

## EVALUASI KESELAMATAN PERLINTASAN KERETA API JPL 165 KECAMATAN TALUN KABUPATEN BLITAR

Septian Dwi Aji Nugraha<sup>1</sup>, Dwi Ratnaningsih<sup>2</sup>, Achendri M. Kurniawan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang

<sup>2,3</sup>Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang

<sup>1</sup>septiandwaji19@gmail.com, <sup>2</sup>dwiratna.polinema@gmail.com, <sup>3</sup>achendri.m.k@gmail.com.

### Abstrak

Perlindungan sebidang JPL 165 Blitar merupakan lokasi potensi kecelakaan dibuktikan dengan telah terjadinya kasus kecelakaan dimana tercatat dari tahun 2017 hingga 2022 telah terjadi 5 kasus kecelakaan. Dari hasil analisis pada kecelakaan yang terjadi, 60% dari kasus kecelakaan melibatkan kendaraan ringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi perlindungan dan upaya yang dapat dilakukan guna meningkatkan keselamatan di JPL 165 ini.

Pada setiap langkah survei dan analisis datanya berpedoman pada peraturan PM 94 Tahun 2018, PM 36 Tahun 2011, Perdirjen Perhubungan Darat Nomor SK.407/AJ.401/DRJD/2018 dan SK.770/KA.401/DRJD/2005. Data kecelakaan perlindungan dianalisis untuk mengetahui karakteristik guna mendapatkan alternatif solusi untuk menekan angka kasus kecelakaan.

Hasil penelitian inventarisasi perlengkapan jalan masih tergolong lengkap, namun jarak perletakkannya tidak sesuai dengan peraturan. Letak perlindungan berada pada simpang 3 jalan dan tidak adanya permukaan jalan datar. Jarak pandang bebas pengendara untuk melihat kedudukan kereta yang hanya 25 meter pada kondisi lapangan. Rekomendasi peningkatan keselamatan berupa pemasangan palang pintu disertai dengan pemasangan perlengkapan keselamatan perlindungan yaitu rambu dan marka jalan. Penutupan perlindungan dengan alternatif jalan yang tersedia juga dapat menjadi upaya preventif mencegah terjadinya kecelakaan.

**Kata kunci:** Perlindungan sebidang kereta api, angka kecelakaan, keselamatan.

### Abstract

*The JPL 165 Blitar level crossing has the potential for accidents where it has been proven that there have been 5 accident cases recorded until 2022. The crossing is an unguarded level crossing that is located at an intersection of 3 roads between Class III and Class II roads. Therefore, there is a need for research related to how performance and efforts can be made to improve safety at the JPL 165 crossing. The data needed on this study are primary data and secondary data.*

*Data analysis and each survey step refers to regulations PM 94 of 2018, PM 36 of 2011, Perdirjen Perhubungan Darat Number SK.407/AJ.401/DRJD/2018 and SK.770/KA.401/DRJD/2005.*

*Based on the inventory of road equipment at crossings, most of them are still in accordance with the standard but the distance of placement is not in accordance with the regulations.. The driver's free visibility to see the train's position is only 25 meters. Recommendations are obtained to improve safety at this crossing by installing crossing gates and installing safety equipment in the form of road signs and markings. Recommendations in the form of closing crossings with alternative roads that are already available can also be a preventive measure for accidents to improve safety at level crossings..*

**Keywords:** Railroad crossing, number of accidents, safety.

### Pendahuluan

Perkembangan sektor transportasi di Indonesia tentu juga akan menimbulkan masalah transportasi salah satunya kecelakaan. Kabupaten Blitar adalah salah satu wilayah di Jawa Timur

yang dilalui jalur kereta api, sehingga terdapat banyak perlindungan kereta api baik sebidang maupun tidak sebidang dengan jalan. Perlindungan sebidang kereta api yang berdasarkan PM Nomor 94 Tahun 2018 tentang Peningkatan

## Evaluasi Keselamatan Perlintasan Kereta Api JPL 165 Kecamatan Talun Kabupaten Blitar

Keselamatan Perlintasan Sebidang antara Jalur Kereta Api dengan Jalan merupakan perpotongan jalan umum dengan jalur kereta api pada satu level atau sebidang.

Pada perlintasan resmi sebidang tidak dijaga peningkatan keselamatan sangat perlu dilakukan untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan dan meningkatkan keselamatan jalan raya serta perjalanan kereta api (Sianipar, 2020). Hal tersebut dapat ditinjau dari kurangnya peralatan keselamatan di perlintasan resmi sebidang tidak dijaga seperti pada perlintasan sebidang JPL 165 pada petak jalan antara Stasiun Garum sampai Stasiun Talun Kabupaten Blitar. Pada perlintasan tersebut masih belum menunjukkan adanya tindakan yang maksimal untuk mengurangi atau mengendalikan risiko kecelakaan yang mungkin akan terjadi. Dibuktikan dengan data kasus kecelakaan perlintasan di JPL 165 dari Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur.

Pentingnya upaya dan tindakan peningkatan akan keselamatan di perlintasan sebidang yang optimal sangat diperlukan guna mengurangi angka kecelakaan di perlintasan JPL 165 khususnya. Perlunya dilakukan evaluasi untuk mengetahui kondisi eksisting dan mendapatkan upaya penanganan dari perlintasan itu sendiri.

### Lokasi Studi

Lokasi penelitian berada di perlintasan sebidang JPL 165 Blitar yang merupakan perlintasan sebidang resmi tidak dijaga dan berpotensi untuk terjadi kecelakaan yang berada di antara petak jalan Stasiun Garum sampai Stasiun Talun. Tipe jalannya adalah Lokal Primer Kelas III tepatnya Jalan Bengawan Kecamatan Talun.



Sumber: *Google Earth (2022)*

**Gambar 1** Peta Lokasi Perlintasan JPL 165

### Metode Analisis Karakteristik Kecelakaan

Data kecelakaan pada perlintasan sebidang JPL 165 Blitar dianalisis untuk mengetahui karakteristik dan penyebab kecelakaan yang terjadi guna mendapatkan alternatif solusi untuk

menekan angka kecelakaan. Karakteristik kecelakaan yang dimaksud adalah berdasarkan tingkat fatalitas korban, tipe kendaraan yang terlibat dan berdasarkan waktu kejadian.

### Metode Analisis Inventarisasi Perlengkapan Jalan

Analisis hasil survei inventarisasi perlengkapan jalan pada perlintasan yang dimaksud mengacu pada Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.407/AJ.401/DRJD 2018 dimana perlengkapan jalan yang dimaksud adalah bangunan atau alat yang dimaksudkan untuk keselamatan, keamanan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas serta kemudahan bagi Pengguna Jalan dalam berlalu lintas yang didalamnya termasuk rambu lalu lintas, marka jalan dan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL). Analisis dari inventarisasi perlengkapan jalan ini adalah peninjauan terhadap ketersediaan dan kondisi perlengkapan jalan pada titik persilangan maupun ruas jalan serta membandingkan kondisi perlengkapan jalan yang ada dengan standar teknis baik geometrik jalan maupun kelengkapannya. Hal yang perlu dianalisis dalam inventarisasi perlengkapan jalan ini meliputi:

- Keberadaan (ada/tidak ada)
- Lokasi (tepat/tidak tepat)
- Kondisi (baik/rusak)
- Fungsi (berguna/tidak berguna)

### Analisis Jarak Pandang Bebas Pengendara pada Perlintasan

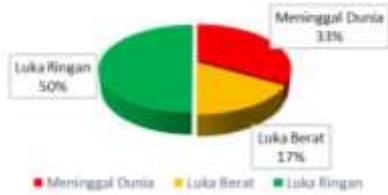
Analisis ini dilakukan dengan menghitung jarak pandang terhadap jalan bagi kendaraan untuk berhenti tanpa melanggar batas perlintasan dan jarak pandang terhadap jalan rel kereta api. Jarak pandang bebas ini termasuk dalam persyaratan yang harus dipenuhi dalam perlintasan sebidang berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat dan metode persamaan perhitungan yang tertuang pada SK.407/AJ.401/DRJD/2018.

### Kecelakaan di Perlintasan Sebidang JPL 165 Talun Blitar

- Berdasarkan Tingkat Fatalitas Korban

Menurut data yang diperoleh dari Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur, persentase terhadap kasus kecelakaan yang terjadi berdasarkan tingkat fatalitas korbannya adalah sebagai berikut:

BERDASARKAN TINGKAT FATALITAS KORBAN



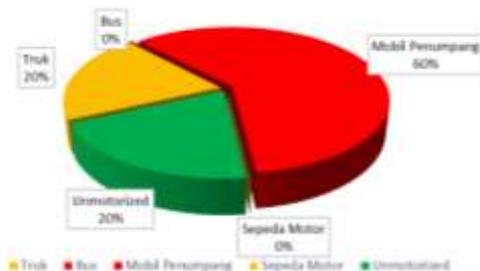
**Gambar 2** Diagram Persentase Karakteristik Kecelakaan Berdasarkan Tingkat Fatalitas Korban

Dari diagram diatas dapat dilihat bahwa jumlah kecelakaan yang terjadi pada perlintasan JPL 165 Blitar mengakibatkan korban luka ringan dengan persentase 70% yang terdiri 6 korban dari total 5 kejadian kecelakaan, lalu tingkat kedua yaitu mengakibatkan korban meninggal dunia dengan persentase 33% yang terdiri 2 korban meninggal dunia dari 5 kejadian kecelakaan serta tingkat terakhir yaitu mengakibatkan korban luka berat dengan persentase 17% yang mencakup 1 korban dari 5 kejadian kecelakaan.

2. Berdasarkan Tipe Kendaraan yang Terlibat

Menurut data yang didapatkan keterlibatan kendaraan pada kecelakaan yang terjadi di perlintasan JPL 165 Blitar dari tahun 2017 hingga kasus terbaru yaitu tahun 2021 adalah sebagai berikut:

BERDASARKAN TIPE KENDARAAN YANG TERLIBAT



**Gambar 3** Diagram Persentase Karakteristik Kecelakaan Berdasarkan Tipe Kendaraan yang Terlibat

Berdasarkan diagram diatas jenis kendaraan yang terlibat dalam kecelakaan di Perlintasan JPL 165 didominasi oleh mobil penumpang yaitu dengan presentase 60% atau sebanyak 3 kasus dari total 5 kasus kecelakaan. Sedangkan 2 kasus lainnya terdapat keterlibatan 1 kasus kecelakaan truk dan 1 kasus kecelakaan *Unmotorized* dengan persentase masing-masing 20%.

Apabila ditinjau dari kronologi pada kasus kecelakaan dari segi non teknis yaitu pihak pengendara terkait jarak pandang terhadap

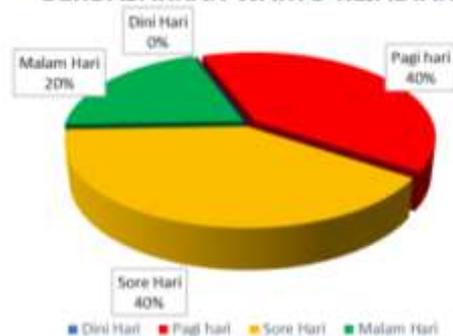
kedudukan kereta api, antara kendaraan dan kereta api tersebut melaju dari arah yang sama sehingga pengendara tidak dapat melihat adanya kereta api atau dalam kondisi ini bisa disebut *blind spot* (titik buta). Titik buta pada kendaraan merupakan bagian sekeliling yang tidak dapat terlihat pada saat mengemudikan kendaraan salah satunya karena jarak pandang yang terbatas.

Kemudian dari segi kondisi geometrik yaitu letak perlintasan yang berada pada persimpangan jalan tempatnya simpang 3. Kendaraan yang melaju dari arah barat pada jalan raya Talun akan cenderung terpecah fokusnya akibat akan berbelok ke arah selatan untuk menuju perlintasan kereta api. Akibatnya pengendara akan terburu-buru untuk terhindar dari kendaraan lain dari arah berlawanan guna menyeberang dan segera mengarah ke selatan serta melewati perlintasan.

3. Berdasarkan Waktu Kejadian

Mengacu pada data kecelakaan yang didapatkan, berikut merupakan diagram analisis kecelakaan berdasarkan waktu kejadiannya:

BERDASARKAN WAKTU KEJADIAN



**Gambar 4** Diagram Persentase Karakteristik Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian

Dari diagram diatas menunjukkan bahwa kecelakaan pada perlintasan JPL 165 Blitar terjadi sebesar 40% di pagi hari dan 40% di sore hari dengan masing-masing jumlah kejadian adalah 2 kasus. Sedangkan 1 kasus kecelakaan terjadi pada malam hari dengan prosentase 20%.

Berdasarkan analisis terhadap penyebab kecelakaan pada tiap kasus yang terjadi bisa dikatakan sebagian besar akibat kesalahan manusia yang tidak disiplin dan menyadari pentingnya keselamatan di jalan dan perlintasan. Selain itu dapat dikatakan juga bahwa faktor penyebab kecelakaan selain dari *human error* juga dari faktor kondisi geometrik yaitu letak perlintasan yang berada tepat pada simpang 3 jalan serta juga faktor teknis terkait perlengkapan

keselamatan perlintasan atau rambu-rambu keselamatan pada perlintasan.

### Analisis Inventarisasi Perlengkapan Jalan Perlintasan

Setelah dilakukan survei kondisi eksisting perlintasan sebidang JPL 165 Blitar terkait peralatan perlengkapan jalan atau keselamatan perlintasan sebidang yang berpedoman pada Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.407/AJ.401/DRJD/2018, didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa masih banyak rambu-rambu atau perlengkapan jalan yang tidak sesuai dengan standar teknis terkait jarak peletakkan atau pemasangannya serta kondisi dari rambu itu sendiri yang sudah tidak jelas atau rusak, bahkan masih ada rambu dan perlengkapan jalan yang tidak terpasang antara lain:

**Tabel 1** Perlengkapan Jalan yang Belum Terpasang pada JPL 165 Blitar

No	Nama	Simbol Rambu
1	Rambu Peringatan Rintang atau Objek Berbahaya pada Sisi Jalan Sebelah Kiri	
2	Rambu Peringatan yang menerangkan bahwa Lokasi Kritis Berjarak 150meter dari Lokasi Rambu	
3	Rambu Peringatan yang menerangkan bahwa Lokasi Kritis Berjarak 300meter dari Lokasi Rambu	
4	Rambu Peringatan yang menerangkan bahwa Lokasi Kritis Berjarak 450meter dari Lokasi Rambu	
5	Marka Jalan Perlintasan Sebidang	
6	Pita Penggaduh	

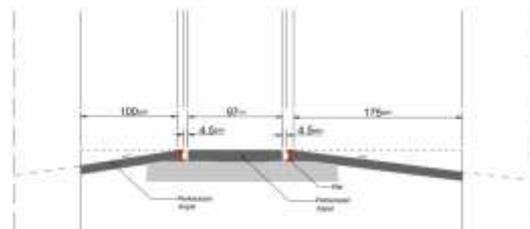
Tabel diatas menunjukkan beberapa rambu perlengkapan jalan yang belum terpasang pada perlintasan JPL 165 Blitar salah satunya adalah pita penggaduh yang memiliki fungsi penting yaitu agar pengemudi berhati-hati dengan mengurangi kecepatan atau dengan kata lain

untuk meningkatkan kewaspadaan terhadap bahaya. Sehingga meskipun dapat dikatakan sebagian besar kasus kecelakaan yang pernah terjadi di perlintasan sebidang karena faktor *human error*, tetapi faktor teknis perlintasan sebidang juga tidak bisa dianggap sepele. Salah satunya yaitu dengan mentaati dan menyesuaikan dengan peraturan dan standar teknis yang berlaku.

### Kondisi Teknis Perlintasan Sebidang

#### 1. Perpotongan Rel dengan Jalan

Pada peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.770/KA.401/DRJD/2005 terdapat persyaratan teknis pembangunan perlintasan sebidang yang meliputi kondisi permukaan jalan, lebar perlintasan dan ketentuan terkait kondisi rel kereta api. Berdasarkan hasil survei yang dilaksanakan terhadap kondisi teknis tersebut didapatkan hasil sebagai berikut:



**Gambar 5** Kondisi Teknis Perpotongan Jalur Rel Kereta Api dengan Jalan

Berdasarkan gambar pada ketentuan teknis berdirinya perlintasan sebidang, terkait permukaan jalan tidak boleh lebih tinggi atau lebih rendah dengan kepala rel dengan toleransi 0,5 cm. Dari hasil survei perbedaan tinggi permukaan jalan hanya memiliki selisih rata-rata 0,5 cm sehingga masih memenuhi ketentuan.

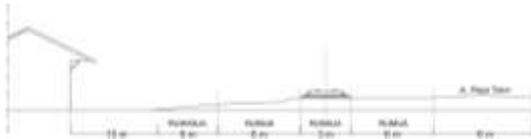
Ketentuan berikutnya pada peraturan harus terdapat permukaan datar sepanjang 60 cm diukur dari sisi terluar rel. Sedangkan pada hasil survei tidak terdapat permukaan datar seperti yang tergambar pada **Gambar 5** diatas, sehingga permukaan jalan langsung miring dari sisi terluar rel yaitu 100 cm pada sisi selatan dan 175 cm pada sisi utara.

Kondisi tersebut tentu sudah tidak memenuhi atau melanggar aspek terkait dengan syarat teknis berdirinya perlintasan sebidang. Hal ini dapat menjadi resiko yang membahayakan bagi pengguna jalan karena kondisi permukaannya yang tidak datar. Peraturan Jenderal Perhubungan Darat menyatakan harus terdapat jalan lurus minimal 150 meter dari as rel

## Evaluasi Keselamatan Perlintasan Kereta Api JPL 165 Kecamatan Talun Kabupaten Blitar

kereta api sedangkan pada perlintasan ini tidak ada.

2. Rumija, Rumaja dan Ruwasja  
Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2009 tentang penyelenggaraan perkeretaapian menyebutkan ruang manfaat jalur, ruang milik jalur dan ruang pengawasan jalur yang harus tersedia pada jalur kereta api. Berikut merupakan kondisi eksisting jalur kereta api pada area JPL 165 Blitar.



**Gambar 6** Rumaja, Rumija dan Ruwasja pada Perlintasan JPL 165 Blitar

Pada perlintasan sebidang JPL 165 Talun, rumaja, rumija dan ruwasja masih tergolong ideal dimana tersedia ruang pengawasan jalur selebar 9 meter dari batas paling luar sisi kiri dan kanan rumija serta ruang milik jalur selebar 6 meter sesuai dengan yang diisyaratkan pada pasal 61 ayat 2 dan pasal 58 ayat 1 Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2009.

### Jarak Pandang Bebas Kendaraan Terhadap Kereta Api

Jarak pandang bebas pada perlintasan sebidang ini diatur pada Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.770/KA.401/DRJD/2005 yang mana jarak pandang ini mengatur jarak aman kendaraan dari perlintasan untuk dapat melihat kedudukan kereta. Perhitungan jarak pandang bebas berdasarkan peraturan untuk perlintasan sebidang JPL 165 Blitar adalah sebagai berikut:

$$d_H = 0,28 V_v.t + \frac{V_v^2}{254f} + D + d_e$$

$$d_T = V_T / V_v (0,28 V_v.t + \frac{V_v^2}{254f} + 2D + L + W)$$

dimana:

$d_H$  = Jarak pandang terhadap jalan bagi kendaraan kecepatan  $V_v$  untuk berhenti tanpa melanggar batas perlintasan.

$d_T$  = Jarak pandang terhadap jalan rel untuk melakukan manuver seperti yang dideskripsikan  $d_H$

$V_v$  = Kecepatan kendaraan (km/jam)

$V_T$  = Kecepatan kereta (km/jam)

$t$  = waktu persepsi (reaksi) yang diasumsikan sebesar 2,5 detik

$f$  =  $-0.00065V_v + 0.192$  untuk  $V_v \leq$

80 km/jam (koefisien gesek AASTHO)

$D$  = jarak garis dari stop atau dari bagian depan kendaraan terhadap rel terdekat, yang diasumsikan 4,5 m

$d_e$  = Jarak dari pengemudi

$L$  = panjang kendaraan, yang diasumsikan 20 m

$W$  = jarak antara rel-rel terluar (untuk *single track* nilainya 1,5 m)

Maka:

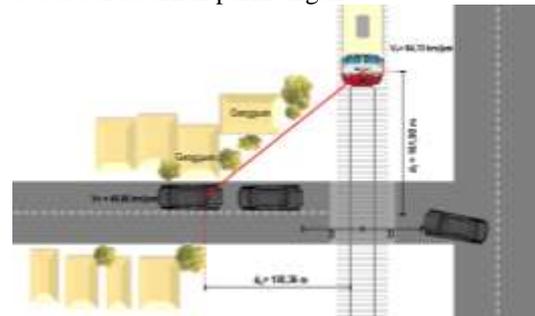
$$d_H = 0,28 \times 17,78 \times 2,5 + \frac{2387,30}{254 \times 0,16} + 4,5 + 3$$

$$= 100,36 \text{ meter}$$

$$d_T = \frac{2387,30}{254 \times 0,16} \times (0,28 \times 48,86 \times 2,5 + \frac{2387,30}{254 \times 0,16} + (2 \times 4,5) + 20 + 1,5$$

$$= 161,90 \text{ meter}$$

Sehingga pihak regulator untuk kondisi perlintasan sebidang JPL 165 Blitar dengan kecepatan rata-rata kendaraan yang melintas 48,86 km/jam dan kecepatan rata-rata kereta api 64,13 km/jam maka harus diberikan pandangan bebas dari jalan/kendaraan bermotor sejauh 100,36 meter dari perlintasan dan 161,90 meter ke arah jalur kereta api. Berikut adalah penggambaran skema kondisi jarak pandang bebas berdasarkan perhitungan.



**Gambar 7** Skema Jarak Pandang Bebas Berdasarkan Analisis

Namun kenyataan kondisi di lapangan, pada posisi kendaraan saat berada 100,36 meter dari perlintasan masih terhalang gangguan sekitar yaitu adanya rumah-rumah penduduk karena kawasan pada ruas jalan ini adalah pemukiman. Sehingga pada jarak tersebut pengendara tidak dapat melihat kereta api yang sudah berjarak 161,90 meter dari perlintasan. Namun demikian letak gangguan pandangan berupa rumah penduduk ini masih berada diluar area ruwasja atau ruang pengawasan jalur kereta api yaitu 25 meter dari rel, sehingga tidak mengganggu kelancaran operasi kereta api.

### Rekomendasi Peningkatan Keselamatan Perlintasan

Dari hasil kajian yang dilakukan, menunjukkan banyak ketidaksesuaian kondisi fisik pada perlintasan sebidang JPL 165 terhadap standar teknis dan syarat berdirinya perlintasan sebidang berdasarkan peraturan yang berlaku. Sehingga masih perlu dilakukan kegiatan evaluasi yang berkelanjutan dengan tujuan untuk meningkatkan keselamatan dan menekan kasus kecelakaan di perlintasan sebidang khususnya JPL 165 Blitar.

#### 1. Pemasangan Perlengkapan Jalan untuk Keselamatan Perlintasan

Meskipun keberadaan perlengkapan jalan masih tergolong lengkap dan juga tersedia *Early Warning System* (EWS), namun sebagian besar pemasangan dari rambu perlengkapan jalan masih tidak sesuai dari standar teknis terkait jarak peletakkan berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.407/AJ.DRJD/2018.

Sehingga berkaitan dengan hal diatas dapat dilakukan upaya guna meningkatkan keselamatan pada perlintasan dengan melengkapi perlengkapan keselamatan perlintasan sebidang baik rambu peringatan, marka jalan dan juga pita pengaduh dan menyesuaikan letak pemasangannya sesuai dengan peraturan yang berlaku. Peraturan Menteri Nomor PM 94 Tahun 2018 tentang Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang antara Jalur Kereta Api dengan Jalan pada pasal 7 ayat (2) juga menyatakan bahwa pemberian rekomendasi pemasangan peralatan keselamatan perlintasan sebidang dapat dilakukan di semua perlintasan tanpa kriteria

#### 2. Pemasangan Palang Pintu Perlintasan

Pada Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.770/KA.401/DRJD/2005 terdapat ketentuan terkait perlintasan sebidang yang dilengkapi pintu. Berdasarkan analisis pada perlintasan sebidang JPL 165 Blitar masih tergolong dalam perlintasan sebidang yang tidak berpintu.

Faktor utama yaitu seringnya kecelakaan terjadi di perlintasan, yang dibuktikan dengan data yang ada dan letak geometrik perlintasan yang berada pada simpang 3 tentu juga membahayakan bagi pengguna jalan maupun bagi operasional kereta api itu sendiri. Sehingga upaya peningkatan keselamatan perlintasan sebidang dengan pemasangan palang pintu perlintasan sangat perlu dilakukan karena

berguna untuk keselamatan pengguna perjalanan kereta api maupun pengguna jalan raya.

#### 3. Penutupan Perlintasan

Dalam Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat menyatakan bahwa lokasi potensi kecelakaan merupakan lokasi jalan yang menggambarkan suatu keadaan meskipun tidak pernah terjadi kecelakaan namun memiliki potensi untuk menimbulkan bahaya kecelakaan.

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 94 Tahun 2018 tentang Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang antara Jalur Kereta Api dengan Jalan tertulis bahwa apabila telah dilakukan kegiatan evaluasi pada perlintasan dan terdapat faktor teknis dari kondisi perlintasan tidak sesuai dengan ketentuan persyaratan yang ada serta membahayakan bagi keselamatan perjalanan kereta api dan pengguna jalan raya, maka perlintasan tersebut dapat dilakukan penutupan dengan syarat apabila sudah tersedia jalan alternatif.

### Kesimpulan

Berdasarkan kajian pada penelitian ini maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kondisi eksisting inventarisasi perlengkapan jalan masih tergolong cukup lengkap namun letak pemasangannya yang masih tidak sesuai dengan standar peraturan yang berlaku serta tidak terdapat pita pengaduh dan marka jalan perlintasan sebidang.
2. Rekomendasi guna meningkatkan keselamatan pada perlintasan sebidang JPL 165 Blitar ini adalah pemasangan palang pintu perlintasan disertai dengan pemasangan perlengkapan. Rekomendasi berupa penutupan perlintasan juga dapat menjadi upaya preventif terjadinya kecelakaan dengan alternatif jalan yang tersedia.

### Saran

Berdasarkan dari kesimpulan kajian pada penelitian ini, maka dapat diberikan saran untuk penelitian selanjutnya. Adapun saran yang dapat diberikan adalah diharapkan adanya studi lebih lanjut terkait analisis perhitungan biaya dalam usulan rekomendasi peningkatan keselamatan pada perlintasan sebidang JPL 165 Blitar.

### Daftar Pustaka

Direktur Jenderal Perhubungan Darat. 2018, "Pedoman Teknis Pengendalian Lalu Lintas di Ruas Jalan Pada Lokasi Potensi Kecelakaan di Perlintasan Sebidang

- dengan Kereta Api”. Jakarta: Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Direktur Jenderal Perhubungan Darat. 2005, “Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang Antara Jalan Dengan Jalur Kereta Api”. Jakarta: Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Mutiara, D. T. 2020, Studi Keselamatan dan Keamanan Transportasi di Perlintasan Sebidang Antara Jalan Rel dengan Jalan Umum (Studi Kasus Perlintasan Kereta Api di Jalan Padang, Bantan Timur, Kecamatan Medan Tembung. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Peraturan Pemerintah. 2009. “Penyelenggaraan Perkeretaapian”. Jakarta.
- Peraturan Menteri Perhubungan. 2018. “Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang antara Jalur Kereta Api dengan Jalan. Jakarta: JDIH Kementrian Perhubungan.
- Ratnaningsih, D., & Nurani, P. 2014, Kajian Kecelakaan Lalu Lintas di Ruas Jalan Mayjend Sungkono Kota Malang. *FSTPT International Symposium*.
- Sianipar, A. 2020, “Kajian Penerapan Teknologi Pintu dengan Pagar Otomatis dan Yellow Box di Perlintasan Sebidang”. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 22(1), 91-102.