

## INVENTARISASI KEPADATAN PERLINTASAN SEBIDANG KERETA API BERDASARKAN WARNA PETA JALAN PADA APLIKASI GOOGLE MAPS DI KOTA MADIUN”

Agustinus Prasetyo E.W, Dara Aulia Feryando

Program Studi Teknologi Elektro Perkeretaapian, Politeknik Perkeretaapian Indonesia  
Madiun  
Email:

### Abstrak

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diketahui karakteristik tingkat kepadatan lalu lintas disekitar perlintasan kereta api dan memberikan kontribusi untuk meningkatkan keamanan dan efisiensi perlintasan sebidang kereta api di Indonesia. Bagaimana inventarisasi kepadatan lalu lintas kendaraan pada perlintasan sebidang kereta api di Kota Madiun? Berdasarkan kondisi warna peta jalan raya pada aplikasi Google Maps. Metode yang dilakukan adalah mengumpulkan data history kondisi lalulintas pada aplikasi google map pada titik JPL yang ditentukan dengan periode waktu tertentu yaitu saat jam sibuk pagi, siang dan sore hari, data kondisi kepadatan lalu lintas ditunjukkan dengan indikasi warna tertentu. Sebagai data pembanding diambil sampel data live-traffic pada google maps yang akan dianalisis dan diidentifikasi tingkat kepadatan perlintasan kereta api. Analisis Data dilaksanakan untuk melakukan identifikasi titik-titik perlintasan kereta api yang rawan kepadatan di kota madiun. Melalui analisis data kepadatan perlintasan kereta api, akan diidentifikasi titik-titik perlintasan yang memiliki tingkat kepadatan yang tinggi, sedang dan rendah. Data kondisi warna menunjukkan bahwa perlintasan sebidang pada JPL 138 memiliki persentase frekuensi 50,37% dan 47,71% jarak berwarna hijau, dengan tingkat kepadatan lalu lintas kendaraan tidak padat sampai dengan agak padat. Perlintasan JPL 138 di sisi ruas Jalan Yos Sudarso – Pahlawan memiliki tingkat kepadatan lalu lintas yang lebih tinggi.

**Kata Kunci:** Integritas Aplikasi Digital; Era Digital; Strategi Manajemen.

### Abstract

*Through this research, it is expected to know the characteristics of the level of traffic density around railway crossings and contribute to improving the safety and efficiency of railway crossings in Indonesia. How is the inventory of vehicle traffic density at railway crossings in Madiun City? Based on the color condition of the highway map in the Google Maps application. The method carried out is to collect historical data on traffic conditions on the google map application at a specified JPL point with a certain period of time, namely during the morning, afternoon and evening rush hours, traffic density condition data is shown with certain color indications. As comparison data, samples of live-traffic data are taken on Google Maps which will be analyzed and identified the level of density of railway crossings. Data analysis was carried out to identify railway crossing points that are prone to congestion in the city of Madiun. Through*

<b>How to cite:</b>	Agustinus Prasetyo E.W, Dara Aulia Feryando (2024) Inventarisasi Kepadatan Perlintasan Sebidang Kereta Api Berdasarkan Warna Peta Jalan Pada Aplikasi Google Maps di Kota Madiun”, (5) 1
<b>E-ISSN:</b>	2722-5356
<b>Published by:</b>	Ridwan Institute

*analysis of railway crossing density data, crossing points that have high, medium and low density levels will be identified. Color condition data shows that the plot crossing on JPL 138 has a frequency percentage of 50.37% and 47.71% of the distance is green, with the level of vehicle traffic density is not dense to rather dense. JPL 138 crossing on the side of Jalan Yos Sudarso – Pahlawan has a higher level of traffic density.*

**Keywords:** *Digital Application Integrity; Digital Age; Management Strategy.*

## **Pendahuluan**

Kecelakaan yang terjadi di perlintasan sebidang dapat disebabkan karena kondisi perlintasan berbahaya, seperti perlintasan tanpa palang atau tidak terjaga, perlintasan dengan perpotongan tajam, perlintasan dengan kondisi aspal rusak, perlintasan yang tertutup bangunan, perlintasan setelah rel tikung, perlintasan curam (Katahati, 2017);(Adelia, 2018). Data Direktorat Jenderal Bina Marga Kementerian PUPR (2023), menyebutkan total perlintasan jalur kereta api dengan jalan nasional ada 187 titik lokasi.

Tersebar di 27 titik di Prov. Sumatera Utara, 7 titik di Prov. Sumatera Barat, 28 titik di Prov. Sumatera Selatan, 9 titik di Prov. Banten, 33 titik di Prov. Jawa Barat (sebidang 13 titik dan tak sebidang 20 titik), 18 titik di Prov. Jawa Tengah (sebidang 12 titik dan tak sebidang 6 titik), 65 titik di Prov. Jawa Timur (sebidang 55 titik dan tak sebidang 10 titik) (Triyono(Radarpekalongan), 2023).

Sebesar 87 persen musibah kecelakaan telah terjadi di perlintasan tidak terjaga atau sebanyak 1.543 kali kejadian. Sebanyak 450 meninggal dunia, 418 luka berat dan 410 luka ringan. Jenis kendaraan yang terlibat 727 kendaraan roda empat atau lebih dan 1.055 roda dua atau roda tiga. Jumlah perlintasan sebidang 3.849 titik dijaga 1.447 titik dan tidak dijaga 2.259 titik.

Data PT KAI (Juni 2023), menyebutkan sejak tahun 2018 hingga Mei 2023 telah terjadi 1.782 kali musibah kecelakaan di perlintasan sebidang. Dampak kecelakaan di perlintasan sudah pasti korban jiwa, yakni timbulnya korban jiwa meninggal dunia, luka berat, dan luka ringan dari petugas, penumpang dan pengguna jalan. Kerusakan sarana, berupa kerusakan lokomotif, kereta dan gerbong. Kerusakan prasarana, berupa kerusakan rel, bantalan, jembatan dan alat persinyalan. Gangguan perjalanan KA dan pelayanan, berupa keterlambatan KA, penumpukan penumpang, overstappen. Opportunity lost, berupa pembatalan tiket, pembatalan KA, Menurunnya tingkat kepercayaan pengguna jasa.

Penjagaan keselamatan di perlintasan sebidang antara lain adanya peraturan dan perundang-undangan terkait perlintasan sebidang, ketersediaan pagar dan penghalang untuk mencegah pengguna jalan yang tidak sah atau tidak berwenang masuk ke jalur kereta api serta pemasangan palang pintu perlintasan untuk mencegah kendaraan dari kedua arah melintas ketika kereta api sedang lewat, pemasangan rambu dan bel peringatan, penjaga perlintasan yang memastikan pengguna jalan tidak melintas ketika kereta api sedang melintas (Triyono(Radarpekalongan), 2023);(Ilham, 2019). Sosialisasi kepada masyarakat untuk meningkatkan kesadaran akan bahaya di perlintasan sebidang sehingga dapat mengurangi pelanggaran peraturan dan tindakan berbahaya yang dapat mengakibatkan kecelakaan (Triyono(Radarpekalongan), 2023).

## Inventarisasi Kepadatan Perlintasan Sebidang Kereta Api Berdasarkan Warna Peta Jalan Pada Aplikasi Google Maps di Kota Madiun”

Pasal 296 Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, menyatakan setiap orang yang mengemudikan kendaraan bermotor pada perlintasan antara kereta api dan jalan yang tidak berhenti ketika sinyal sudah berbunyi, palang pintu kereta api sudah mulai ditutup, dan/atau ada isyarat lain sebagaimana dimaksud dalam pasal 114 huruf a dipidana dengan pidana kurungan paling lama 3 bulan atau denda paling banyak Rp 750 ribu, perlu diimplementasikan dengan baik (Pemerintah Indonesia, 2009).

Demikian pula dengan Pasal 201 (Undang-Undang No. 23, 2007) menyebutkan setiap orang yang membangun jalan, jalur kereta api khusus, terusan, saluran air, dan/atau prasarana lain yang menimbulkan atau memerlukan persambungan, perpotongan, atau persinggungan dengan jalan kereta api umum tanpa izin pemilik prasarana perkeretaapian dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1 miliar.

Kepadatan perlintasan kereta api merupakan masalah serius yang dapat mengakibatkan kemacetan bahkan, kecelakaan lalu lintas di perlintasan sebidang. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan pemahaman yang lebih baik tentang kepadatan perlintasan kereta api, termasuk identifikasi titik-titik perlintasan kereta api yang rawan kepadatan.

Sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 94 Tahun 2018 tentang peningkatan keselamatan perlintasan sebidang antara jalur kereta api dengan jalan, perlu dilaksanakan evaluasi terhadap perlintasan sebidang, salah satunya adalah melaksanakan inventarisasi rata-rata kepadatan dan kecepatan kendaraan yang melintas di perlintasan sebidang pada saat waktu sibuk dan waktu normal perlu dilaksanakan (Perhubungan & Indonesia, 2018).

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran karakteristik kepadatan lalu lintas kendaraan bermotor, khususnya pada jalan utama di sekitar perlintasan sebidang kereta api dengan mengumpulkan dan menganalisis data kondisi lalulintas yang diperoleh dari history data pada aplikasi google map pada titik JPL yang ditentukan dengan periode waktu tertentu yaitu saat jam sibuk pagi, siang dan sore hari, data kondisi kepadatan lalu lintas ditunjukkan dengan indikasi warna tertentu.

Pentingnya untuk memperhatikan informasi kepadatan perlintasan sebidang kereta api sehingga dapat digunakan untuk mengidentifikasi potensi risiko dan memastikan keselamatan di area tersebut. Hal ini selaras dengan rekomendasi dari KNKT (Komite Nasional Keselamatan Transportasi) Surat Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) No IK.001/2/1 KNKT 2020 yang ditujukan kepada Dirjen Perkeretaapian tanggal 4 November 2020, disampaikan Rekomendasi Keselamatan.

Pertama, Raising Awareness. Pengamatan akan disiplin pengendara kendaraan bermotor dalam menghadapi perlintasan sebidang membutuhkan pemikiran yang lebih *simplified* dan solusi untuk membangun kesadaran akan bahaya melewati pintu perlintasan yang telah tertutup. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk meningkatkan keamanan dan keselamatan perlintasan sebidang kereta api di Indonesia.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kepadatan pada perlintasan sebidang kereta api di Kota Madiun, berdasarkan kondisi warna lalu lintas peta jalan raya pada aplikasi Google Maps. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mengetahui karakteristik kepadatan lalu lintas pada daerah perlintasan sebidang kereta api. 2) Mengolah data history lalu lintas pada area perlintasan sebidang yang diperoleh dari data aplikasi Google Maps. 3) Melakukan analisis data untuk melakukan identifikasi titik-titik perlintasan kereta api yang rawan kepadatan di Kota Madiun.

### **Metode Penelitian**

Penelitian karakteristik kepadatan lalu lintas kendaraan bermotor pada perlintasan sebidang Kereta Api dilaksanakan dengan mengambil sampel lokasi perlintasan sebidang di Kota Madiun. Sesuai dengan (Kementerian Perhubungan, 2011) bahwa Perlintasan yang dibuat tidak sebidang adalah jalan kelas III. yaitu jalan arteri atau kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.

Jalan nasional menurut (Pemerintah Indonesia, 2009) klasifikasi berdasarkan wilayah administrasi yang terdiri jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibu kota provinsi dan jalan strategis nasional, serta jalan tol. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui karakteristik kepadatan antrian kendaraan pada perlintasan sebidang kereta api yaitu pertemuan jalan utama dengan jalur perlintasan langsung (JPL) kereta api.

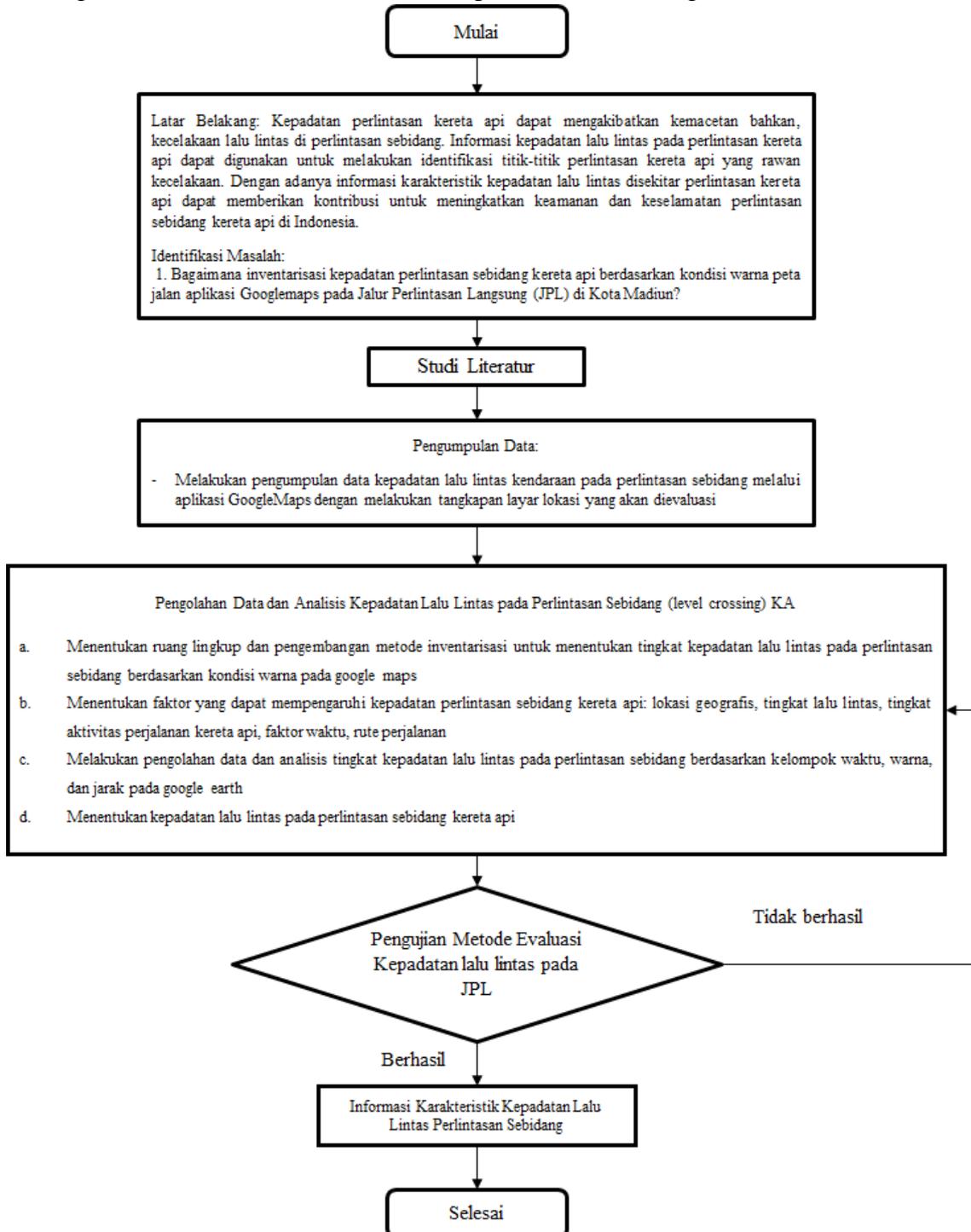
Metode yang dilakukan adalah mengidentifikasi titik-titik perlintasan kereta api yang rawan kepadatan kemudian mengumpulkan data history kondisi lalu lintas pada aplikasi google map pada titik JPL yang ditentukan dengan periode waktu tertentu yaitu saat jam sibuk pagi, siang, sore hari, serta pada rentang waktu ada jadwal perjalanan kereta api dari dan ke Stasiun Madiun yang merupakan stasiun terdekat dari lokasi perlintasan sebidang yang ditentukan. Data kondisi kepadatan lalu lintas pada lajur jalan dan area pintu perlintasan sebidang ditunjukkan dengan indikasi warna tertentu pada aplikasi Google Maps. Penentuan jarak/area cakupan kepadatan lalu lintas diukur dari pintu perlintasan sampai dengan jarak tertentu sesuai kondisi warna melalui aplikasi Google Maps.

Data-data tersebut akan diolah dan dianalisis untuk mengetahui kepadatan lalu lintas pada area perlintasan sebidang kereta api. Analisis dan pengolahan data akan dilaksanakan untuk melakukan identifikasi terhadap titik-titik perlintasan kereta api yang rawan kepadatan di Kota Madiun sesuai dengan sampel dari dua lokasi yaitu perlintasan sebidang yang berada pada jalan utama dan lokasi berdekatan dengan Stasiun Madiun. Melalui analisis data kepadatan perlintasan kereta api, akan diidentifikasi apakah perlintasan memiliki tingkat kepadatan yang tinggi, sedang dan rendah.

Penggolongan karakteristik kepadatan antrian pada JPL yang ditentukan dari persepsi indikasi warna, panjang warna pada jam tertentu. Analisis data tersebut diharapkan dapat menghasilkan informasi titik perlintasan sebidang kereta api yang

# Inventarisasi Kepadatan Perlintasan Sebidang Kereta Api Berdasarkan Warna Peta Jalan Pada Aplikasi Google Maps di Kota Madiun”

rawan kepadatan dan antrian. Tersedianya informasi ini berguna bagi masyarakat untuk meningkatkan kewaspadaan saat melintas pada perlintasan kereta api sehingga dapat meningkatkan keamanan dan keselamatan perlintasan sebidang.



Gambar 1 Diagram alir penelitian

## Hasil dan Pembahasan

### Pengumpulan Data Kepadatan Lalu Lintas Perlintasan Sebidang pada Google Maps

Untuk memperoleh data kepadatan lalu lintas digunakan metode menangkap layar peta ruas jalan yang berpotongan dengan jalan rel. Perlintasan sebidang yang dipilih adalah perlintasan resmi dan ruas jalan nasional.

Dalam penelitian ini mengambil sampel ruas jalan nasional, yaitu perlintasan sebidang di Kota Madiun khususnya pada ruas jalan Pahlawan dengan jalan Yos Sudarso (gambar 2) serta ruas jalan S. Parman dengan jalan Basuki Rahmat (gambar 3). Pengambilan data dilakukan pada beberapa waktu. Proses pengambilan data dilakukan dengan memanfaatkan aplikasi berbasis website yaitu Google Maps, dengan harapan data secara online ini dapat diberdayakan dan dimanfaatkan khususnya dalam menginterpretasikan kepadatan lalu lintas berdasarkan warna. Pengolahan data dilakukan untuk selanjutnya dianalisis. Tahapan dan proses yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Untuk menarik data lalu lintas dari Google Maps ke file Excel, Anda dapat mengikuti langkah-langkah berikut: 1) Mengakses Data Lalu Lintas dari Google Maps, Buka Google Maps di peramban web. Masukkan lokasi atau rute yang ingin diperiksa lalu lintasnya. 2) Buka Mode Lalu Lintas, Setelah memasukkan lokasi atau rute, klik ikon lapisan di kanan atas (biasanya berbentuk tiga garis). Pilih "Lalu Lintas" dari daftar lapisan yang tersedia. 3) Menampilkan Informasi Lalu Lintas, Setelah mengaktifkan mode lalu lintas, Google Maps akan menampilkan informasi tentang lalu lintas saat ini, seperti kemacetan, kecepatan rata-rata, dan estimasi waktu tiba. 4) Mengambil Data Lalu Lintas.

Pergunakan alat pengambilan tangkapan layar yaitu dengan tombol Print Screen pada keyboard. Tangkap tangkapan layar yang mencakup informasi lalu lintas yang ingin direkam, lokasi/nama jalan, warna, waktu. Simpan hasil tangkapan kedalam aplikasi paint serta disimpan dengan ekstensi file jpg pada folder data lalu lintas.

### **Memasukkan Data Kepadatan Lalu Lintas Perlintasan Sebidang**

Langkah berikutnya adalah memasukkan data warna lalu lintas, mengukur jarak warna pada peta yang sudah tersimpan dalam file jpg ke dalam format formulir pendataan berbentuk file Excel. Buka file tangkapan layar yang diambil ke dalam bentuk file gambar pada folder yang sudah dibuat sebelumnya.

Dengan menggunakan program pengolah angka atau spreadsheet, seperti Microsoft Excel atau Google Sheets. Masukkan informasi data kondisi lalu lintas yang ada pada lembar baru di dalam file Excel untuk menempatkan data lalu lintas sesuai format formulir seperti pada tabel 3.

---

No	Tanggal	Jam	Menit	Am/Pm	Nama Ruas Jalan / Arah ke atau dari Perlintasan
----	---------	-----	-------	-------	---

---

Hijau	BatasHijau(M)	Oranye	BatasOranye (M)	Merah	BatasMerah (M)	Merah Tua	BatasMerahTua(M)	Urutan
1								

**Tabel 1 Format formulir pengisian data kondisi lalu lintas pada ruas jalan yang terhubung dengan perlintasan sebidang**

Tanggal berisikan data waktu pengambilan tangkapan layar di aplikasi googlemaps, yang dirincikan jam dan menit. Nama ruas jalan merupakan ruas jalan yang melewati pos JPL yang akan dianalisis, berlaku juga untuk arah yang berlawanan dan dituliskan pada tabel yang berbeda. Kolom hijau, oranye, merah, merah tua adalah berisi kode angka 1 untuk hijau, 2 untuk oranye, 3 untuk merah, 4 untuk merah tua sebagai penanda terjadinya kondisi jalan sesuai warna, dan akan dihitung sebagai frekuensi terjadinya kondisi warna tertentu. ba hijau Kolom batas hijau, batas oranye, batas merah, batas merah tua berisikan data jarak kondisi peta jalan berwarna hijau, pada kolom ini dituliskan jarak yang dihasilkan dari pengukuran menggunakan fasilitas ukur jarak di aplikasi peta, dengan satuan dalam meter.

**Pengolahan dan Analisis Data Kepadatan Perlintasan Sebidang berdasarkan warna peta kondisi Lalu Lintas**

Pada penelitian ini kode warna digunakan untuk menunjukkan kondisi kepadatan pada per-lintasan sebidang secara kualitatif sebagai berikut: 1) Hijau dapat diartikan tidak ada kemacetan pada perlintasan sebidang, kendaraan dapat berjalan cepat atau kondisi lalu lintas kendaraan di perlintasan sebidang tidak padat. 2) Oranye dapat diartikan bahwa kendaraan dapat berjalan pelan, kondisi lalu lintas kendaraan di perlintasan sebidang agak padat. 3) Merah dapat diartikan bahwa terjadi kemacetan lalu lintas, kendaraan berjalan lam-bat ataupun berhenti, kondisi lalu lintas kendaraan di perlintasan sebidang padat. Semakin gelap warna merahnya, semakin lambat kecepatan lalu lintas di jalan tersebut.

***Ruas Pahlawan-JPL138-YosSudarso***

Data rekapitulasi tentang kondisi lalu lintas pada perlintasan berdasarkan warna pada peta ruas jalan Pahlawan- JPL 138- jalan Yos Sudarso menunjukkan total jarak berwarna hijau sebesar 7.541,02 meter, total jarak berwarna oranye sebesar 2.770 ,71 meter, total jarak berwarna merah sebesar 1.467,68 meter, sedangkan kondisi berwarna merah tua 0 meter.

Data panjang warna lalu lintas pada peta ruas jalan Pahlawan- JPL 138- jalan Yos Sudarso menunjukkan kondisi lalu lintas yang didominasi warna hijau, dari frekuensi sebesar 35 kali dengan rata-rata panjang warna hijau 221,795 meter, warna oranye dengan frekuensi 22 kali dan rata-rata panjang warna oranye 125,941meter serta warna merah dengan frekuensi 11 kali dengan rata-rata panjang merah 133,426 meter, sedangkan kondisi berwarna merah tua tidak terjadi.

Meskipun area perlintasan JPL 138 pada ruas jalan Pahlawan menuju Yos Sudarso terbilang lebar namun lokasi dan posisi yang berdekatan/ berdampingan dengan Stasiun Madiun. Stasiun ini melayani perjalanan kereta api jarak jauh dan kereta lokal/ komuter. Sebagai stasiun besar, maka setiap perjalanan kereta api jarak jauh akan berhenti di stasiun ini sebelum melanjutkan perjalanan ke Stasiun tujuan.

Jadwal perjalanan kereta api dapat mempengaruhi kepadatan lalu lintas di JPL 138 yang ditunjukkan dengan kondisi warna merah sebesar 16,18 % pada peta ruas jalan Pahlawan menuju jalan Yos Sudarso, saat terdapat jadwal keberangkatan maupun kedatangan kereta api di Stasiun Madiun.

Secara umum lalu lintas pada ruas jalan Pahlawan- JPL 138- jalan Yos Sudarso ini berjalan lancar, hal ini ditunjukkan oleh persentase frekuensi kondisi lalu lintas pada tabel 18, berwarna hijau sebesar 51,47% lebih dari persentase total persentase warna oranye, dan warna merah (merah ditambah merah tua) sebesar 48,53%. Tingkat kepadatan pada JPL 138 pada sisi ruas jalan Pahlawan - jalan Yos Sudarso cenderung warna hijau, dengan panjang lintasan berwarna hijau sebesar 46,10% sehingga pada JPL 138 di sisi ruas jalan Pahlawan- JPL 138- jalan Yos Sudarso kondisi lalu lintas kendaraan di perlintasan sebidang ini tidak padat.

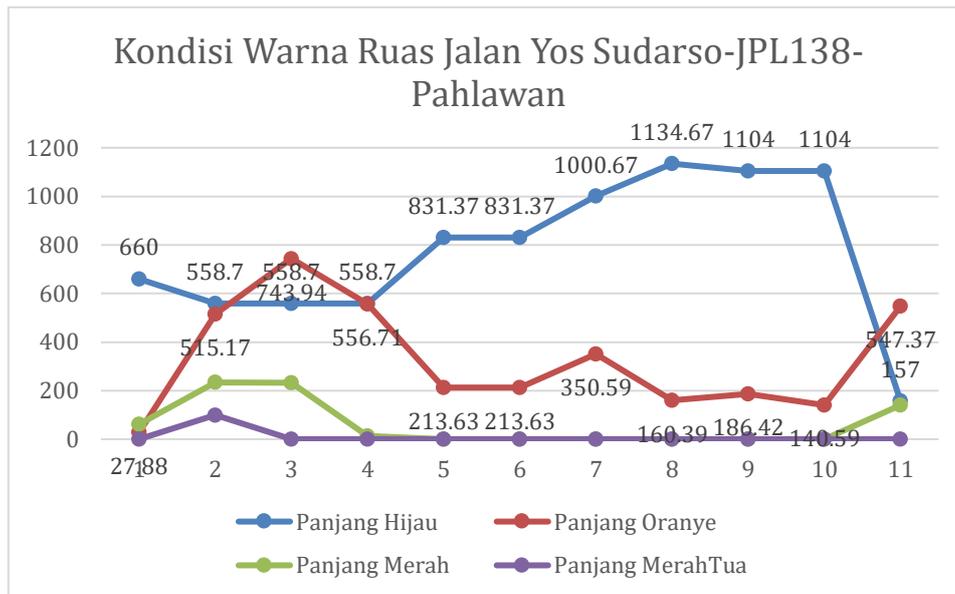
#### ***Ruas Yos Sudarso-JPL138 -Pahlawan***

Data rekapitulasi kondisi lalu lintas pada perlintasan berdasarkan warna pada peta ruas jalan Yos Sudarso- JPL 138- jalan Pahlawan di tabel 19 menunjukkan total jarak berwarna hijau sebesar 8.499,18meter, total jarak berwarna oranye sebesar 3.656,32meter, total jarak berwarna merah sebesar 682,43 meter, sedangkan kondisi berwarna merah tua 99,45 meter.

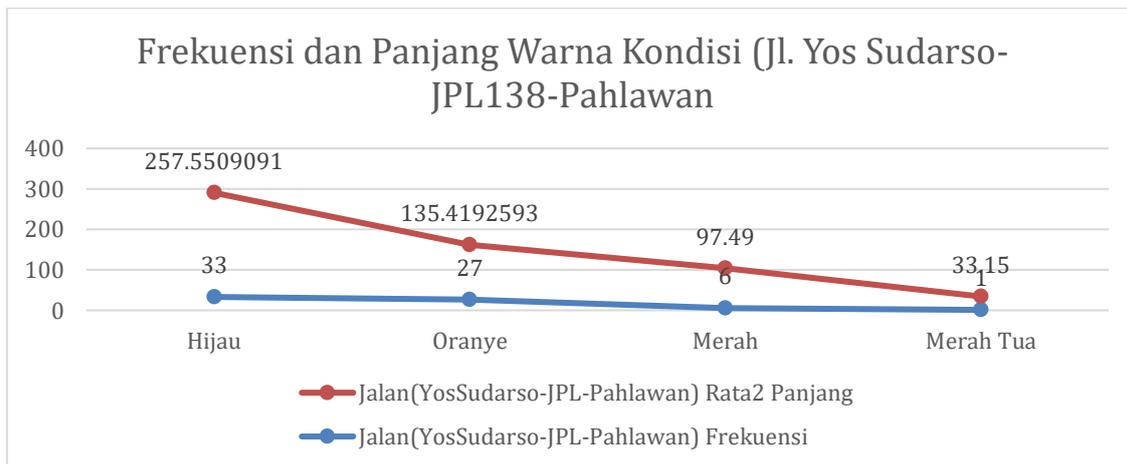
Data panjang warna lalu lintas pada peta ruas jalan Yos Sudarso-JPL 138-Pahlawan menunjukkan kondisi lalu lintas yang didominasi warna hijau, dari frekuensi sebesar 33 (tiga puluh tiga) kali dengan rata-rata panjang warna hijau 257,551 meter, warna oranye dengan frekuensi 27 (dua puluh tujuh) kali dan rata-rata panjang warna oranye 135,419 meter serta warna merah dengan frekuensi 6 (enam) kali dengan rata-rata panjang merah 97,49 meter, sedangkan kondisi berwarna merah tua sebanyak 1 (satu) kali dengan rata-rata panjang merah tua 99,45 meter.

Berdasarkan data yang didapat grafik menunjukkan bahwa kondisi lalu lintas JPL 138 di ruas jalan Yos Sudarso-JPL 138-Pahlawan didominasi warna hijau (660 s.d. 1.134,67 meter) dan warna oranye (27,88-547,37 meter), warna merah (62,52 s.d. 233,69 meter) dan merah tua juga terjadi pada ruas jalan ini. Kondisi ini menggambarkan bahwa JPL 138 ruas Yos Sudarso-JPL 138-Pahlawan memiliki tingkat kepadatan lalu lintas lebih tinggi dibandingkan sisi ruas jalan Pahlawan ke Yos Sudarso.

Inventarisasi Kepadatan Perlintasan Sebidang Kereta Api Berdasarkan Warna Peta Jalan Pada Aplikasi Google Maps di Kota Madiun”



Gambar 2 Grafik Panjang Warna Ruas Jalan Yos Sudarso-JPL138-Pahlawan



Gambar 3 Grafik Rata-Rata Frekuensi dan Panjang Warna Ruas Jalan Yos Sudarso-JPL138-Pahlawan

Kepadatan pada sisi ruas jalan ini lebih tinggi dibandingkan dengan ruas di sisi Pahlawan-Yos Sudarso, hal ini dimungkinkan karena setelah perlintasan terdapat pertigaan ke arah Stasiun Madiun, serta adanya bundaran pada tengah persimpangan yang menambah hambatan kecepatan saat menuju ke jalan Pahlawan, karena adanya perpotongan dengan kendaraan dari arah stasiun Madiun menuju ke Yos Sudarso.

Secara umum lalu lintas pada ruas jalan Yos Sudarso- JPL 138- jalan Pahlawan ini lancar dengan panjang lintasan berwarna hijau sebesar 49,19% namun kondisi lalu lintas kendaraan di perlintasan sebidang ini lebih padat dibandingkan dengan sisi ruas yang bersebelahan. Kepadatan dapat meningkat saat terdapat jadwal keberangkatan maupun kedatangan kereta api di Stasiun Madiun.

Hal ini ditunjukkan oleh persentase frekuensi kondisi lalu lintas pada tabel 23 berwarna hijau sebesar 49,25% < total persentase warna oranye, dan warna merah (merah ditambah merah tua) sebesar 50,75 % sehingga pada JPL 138 di sisi ruas jalan Yos

Sudarso - JPL 138 - jalan Pahlawan kondisi lalu lintas kendaraan di perlintasan sebidang agak padat.

Dengan merekapitulasi data dari dua ruas jalan yang melewati JPL 138 diperoleh bahwa frekuensi kondisi warna hijau masih mendominasi lintasan sejauh 479,35meter dari total rata rata lintasan 1.004,77 meter. Dapat disimpulkan bahwa perlintasan sebidang pada JPL 138 memiliki persentase frekuensi 50,37% dan 47,71% jarak berwarna hijau seperti tampak pada gambar 11, dengan tingkat kepadatan lalu lintas kendaraan tidak padat sampai dengan agak padat. Perlintasan JPL 138 di sisi ruas Jalan Yos Sudarso – Pahlawan memiliki tingkat kepadatan lalu lintas yang lebih tinggi.

#### ***Ruas S Parman-JPL136-Basuki Rahmat***

Data rekapitulasi kondisi lalu lintas pada perlintasan berdasarkan warna pada peta ruas jalan S Parman - JPL 136 - Basuki Rahmat di tabel 23 menunjukkan total jarak berwarna hijau sebesar 5.215,8meter, total jarak berwarna oranye sebesar 2.634,41meter, total jarak berwarna merah sebesar 712,39 meter, sedangkan kondisi berwarna merah tua 0 meter. Data panjang warna lalu lintas pada peta ruas jalan Sparman-JPL 136-Basuki Rahmat di tabel 23 menunjukkan kondisi lalu lintas yang didominasi warna oranye dengan frekuensi 23 (dua puluh tiga) kali, rata-rata oranye 114,539 meter disusul warna hijau dengan frekuensi 19 (sembilan belas) kali, rata-rata panjang hijau 274,516 meter, serta warna merah dengan frekuensi 5 (lima) kali dengan rata-rata merah 118,732 meter, sedangkan kondisi berwarna merah tua tidak ada.

#### ***Ruas Basuki Rahmat-JPL136-SParman***

Data rekapitulasi kondisi lalu lintas pada perlintasan berdasarkan warna pada peta ruas jalan Basuki Rahmat – JPL136 - S Parman di tabel 26 menunjukkan total jarak berwarna hijau sebesar 4.516,44meter, total jarak berwarna oranye sebesar 2.774,73meter, total jarak berwarna merah sebesar 2.017,81 meter, sedangkan kondisi berwarna merah tua 2.098,2 meter.

Data peta ruas jalan Basuki Rahmat – JPL136 - S Parman menunjukkan kondisi lalu lintas yang didominasi warna oranye, dari frekuensi sebesar 24 kali dengan rata-rata panjang warna oranye 115,6 meter, warna hijau dengan frekuensi 17 kali dan rata-rata panjang warna hijau 265,67 meter, warna merah dengan frekuensi 9 kali dengan rata-rata panjang merah 224,2 meter, sedangkan kondisi berwarna merah tua sebanyak 7 kali dengan rata-rata panjang merah tua 299,74 meter. Frekuensi kode warna menunjukkan bahwa total  $F_{total\_hijau} < F_{total\_oranye\_merah\_merah\ tua}$ .

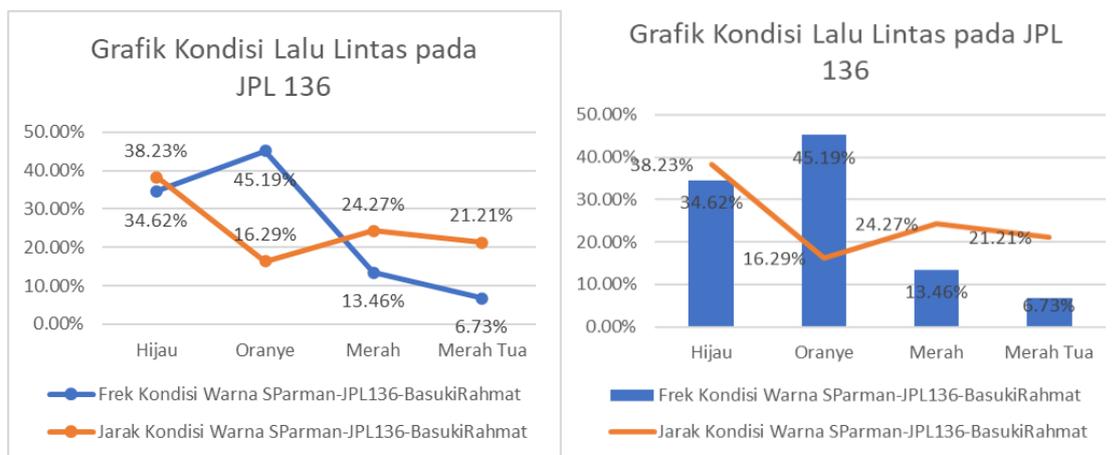
Kepadatan pada JPL 136 di sisi ruas jalan Basuki Rahmat- S Parman lebih tinggi dibandingkan sisi S Parman – Basuki Rahmat. Hal ini dimungkinkan adanya penyempitan lebar jalan Basuki Rahmat tepatnya di persimpangan jalan dengan jalan Sri Linuhung serta adanya Terminal Bus Purbaya. Jalan Basuki Rahmat- S Parman merupakan jalan ke arah luar kota Madiun demikian pula sebaliknya ruas S Parman menuju Basuki Rahmat menjadi akses menuju terminal bus maupun jalur lintas kendaraan yang melintasi kota madiun menuju ke arah luar Kota Madiun menuju akses pintu Tol maupun Surabaya.

Secara umum lalu lintas pada JPL 136, ruas jalan Basuki Rahmat -S Parman termasuk agak padat sampai dengan padat, ditunjukkan oleh persentase frekuensi

## Inventarisasi Kepadatan Perlintasan Sebidang Kereta Api Berdasarkan Warna Peta Jalan Pada Aplikasi Google Maps di Kota Madiun”

berwarna oranye, merah, merah tua sebesar 70,18 % sedangkan frekuensi warna hijau sebesar 29,8%. Panjang kode warna merah tua sebesar 33,11% menunjukkan panjang lalu lintas sangat padat, dan merah 24,77% menunjukkan panjang lalu lintas padat. Dengan kata lain 57,88% dari ruas jalan Basuki Rahmat- JPL 136 – S Parman memiliki kondisi lalu lintas padat sampai dengan sangat padat.

Rekapitulasi data dari dua ruas jalan yang melewati JPL 136 menunjukkan kondisi lalu lintas JPL 136 memiliki frekuensi kondisi warna oranye sebesar 45,19% ruas jalan S Parman-Basuki Rahmat dan Basuki Rahmat – S Parman. Total panjang warna oranye, merah dan merah tua sebesar 61,77% yang menunjukkan kepadatan lalu lintas di JPL 136 adalah agak padat sampai dengan sangat padat pada waktu tertentu.



Dapat disimpulkan bahwa perlintasan sebidang pada JPL 136 memiliki persentase total frekuensi oranye, merah dan merah tua sebesar 65,38 % serta total jarak warna sebesar 61,77% dari ruas jalan Basuki Rahmat dan S Parman. Perlintasan JPL 136 memiliki tingkat kepadatan lalu lintas kendaraan dari agak padat sampai dengan sangat padat, Kondisi umum kepadatan relatif lebih padat di sisi ruas Basuki Rahmat menuju S Parman.

### Kesimpulan

Untuk menilai kepadatan perlintasan sebidang kereta api dapat dilakukan dengan menentukan faktor yang dapat mempengaruhi kepadatan perlintasan sebidang kereta api: lokasi geografis, tingkat lalu lintas, tingkat aktivitas perjalanan kereta api, faktor waktu, rute perjalanan. Melakukan pengambilan data melalui tangkapan layar pada aplikasi peta jalan google maps pada periode waktu tertentu, kemudian dilanjutkan dengan pengolahan data dan analisis tingkat kepadatan lalu lintas pada perlintasan sebidang berdasarkan data kelompok waktu, warna, dan jarak warna pada ruas jalan yang ditentukan sehingga diperoleh informasi kepadatan lalu lintas pada perlintasan sebidang kereta api tersebut.

Hasil penelitian yang dilakukan pada perlintasan sebidang kereta api di ruas jalan nasional Kota Madiun sebagai berikut kondisi secara umum lalu lintas pada ruas jalan Pahlawan- JPL 138- jalan Yos Sudarso ini berjalan lancar, hal ini ditunjukkan oleh persentase frekuensi kondisi lalu lintas pada tabel 18, berwarna hijau sebesar 51,47%

lebih dari persentase total persentase warna oranye, dan warna merah sebesar 48,53%. Sehingga disimpulkan bahwa perlintasan sebidang pada JPL 138 memiliki persentase frekuensi 50,37% dan 47,71% jarak berwarna hijau, dengan tingkat kepadatan lalu lintas kendaraan tidak padat sampai dengan agak padat. Perlintasan JPL 138 di sisi ruas Jalan Yos Sudarso – Pahlawan memiliki tingkat kepadatan lalu lintas yang lebih tinggi.

Untuk kondisi umum lalu lintas pada ruas jalan S Parman-JPL136-Basuki Rahmat termasuk lancar dengan panjang lintasan berwarna hijau sebesar 54,06%, sedangkan kondisi lalu lintas kendaraan di perlintasan sebidang JPL 136 agak padat ditunjukkan oleh total frekuensi berwarna oranye dan merah 59,58%. Total panjang warna oranye, merah dan merah tua sebesar 61,77% yang menunjukkan kepadatan lalu lintas di JPL 136 adalah agak padat sampai dengan sangat padat pada waktu tertentu.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa perlintasan sebidang pada JPL 136 memiliki persentase total frekuensi oranye, merah dan merah tua sebesar 65,38 % serta total jarak warna sebesar 61,77% dari ruas jalan Basuki Rahmat dan S Parman. Perlintasan JPL 136 memiliki tingkat kepadatan lalu lintas kendaraan dari agak padat sampai dengan sangat padat, Kondisi umum kepadatan relatif lebih padat di sisi ruas Basuki Rahmat menuju S Parman.

#### BIBLIOGRAFI

- Adelia, Yoana. (2018). *Tanggung Jawab PT. Jasa Raharja Dalam Membayarkan Ganti Rugi Atas Asuransi Terhadap Ahli Waris Ditinjau Dari Undang-undang No. 34 Tahun 1964 Tentang Dana Kecelakaan Lalu Lintas Di Pekanbaru*. Universitas Islam Riau.
- Ilham, Chairul Insani. (2019). *Manajemen Lalu Lintas Sungai, Danau Dan Penyeberangan (Sdp)*. Penerbit Adab.
- Katahati, Lini. (2017). *Perancangan Stasiun Besar Kereta Api Pasar Senen, Jakarta Pusat*. Institut Seni Indonesia Yogyakarta.
- Pemerintah Indonesia. (2009). UU RI No. 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. *Undang-Undang RI No.22 Tahun 2009*, Vol. 2, p. 255.
- Perhubungan, Menteri, & Indonesia, Republik. (2018). *PM No. 94 Tahun 2018 Tentang Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang antara Jalur Kereta Api dengan Jalan*. 208.
- Triyono(Radarpekalongan). (2023). Perlintasan Sebidang Jalur Kereta Api Banyak Mengkhawatirkan, Tercatat 1.543 Kasus – Radar Pekalongan ID.
- Undang-Undang No. 23. (2007). Tentang Perkeretaapian. *Lembaran Negara RI Tahun*.

---

#### Copyright holder:

Agustinus Prasetyo E.W, Dara Aulia Feryando (2024)

#### First publication right:

Syntax Admiration

#### This article is licensed under:

