

Berdasarkan kesimpulan, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Dengan perhitungan SMPK pada perlintasan sebidang No 114 Solojebres sudah melebihi standar yang berlaku. Maka dari itu, pada perlintasan sebidang No 114 Solojebres direkomendasikan untuk dijadikan perlintasan tidak sebidang.
2. Perlu adanya penambahan rambu – rambu sesuai dengan ketentuan yang berlaku yakni surat keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat

Nomor: SK 770/KA/401/DRDJ/2005 tentang pedoman teknis perlintasan sebidang antara jalan dengan jalur kereta api dan PM 94 Tahun 2018 Tentang Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang.

3. Karakteristik pengguna jalan yang kurang disiplin dapat diatasi dengan melakukan sosialisasi kepada masyarakat dan perlu adanya sanksi bagi pelanggar.

## DAFTAR PUSTAKA

Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 Tentang Perkeretaapian.

Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan.

Peraturan Menteri Nomor 19 Tahun 2011 Tentang Sertifikat Kecakapan Penjaga Perlintasan Sebidang.

Peraturan Menteri Nomor 94 Tahun 2018 Tentang Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang Antara Jalur Kereta Api Dengan Jalan.

Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.770/KA.401/DRJD/2005 Tentang Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang Antara Jalan Dengan Jalur Kereta Api.

Anton Budiharjo dan Isro Febrian Yunarto. (2019). Kajian Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang Kereta Api Grogol Di Kabupaten Tegal.

Farouq, U. (2018). Studi Pengaruh Perlintasan Sebidang Jalan Dengan Rel Kereta Api Terhadap Karakteristik Lalu Lintas (Studi Kasus: Perlintasan Kereta Api Jalan Bung Tomo Surabaya).

Mukhty Yusyadiputra, Robby Hermawan, Bambang Pudjianto, Eko Yulipriyono. (2014). Pengaruh Penutupan Pintu Perlintasan Jalan Rel Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan Raya Di Perlintasan Semarang Dan Kaliwungu Kendal.

Rizky Dewi C, Prof. Ir. Sigit Priyanto, M.Sc., Ph.D. (2019). Evaluasi Kelayakan Perlintasan Sebidang ( Studi Kasus: Perlintasan Jalan Timoho, Yogyakarta).

## **LAMPIRAN**

Bekasi, 25 Agustus 2021

Kepada Yth :

Pemerintah Kota Solo

Di –

Tempat

Perihal: Rekomendasi Peningkatan Keselamatan  
Pada Perlintasan Sebidang JPL 114  
Solojebres

Sehubungan dengan hasil analisis Kertas Kerja Wajib (KKW) yang dilakukan oleh Taruni tingkat III Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD atas nama Nurindah Fitri Mayang Sari nomor taruna 1803048 jurusan Diploma III Manajemen Transportasi Perkeretaapian dengan judul analisis “PENINGKATAN KESELAMATAN PADA PERLINTASAN SEBIDANG JPL 114 SOLOJEBRES”.

Dalam kegiatan analisis yang dilakukan pada perlintasan sebidang JPL 114 Solojebres diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Bahwa hasil perhitungan nilai Satuan Mobil Penumpang Kereta Api (SMPK) untuk arah jalan Jend. Urip Sumoharjo – Ledoksari adalah 77398,32 smpk sedangkan untuk arah jalan Ledoksari – Jend. Urip Sumoharjo 75220,88 smpk.
2. Kurang lengkapnya fasilitas rambu – rambu di JPL 114 Solojebres yaitu tidak adanya pita pengaduh dan rambu peringatan hati – hati , dan belum sesuai dengan ketentuan yang berlaku yakni surat keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor: SK 770/KA/401/DRDJ/2005 tentang pedoman teknis perlintasan sebidang antara jalan dengan jalur kereta api dan PM 94 Tahun 2018 Tentang Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang.

3. Pelayanan pada kinerja ruas jalan perlintasan sudah melebihi standar yang ditetapkan.

Maka dengan ini penulis memohon rekomendasi untuk menjadikan perlintasan JPL 114 Solojebres menjadi perlintasan tidak sebidang (*fly over/underpass*) demi untuk peningkatan keselamatan pada perlintasan sebidang.

Demikian permohonan rekomendasi ini diperbuat dengan harapan dapat ditindak lanjuti, dan atas perhatiannya penulis mengucapkan terimakasih.

Penulis

Nurindah Fitri Mayang Sari

	<p>Peningkatan keselamatan Pada Perlintasan Sebidang JPL No 114 Solojebres</p>	<p>Lampiran 1 Daftar Ka melintas pada JPL 114</p>	
---	--	---	---

NO	NO KA	WAKTU	KETERANGAN
1	251	00.05	MAJAPAHIT
2	R198F	00.18	DINAS RANGKAIAN JOGLOSEMARKERTO
3	2601	00.40	MAWALO TANGKER
4	L198F-1	00.48	DINAS LOK JOGLOSEMARKERTO
5	76	01.04	BIMA
6	120	01.24	MALABAR
7	171F	01.29	MALIOBORO EKSPRES
8	80	01.51	TURANGGA
9	72	02.10	GAJAYANA
10	254	02.34	JAYAKARTA
11	102	03.16	SINGASARI
12	179	04.32	MUTIARA TIMUR
13	132	04.49	MUTIARA SELATAN
14	252	04.59	MAJAPAHIT
15	L195-2	05.06	DINAS LOK JOGLOSEMARKERTO
16	R195	05.27	DINAS RANGKAIAN JOGLOSEMARKERTO
17	296	05.50	PARCEL TENGAH
18	300	06.54	PARCEL SELATAN
19	178F	07.32	SANCAKA
20	121	08.00	BANGUNKARTA
21	288	08.02	SRI TANJUNG

	Peningkatan keselamatan Pada Perlintasan Sebidang JPL No 114 Solojebres	Lampiran 1 Daftar Ka melintas pada JPL 114	
---	---	---	---

NO	NO KA	WAKTU	KETERANGAN
22.	288	08.30	KAHURIPAN
23.	284	09.16	MALIOBORO EKSPRES
24.	172F	09.32	MAWALO TANKER
25.	2603	09.44	LOGAWA
26.	248	10.10	ARGO WILIS
27.	5	10.22	PASUNDAN
28.	285	12.08	SANCAKA
29.	175	12.12	RANGGAJATI
30.	112	13.00	RANGGAJATI
31.	111	12.58	MAWALO TANKER
32.	2602	13.47	KERTANEGARA
33.	169	15.15	LOGAWA
34.	247	15.33	ARGO WILIS
35.	6	15.40	MATARMAJA
36.	281	16.00	GAYABARU MALAM SELATAN
37.	103	16.57	BRANTAS
38.	109	18.21	JAYAKARTA
39.	253	18.42,3	SRI TANJUNG
40.	287	19.13	WIJAYA KUSUMA
41.	116	19.21	GAJAYANA
42.	71	19.27	PASUNDAN

	Peningkatan keselamatan Pada Perlintasan Sebidang JPL No 114 Solojebres	Lampiran 1 Daftar Ka melintas pada JPL 114	
---	---	---	---

NO	NO KA	WAKTU	KETERANGAN
43.	176	19.47	SANCAKA
44.	282	20.05	MATARMAJA
45.	75	20.27	BIMA
46.	104	20.33	GAYABARU MALAM SELATAN
47.	283	20.39	KAHURIPAN
48.	101	20.49	SINGASARI
49.	122	20.47	BANGUNKARTA
50.	73	21.06	BRAWIJAYA
51.	180	21.08	MUTIARA TIMUR
52.	177F	21.15	SANCAKA
53.	170	21.44	KARTANEGARA
54.	79	21.55	TURANGGA
55.	115	22.12	WIJAYA KUSUMA
56.	110	22.23	BRANTAS
57.	119	22.29	MALABAR
58.	295	22.52	PARCEL TENGAH
59.	131	23.17	MUTIARA SELATAN
60.	299	23.29	PARCEL SELATAN
61.	2604	23.27	MAWALO TANKER
62.	72	20.50	BRAWIJAYA



Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang JPL  
No 114 Solojebres

Lampiran 2  
Survey Traffic Counting



Nama Jalan : Jend. Urip Sumoharjo ( arah Ledoksari)  
Tanggal Survey : Senin, 12 April 202  
Surveyor : Nurindah Fitri Mayang Sari  
Waktu Pengamatan : 06.00 – 18.00 WIB

WAKTU	JENIS KENDARAAN								TOTAL KENDARAAN	TOTAL SMP
	SEPEDA MOTOR (MC)	SMP	KENDARAAN RINGAN (LV)	SMP	KENDARAAN BERAT (HV)	SMP	TDK BERMOTOR (UM)	SMP		
		0,25		1		1,2		0,6		
06.00 - 06.15	280	70	41	41	30	36	14	8,4	365	155,4
06.15 - 06.30	219	54,75	49	49	24	28,8	9	5,4	301	137,95
06.30 - 06.45	164	41	111	111	16	19,2	8	4,8	299	176
06.45 - 07.00	356	89	69	69	28	33,6	3	1,8	456	193,4
07.00 - 07.15	350	87,5	29	29	16	19,2	6	3,6	401	139,3
07.15 - 07.30	220	55	39	39	15	18	8	4,8	282	116,8
07.30 - 07.45	189	47,25	51	51	5	6	11	6,6	256	110,85
07.45 - 08.00	340	85	47	47	13	15,6	3	1,8	403	149,4
08.00 - 08.15	170	42,5	57	57	31	37,2	7	4,2	265	140,9
08.15 - 08.30	298	74,5	88	88	21	25,2	4	2,4	411	190,1



Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang JPL  
No 114 Solojebres

Lampiran 2 (Lanjutan)  
Survey Traffic Counting



WAKTU	JENIS KENDARAAN								TOTAL KENDARAAN	TOTAL SMP
	SEPEDA MOTOR (MC)	SMP	KENDARAAN RINGAN (LV)	SMP	KENDARAAN BERAT (HV)	SMP	TDK BERMOTOR (UM)	SMP		
		0,25		1		1,2		0,6		
08.30 - 08.45	272	68	28	28	17	20,4	4	2,4	321	118,8
08.45 - 09.00	53	13,25	47	47	16	19,2	9	5,4	125	84,85
09.00 - 09.15	196	49	33	33	23	27,6	21	12,6	273	122,2
09.15 - 09.30	359	89,75	35	35	11	13,2	6	3,6	411	141,55
09.30 - 09.45	77	19,25	131	131	7	8,4	1	0,6	216	159,25
09.45 - 10.00	66	16,5	41	41	17	20,4	1	0,6	125	78,5
10.00 - 10.15	155	38,75	37	37	11	13,2	3	1,8	206	90,75
10.15 - 10.30	313	78,25	41	41	23	27,6	9	5,4	386	152,25
10.30 - 10.45	214	53,5	56	56	15	18	1	0,6	286	128,1
10.45 - 11.00	198	49,5	24	24	5	6	6	3,6	233	83,1



Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang JPL  
No 114 Solojebres

Lampiran 2 (Lanjutan)  
Survey Traffic Counting



WAKTU	JENIS KENDARAAN								TOTAL KENDARAAN	TOTAL SMP
	SEPEDA MOTOR (MC)	SMP	KENDARAAN RINAN (LV)	SMP	KENDARAAN BERAT(HV)	SMP	TDK BERMOTOR UM)	SMP		
		0,25		1		1,2		0,6		
11.15 - 11.30	169	42,25	28	28	31	37,2	5	3	233	110,45
11.30 - 11.45	185	46,25	47	47	21	25,2	12	7,2	265	125,65
11.45 - 12.00	176	44	33	33	17	20,4	17	10,2	243	107,6
12.00 - 12.15	308	77	35	35	16	19,2	5	3	364	134,2
12.15 - 12.30	226	56,5	131	131	23	27,6	1	0,6	381	215,7
12.30 - 12.45	185	46,25	41	41	11	13,2	14	8,4	251	108,85
12.45 - 13.00	186	46,5	37	37	7	8,4	9	5,4	239	97,3
13.00 - 13.15	196	49	41	41	17	20,4	8	4,8	262	115,2
13.15 - 13.30	219	54,75	56	56	11	13,2	3	1,8	289	125,75
13.30 - 13.45	240	60	24	24	23	27,6	6	3,6	293	115,2



Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang JPL  
No 114 Solojebres

Lampiran 2 (Lanjutan)  
Survey Traffic Counting



WAKTU	JENIS KENDARAAN								TOTAL KENDARAAN	TOTAL SMP
	SEPEDA MOTOR (MC)	SMP	KENDARAAN RINAN (LV)	SMP	KENDARAAN BERAT(HV)	SMP	TDK BERMOTOR UM)	SMP		
		0,25		1		1,2		0,6		
13.45 - 14.00	215	53,75	32	32	19	22,8	8	4,8	274	113,35
14.00 - 14.15	270	67,5	49	49	19	22,8	11	6,6	349	145,9
14.15 - 14.30	272	68	65	65	12	14,4	3	1,8	352	149,2
14.30 - 14.45	305	76,25	23	23	8	9,6	5	3	341	111,85
14.45 - 15.00	268	67	32	32	11	13,2	1	0,6	312	112,8
15.00 - 15.15	238	59,5	43	43	17	20,4	14	8,4	312	131,3
15.15 - 15.30	211	52,75	58	58	11	13,2	9	5,4	289	129,35
15.30 - 15.45	241	60,25	66	66	6	7,2	8	4,8	321	138,25
15.45 - 16.00	254	63,5	36	36	9	10,8	3	1,8	302	112,1
16.00 - 16.15	306	76,5	65	65	24	28,8	6	3,6	401	173,9



WAKTU	JENIS KENDARAAN								TOTAL KENDARAAN	TOTAL SMP
	SEPEDA MOTOR (MC)	SMP	KENDARAAN RINAN (LV)	SMP	KENDARAAN BERAT(HV)	SMP	TDK BERMOTOR UM)	SMP		
		0,25		1		1,2		0,6		
16.15 - 16.30	244	61	23	23	11	13,2	8	4,8	286	102
16.30 - 16.45	298	74,5	19	19	28	33,6	11	6,6	356	133,7
16.45 - 17.00	315	78,75	76	76	9	10,8	3	1,8	403	167,35
17.00 - 17.15	346	86,5	68	68	19	22,8	7	4,2	440	181,5
17.15 - 17.30	303	75,75	45	45	21	25,2	4	2,4	373	148,35
17.30 - 17.45	295	73,75	37	37	12	14,4	4	2,4	348	127,55
17.45 - 18.00	302	75,5	81	81	26	31,2	9	5,4	418	193,1
<b>TOTAL</b>	<b>11471</b>	<b>2867,75</b>	<b>2377</b>	<b>2377</b>	<b>796</b>	<b>955,2</b>	<b>337</b>	<b>202,2</b>	<b>14981</b>	<b>6402,15</b>



Nama Jalan : Ledoksari Jend. Urip Sumoharjo)

Tanggal Survey : Senin, 12 April 2021

Surveyor : Ichsan Maulana Putra

Waktu Pengamatan : 06.00 – 18.00 WIB

WAKTU	JENIS KENDARAAN								TOTAL KENDARAAN	TOTAL SMP
	SEPEDA MOTOR (MC)	SMP	KENDARAAN RINGAN (LV)	SMP	KENDARAAN BERAT (HV)	SMP	TDK BERMOTOR (UM)	SMP		
		0,25		1		1,2		0,6		
06.00 - 06.15	193	48,25	97	97	17	20,4	4	2,4	311	168,05
06.15 - 06.30	109	27,25	77	77	11	13,2	8	4,8	205	122,25
06.30 - 06.45	401	100,25	45	45	6	7,2	6	3,6	458	156,05
06.45 - 07.00	300	75	69	69	9	10,8	2	1,2	380	156
07.00 - 07.15	323	80,75	59	59	24	28,8	17	10,2	423	178,75
07.15 - 07.30	191	47,75	34	34	11	13,2	9	5,4	245	100,35
07.30 - 07.45	273	68,25	99	99	28	33,6	11	6,6	411	207,45
07.45 - 08.00	112	28	31	31	9	10,8	1	0,6	153	70,4
08.00 - 08.15	225	56,25	67	67	19	22,8	13	7,8	324	153,85
08.15 - 08.30	150	37,5	48	48	21	25,2	9	5,4	228	116,1



Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang JPL  
No 114 Solojebres

Lampiran 2 (Lanjutan)  
Survey Traffic Counting



WAKTU	JENIS KENDARAAN								TOTAL KENDARAAN	TOTAL SMP
	SEPEDA MOTOR (MC)	SMP	KENDARAAN RINGAN (LV)	SMP	KENDARAAN BERAT (HV)	SMP	TDK BERMOTOR (UM)	SMP		
		0,25		1		1,2		0,6		
08.30 - 08.45	289	72,25	87	87	12	14,4	8	4,8	396	178,45
08.45 - 09.00	111	27,75	41	41	26	31,2	8	4,8	186	104,75
09.00 - 09.15	196	49	49	49	19	22,8	1	0,6	265	121,4
09.15 - 09.30	262	65,5	111	111	21	25,2	17	10,2	411	211,9
09.30 - 09.45	208	52	69	69	25	30	19	11,4	321	162,4
09.45 - 10.00	82	20,5	29	29	12	14,4	2	1,2	125	65,1
10.00 - 10.15	140	35	39	39	31	37,2	1	0,6	211	111,8
10.15 - 10.30	304	76	51	51	30	36	1	0,6	386	163,6
10.30 - 10.45	212	53	47	47	24	28,8	3	1,8	286	130,6
10.45 - 11.00	151	37,75	57	57	16	19,2	9	5,4	233	119,35



Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang JPL  
No 114 Solojebres

Lampiran 2 (Lanjutan)  
Survey Traffic Counting



WAKTU	JENIS KENDARAAN								TOTAL KENDARAAN	TOTAL SMP
	SEPEDA MOTOR (MC)	SMP	KENDARAAN RINAN (LV)	SMP	KENDARAAN BERAT (HV)	SMP	TDK BERMOTOR UM)	SMP		
		0,25		1		1,2		0,6		
11.00 - 11.15	230	57,5	88	88	28	33,6	1	0,6	347	179,7
11.15 - 11.30	249	62,25	28	28	16	19,2	6	3,6	299	113,05
11.30 - 11.45	230	57,5	47	47	15	18	9	5,4	301	127,9
11.45 - 12.00	130	32,5	33	33	5	6	5	3	173	74,5
12.00 - 12.15	227	56,75	35	35	13	15,6	12	7,2	287	114,55
12.15 - 12.30	308	77	131	131	31	37,2	17	10,2	487	255,4
12.30 - 12.45	184	46	41	41	21	25,2	5	3	251	115,2
12.45 - 13.00	41	10,25	37	37	17	20,4	1	0,6	96	68,25
13.00 - 13.15	194	48,5	41	41	16	19,2	14	8,4	265	117,1
13.15 - 13.30	123	30,75	56	56	23	27,6	9	5,4	211	119,75



Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang JPL  
No 114 Solojebres

Lampiran 2 (Lanjutan)  
Survey Traffic Counting



WAKTU	JENIS KENDARAAN								TOTAL KENDARAAN	TOTAL SMP
	SEPEDA MOTOR (MC)	SMP	KENDARAAN RINAN (LV)	SMP	KENDARAAN BERAT(HV)	SMP	TDK BERMOTOR UM)	SMP		
		0,25		1		1,2		0,6		
13.30 - 13.45	250	62,5	24	24	11	13,2	8	4,8	293	104,5
13.45 - 14.00	188	47	32	32	7	8,4	5	3	232	90,4
14.00 - 14.15	282	70,5	49	49	17	20,4	1	0,6	349	140,5
14.15 - 14.30	231	57,75	65	65	11	13,2	14	8,4	321	144,35
14.30 - 14.45	240	60	23	23	23	27,6	9	5,4	295	116
14.45 - 15.00	208	52	32	32	19	22,8	8	4,8	267	111,6
15.00 - 15.15	322	80,5	43	43	19	22,8	3	1,8	387	148,1
15.15 - 15.30	270	67,5	58	58	12	14,4	6	3,6	346	143,5
15.30 - 15.45	239	59,75	66	66	8	9,6	8	4,8	321	140,15
15.45 - 16.00	220	55	36	36	11	13,2	11	6,6	278	110,8



Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang JPL  
No 114 Solojebres

Lampiran 2 (Lanjutan)  
Survey Traffic Counting



WAKTU	JENIS KENDARAAN								TOTAL KENDARAAN	TOTAL SMP
	SEPEDA MOTOR (MC)	SMP	KENDARAAN RINAN (LV)	SMP	KENDARAAN BERAT(HV)	SMP	TDK BERMOTOR UM)	SMP		
		0,25		1		1,2		0,6		
16.00 - 16.15	309	77,25	65	65	24	28,8	3	1,8	401	172,85
16.15 - 16.30	247	61,75	23	23	9	10,8	7	4,2	286	99,75
16.30 - 16.45	224	56	19	19	9	10,8	4	2,4	256	88,2
16.45 - 17.00	304	76	76	76	19	22,8	4	2,4	403	177,2
17.00 - 17.15	315	78,75	68	68	19	22,8	9	5,4	411	174,95
17.15 - 17.30	242	60,5	45	45	13	15,6	21	12,6	321	133,7
17.30 - 17.45	249	62,25	37	37	7	8,4	6	3,6	299	111,25
17.45 - 18.00	303	75,75	81	81	23	27,6	11	6,6	418	190,95
<b>TOTAL</b>	<b>10791</b>	<b>2697,75</b>	<b>2585</b>	<b>646,25</b>	<b>817</b>	<b>204,25</b>	<b>366</b>	<b>91,5</b>	<b>14559</b>	<b>3639,75</b>

