

Analisis Kebutuhan Sarana Dan Prasarana Untuk Keselamatan Pada Perlintasan Sebidang Kereta Api

Muhammad Wafiq Ihtirom ^a, Dadang Supriyatno ^b

^a Program Studi Sarjana Terapan Transportasi, Universitas Negeri Surabaya, Kota Surabaya, Indonesia

^b Program Studi Sarjana Terapan Transportasi, Universitas Negeri Surabaya, Kota Surabaya, Indonesia

email: ^amuhhammadwafiq.21062@mhs.unesa.ac.id, ^bdadangsuryatno@unesa.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah artikel:

Menerima 1 Agustus 2025

Revisi 22 Oktober 2025

Diterima 1 November 2025

Online 25 Desember 2025

Kata kunci:

Perlindanan Sebidang

Keselamatan

Geometrik Jalan

Anggaran

ABSTRAK

Perlindanan sebidang kereta api merupakan titik kritis kecelakaan, terutama di wilayah perkotaan seperti Kota Surabaya. Penelitian ini bertujuan menganalisis kebutuhan sarana dan prasarana keselamatan pada JPL 14 di Jalan Bung Tomo. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif melalui survei lapangan, inventarisasi kondisi eksisting, dan analisis teknis berdasarkan regulasi nasional. Hasil penelitian menunjukkan kondisi geometrik jalan tidak memenuhi standar dengan kemiringan melebihi batas yang ditentukan. Beberapa sarana keselamatan seperti rambu, marka, dan APILL belum tersedia atau dalam kondisi rusak, sementara palang pintu dan sistem persinyalan masih berfungsi baik berkat perawatan rutin oleh PT KAI. Berdasarkan temuan tersebut, disusun rekomendasi layout perlindanan dan rencana anggaran rehabilitasi senilai Rp.142.225.969. Penelitian ini diharapkan menjadi acuan bagi instansi terkait dalam perbaikan keselamatan perlindanan sebidang.

Analysis Of Infrastructure And Facility Needs For Safety At Level Crossings Of Railway Lines

ARTICLE INFO

Keywords:

Level Crossing

Safety

Road Geometry

Budget

Ihtirom, M. W., & Supriyatno, D. (2025). Analisis Kebutuhan Sarana Prasarana Keselamatan Pada Perlindanan Sebidang Kereta Api. MITRANS: Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi. V3 (n3), 277-284.

ABSTRACT

Railway level crossings are critical points in urban transportation systems with high accident risks, particularly in cities like Surabaya. This study aims to analyze the safety infrastructure and facility needs at JPL 14, located on Bung Tomo Street. A descriptive quantitative method was applied through field surveys, inventory of existing conditions, and technical analysis based on national regulations. The findings indicate that the road geometry does not meet technical standards, with slope gradients exceeding the allowable limit. Several safety facilities such as signs, markings, and APILL are either missing or in poor condition. However, the crossing gate and signaling system are in good condition due to regular maintenance by PT KAI. Based on these findings, a layout recommendation and rehabilitation budget plan totaling IDR 142.225.969 were developed. This study is expected to serve as a reference for stakeholders in improving safety at level crossings.

© 2025 MITRANS : Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi. Semua hak cipta dilindungi undang-undang.

1. Pendahuluan

Kereta api merupakan salah satu moda transportasi yang memiliki karakteristik pengangkutan massal yang efektif di Indonesia, hal tersebut membuat kereta api menjadi salah satu moda transportasi yang banyak digunakan hal tersebut ditunjukkan dengan jumlah penumpang mencapai 371.538 orang selama tahun 2023 (BPS, 2023). Dengan tingginya penggunaan moda transportasi kereta

api akan selaras dengan banyaknya perjalanan kereta api hal tersebut juga berhubungan dengan aspek keselamatan, khususnya pada perlintasan sebidang yang menjadi titik rawan kecelakaan.

Berdasarkan PM Perhub No. 94 Tahun 2018 Tentang Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang Antara Jalur Kereta Api Dengan Jalan, perlintasan sebidang adalah perpotongan antara jalan dengan jalur kereta api. Pada perlintasan sebidang keberadaan fasilitas keselamatan yang memadai sangat penting karena berpengaruh langsung terhadap keselamatan pengendara yang melintas. peralatan keselamatan pada perlintasan sebidang mencakup berbagai komponen yang berfungsi untuk memperingati dan melindungi pengguna jalan dari potensi bahaya akibat melintasnya kereta api. Peralatan keselamatan meliputi portal pengaman untuk membatasi akses kendaraan, isyarat lampu peringatan atau larangan yang memberikan tanda visual, isyarat suara sebagai peringatan auditori, isyarat tulisan berjalan (*variable message sign*) untuk menyampaikan informasi secara dinamis, alat pendekripsi kedatangan kereta api, serta sistem pengendali utama yang mengatur kerja seluruh peralatan secara terpadu. Selain itu, ketersediaan catu daya yang andal menjadi komponen penting untuk memastikan seluruh peralatan berfungsi dengan optimal tanpa gangguan. Keberadaan dan kelengkapan peralatan ini sangat berperan dalam meningkatkan keselamatan dan mengurangi risiko kecelakaan di perlintasan sebidang. Keberadaan peralatan keselamatan harus dipenuhi oleh seluruh perlintasan sebidang dan harus diawasi kelayakannya untuk memberikan keamanan terhadap pengendara yang melintas (PM No. 94 Tahun 2018).

Indikator keselamatan tidak terlepas dari angka kecelakaan yang terjadi pada perlintasan sebidang. Pada tahun 2024 terdapat kasus kecelakaan hingga 535 kasus kecelakaan kereta api di Indonesia (Syafaruddin, 2024). Sedangkan di wilayah DAOP VIII Surabaya terjadi 57 kasus kecelakaan (Sudrajat, 2024) dari data kecelakaan tersebut menunjukkan bahwa perlintasan sebidang menjadi area berbahaya yang berisiko tinggi. Kecelakaan kereta api di perlintasan sebidang dapat disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain kelalaian dari pengguna jalan, kelalaian petugas penjaga pintu perlintasan, kurangnya prasarana, kerusakan fasilitas, ketidak sesuaian fasilitas dengan peraturan, serta masalah teknis seperti kerusakan pada peralatan pintu perlintasan. Permasalahan keselamatan di perlintasan sebidang ini semakin menjadi fokus utama di Indonesia, jika tidak segera melakukan penyesuaikan angka kecelakaan di perlintasan sebidang tidak dapat menurun dan cenderung semakin meningkat.

Berdasarkan PM Perhub No. 94 Tahun 2018 Tentang Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang Antara Jalur Kereta Api Dengan Jalan, perlintasan sebidang adalah perpotongan antara jalan dengan jalur kereta api, wilayah DAOP VIII Surabaya terdapat 682 JPL. Pada Kota Surabaya sendiri terdapat 93 JPL, sedangkan untuk wilayah Surabaya selatan terdapat 22 JPL resmi maupun tak resmi. Pada penelitian ini berfokus pada JPL yang terdapat di jalan Kota/Perkotaan yang meliputi JPL 14 Jalan Bung Tomo dan JPL 18 Jalan Jagir. JPL 14 dipilih karena memiliki permasalahan lebih kompleks yang meliputi kondisi geometrik jalan, kebutuhan, kondisi sarana dan prasarana yang ada pada perlintasan sebidang.

Menurut data lalu lintas harian rata-rata Dinas Perhubungan Kota Surabaya tahun 2024 pada JPL 14 yang terletak di Jalan Bung Tomo merupakan ruas jalan yang memiliki 2 arah 4 lajur dengan derajat kejemuhan mencapai 0,64 dengan *level of service* pada level C, hal tersebut dapat terjadi karena kondisi perlintasan sebidang yang memiliki geometrik lebih tinggi dari jalan raya yang dilewati oleh pengendara. Tentunya hal tersebut yang mendasari penelitian untuk meningkatkan keselamatan pada JPL 14 dengan melakukan analisis kondisi geometrik jalan, kebutuhan, kondisi sarana dan prasarana yang ada pada perlintasan sebidang. Melalui survei langsung pada titik yang telah ditentukan data yang diperlukan akan dikumpulkan untuk mengetahui bagaimana kebutuhan dan kondisi prasarana yang ada. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan rekomendasi bagi PT Kereta Api Indonesia untuk peningkatan keselamatan pada perlintasan sebidang yang khususnya pada JPL 14.

2. State of the Art

2.1. Darmawan et al., (2021)

Dalam penelitiannya yang berjudul Kajian Perlintasan sebidang kereta api No 112A Km 93+100 Desa Dadirejo Kecamatan Tirto Kabupaten Pekalongan. Menjelaskan bahwa perlintasan sebidang merupakan titik kritis terjadinya kecelakaan lalu lintas karena minimnya fasilitas keselamatan seperti rambu, marka, dan sistem sinyal otomatis. Penelitian ini menekankan bahwa keterbatasan prasarana menjadi penyebab utama rendahnya keselamatan pada perlintasan kereta api.

2.2. Utomo (2021)

Dalam penelitiannya yang berjudul Analisa Kebutuhan Ruang Pandangan Bebas Pada Perlintasan Sebidang Tanpa Palang Pintu Di Desa Gelam, Kabupaten Sidoarjo. Ditemukan bahwa banyak daerah perlintasan sebidang belum dilengkapi fasilitas keselamatan yang memadai, seperti palang pintu kereta , rambu larangan dan rambu peringatan. Frekuensi kecelakaan di perlintasan yang diteliti menunjukkan angka yang signifikan, dengan penyebab utama adalah kelalaian pengguna jalan. Rekomendasi untuk meningkatkan sarana keselamatan, termasuk pemasangan palang pintu dan peningkatan visibilitas rambu peringatan.

2.3. Suryanto et al., (2023)

Dalam penelitiannya yang berjudul Identifikasi Resiko Kecelakaan Perlintasan Sebidang Di Jalan Sorowajan Baru, Kota Yogyakarta. Kinerja perlintasan sebidang JPL 348 tidak memenuhi semua standar teknis yang ditetapkan, dengan beberapa aspek yang perlu diperbaiki. Rekomendasi untuk meningkatkan keselamatan perlintasan dengan memperbaiki sarana dan prasarana yang ada, serta melengkapi rambu dan marka jalan.

2.4. Kelo et al., (2020)

Dalam penelitiannya yang berjudul Evaluasi Perlintasan Sebidang Jalan Rel Dengan Jalan Raya Di Kota Semarang (Studi Kasus Perlintasan Sebidang Di Jalan Sadewa, Jembawan Raya Dan Stasiun Jrakah). Berdasarkan Hasil evaluasi menunjukkan bahwa perlintasan sebidang di Jalan Sadewa, Stasiun Jrakah, dan Jembawan Raya tidak memenuhi standar teknis yang dipersyaratkan untuk perlintasan sebidang, yaitu dengan volume lalu lintas kurang dari 35.000 smpk. Selain itu, kapasitas ruas jalan di Jalan Sadewa dan sekitar Stasiun Jrakah telah melampaui batas ideal (nilai Derajat Kejemuhan $> 0,75$), yang mengindikasikan perlunya penanganan lebih lanjut. Oleh karena itu, disarankan agar perlintasan tersebut ditingkatkan menjadi perlintasan tidak sebidang, seperti pembangunan flyover atau underpass. Meskipun saat ini panjang antrian dan tundaan masih berada dalam ambang batas yang diperbolehkan, tingginya volume kendaraan menunjukkan bahwa pelebaran jalan juga perlu dipertimbangkan sebagai bagian dari solusi.

2.5. Handoko, Imron, N. A., dan Leliana, A. (2024).

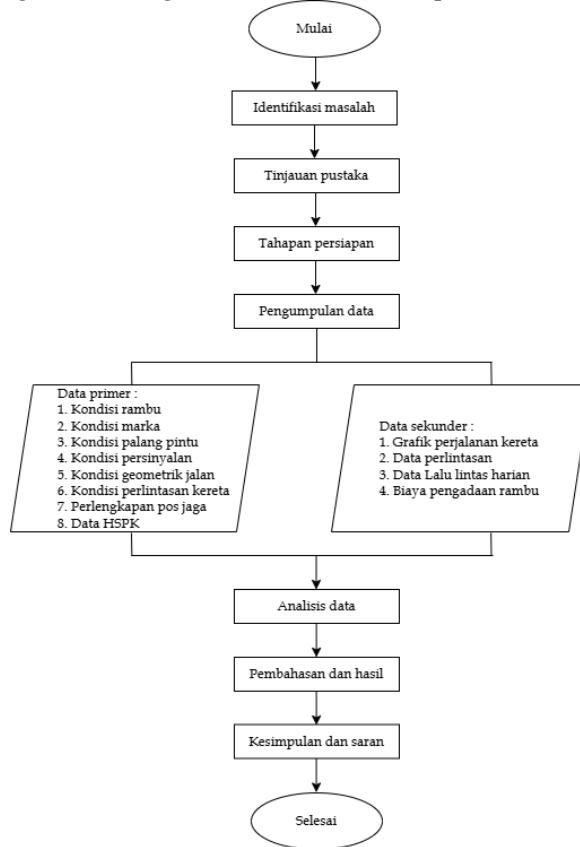
Dalam penelitiannya yang berjudul Studi Keamanan Dan Keselamatan Pengguna Jalan Raya Pada Perlintasan Sebidang Resmi Tidak Dijaga: Studi Kasus: Desa Klegen Serut. Ditemukan bahwa perlintasan sebidang di Desa Klegen Serut tidak dilengkapi dengan palang pintu dan sistem peringatan yang memadai, meningkatkan risiko kecelakaan. Volume lalu lintas pada jam sibuk mencapai 78,5 smp/jam, sedangkan kapasitas jalan adalah 1313 smp/jam, menunjukkan derajat kejemuhan yang rendah (0,05).

3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mengevaluasi kondisi sarana dan prasarana keselamatan pada perlintasan sebidang kereta api JPL 14 di Jalan Bung Tomo, Kota Surabaya. Pendekatan ini dipilih untuk menggambarkan secara sistematis kondisi eksisting di lapangan serta mengidentifikasi potensi risiko kecelakaan berdasarkan ketidaksesuaian terhadap standar teknis keselamatan nasional. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui survei lapangan dengan melakukan observasi langsung terhadap elemen-elemen keselamatan, seperti geometri jalan, ketersediaan palang pintu, rambu lalu lintas, sinyal peringatan, marka jalan, dan pos jaga. Observasi ini dilengkapi dengan

dokumentasi visual berupa foto dan catatan lapangan. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari instansi terkait seperti PT Kereta Api Indonesia dan Dinas Perhubungan Kota Surabaya yang mencakup informasi mengenai jumlah kecelakaan, frekuensi kereta, volume lalu lintas kendaraan, serta peraturan-peraturan teknis yang relevan.

Analisis dilakukan dengan membandingkan data kondisi eksisting terhadap ketentuan yang tercantum dalam Peraturan Dirjen Perhubungan Darat No. SK.770 Tahun 2005, Peraturan Dirjen Perhubungan Darat No.SK.407 Tahun 2018 dan Peraturan PM No. 94 Tahun 2018 tentang Peningkatan Keselamatan di Perlintasan Sebidang. Evaluasi difokuskan pada kesesuaian aspek teknis fasilitas keselamatan, meliputi keberadaan dan kelengkapan rambu, fungsi palang pintu dan sistem isyarat, jarak pandang bebas bagi pengguna jalan dan kereta yang melintas, serta tingkat kepadatan lalu lintas. Proses analisis dilakukan secara sistematis melalui tahapan identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, inventarisasi kondisi eksisting, analisis kesesuaian terhadap regulasi, serta penyusunan rekomendasi teknis yang disesuaikan dengan kondisi aktual di lapangan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi faktor pertimbangan teknis bagi instansi terkait dalam upaya peningkatan keselamatan perlintasan sebidang, khususnya di lokasi studi JPL 14. Dalam penelitian memiliki alur penelitian untuk memperjelas langkah-langkah dari awal sampai akhir yang divisualisasikan dengan bagan alir. Diagram alir dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Alir

Diagram alir pada Gambar 1 menggambarkan tahapan penelitian yang diawali dengan persiapan dan identifikasi masalah terkait keselamatan perlintasan sebidang kereta api, khususnya pada JPL 14 di Jalan Bung Tomo, Kota Surabaya. Tahap ini dilanjutkan dengan pengumpulan data, yang terdiri dari data primer melalui survei lapangan berupa observasi kondisi geometrik jalan, keberadaan rambu, palang pintu, marka, dan pos jaga, serta data sekunder dari instansi terkait seperti PT Kereta Api Indonesia dan Dinas Perhubungan Kota Surabaya yang mencakup data frekuensi perjalanan kereta api dan volume lalu lintas harian. Selanjutnya dilakukan inventarisasi dan pengolahan data, yaitu dengan membandingkan kondisi eksisting di lapangan terhadap standar teknis yang ditetapkan dalam regulasi seperti Peraturan Dirjen Perhubungan Darat No. SK.770 Tahun 2005, Peraturan Dirjen Perhubungan Darat No.SK.407 Tahun 2018 dan PM No. 94 Tahun 2018. Setelah itu, dilakukan analisis

dan evaluasi teknis untuk menilai tingkat kesesuaian fasilitas keselamatan serta identifikasi kebutuhan peningkatan sarana dan prasarana pada lokasi penelitian. Tahapan akhir dari diagram alir ini adalah penyusunan kesimpulan dan rekomendasi, yang berupa usulan teknis dan layout peningkatan fasilitas keselamatan yang mendukung pengurangan risiko kecelakaan di perlintasan sebidang JPL 14.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Inventarisasi Sarana Prasarana Keselamatan

Perlintasan sebidang kereta api merupakan titik kritis dalam sistem transportasi darat yang memiliki potensi risiko kecelakaan tinggi, terutama ketika sarana dan prasarana keselamatan tidak memadai. Studi ini difokuskan pada perlintasan sebidang JPL 14 di Jalan Bung Tomo, Surabaya, yang terletak pada wilayah operasional DAOP VIII PT Kereta Api Indonesia. Penelitian dilakukan dengan menginventarisasi dan mengevaluasi kondisi eksisting sarana dan prasarana keselamatan, seperti rambu lalu lintas, marka jalan, palang pintu, pos jaga, sinyal peringatan, dan ruang pandang bebas. Metode analisis yang digunakan mengacu pada standar teknis di Indonesia, yakni Peraturan Dirjen Perhubungan Darat No. SK.770 Tahun 2005, Peraturan Dirjen Perhubungan Darat No.SK.407 Tahun 2018 dan PM No. 94 Tahun 2018. Analisis inventarisasi di lapangan dijabarkan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Inventarisasi Sarana dan Prasarana (Sumber: Hasil Penelitian, 2025)

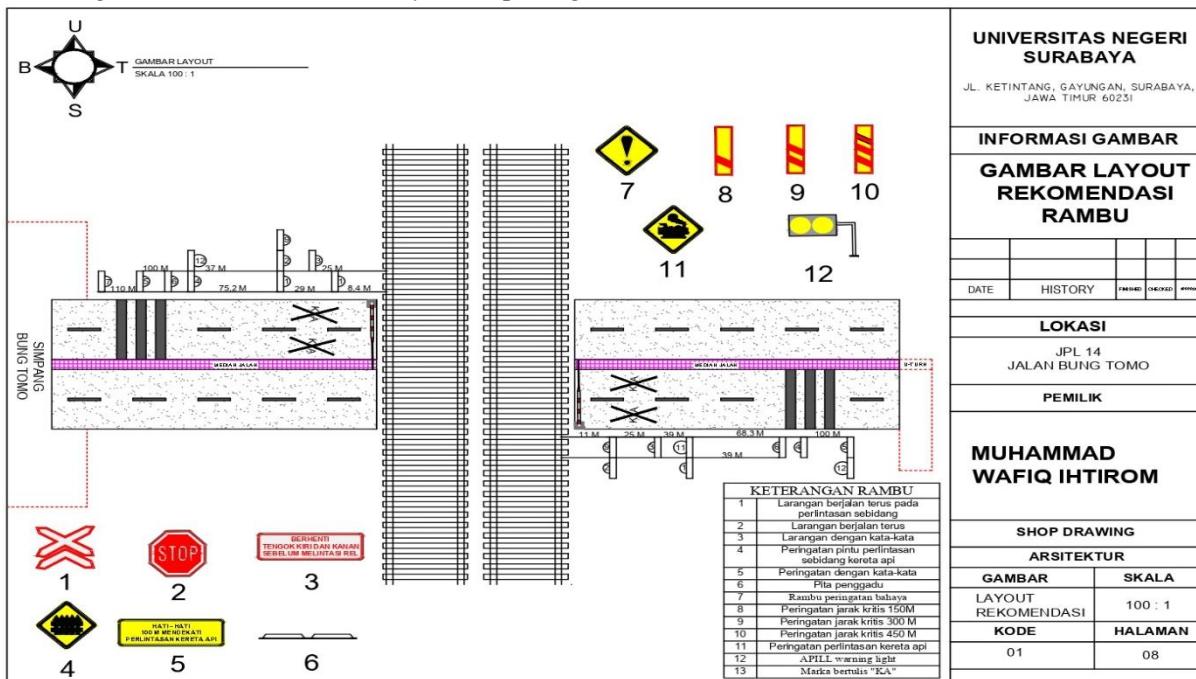
No	Sarana dan Prasarana	Ketersediaan		Kondisi
		Timur	Barat	
1.	Peringatan pintu perlintasan sebidang kereta api	Tersedia	Tersedia	Baik
2.	Peringatan perlintasan sebidang kereta api tanpa pintu	Tersedia	Tidak Tersedia	Baik
3.	Peringatan jarak kritis 450,300, 150 meter	Tidak Tersedia	Tidak Tersedia	-
4.	Peringatan dengan kata-kata	Tidak Tersedia	Tidak Tersedia	-
5.	Larangan berjalan terus	Tersedia	Tersedia	Baik
6.	Larangan berjalan terus pada perlintasan sebidang	(Belum sesuai)	Tersedia	Kurang baik
7.	Larangan memutar balik	Tersedia	Tersedia	Baik
8.	Larangan tenggangkata-kata	Tidak Tersedia	Tidak Tersedia	-
9.	Marka perlintasan sebidang	Tidak Tersedia	Tidak Tersedia	-
10.	Marka lambang bertulis "KA"	Tidak Tersedia	Tidak Tersedia	-
11.	Pita penggaduh	Tersedia	Tersedia	Kurang baik (Pudar)
12.	APILL warning light	Tidak Tersedia	Tidak Tersedia	-
13.	Palang pintu perlintasan	Tersedia	Tersedia	Baik

Berdasarkan hasil inventarisasi pada Tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa sebagian rambu dan marka keselamatan di perlintasan JPL 14 masih belum terpenuhi secara lengkap dan sesuai standar.

Meskipun beberapa rambu peringatan seperti larangan berjalan terus dan larangan memutar balik telah tersedia dalam kondisi baik, namun terdapat sejumlah kekurangan yang cukup signifikan. Rambu-rambu penting seperti peringatan jarak kritis (450 m, 300 m, dan 150 m), peringatan dengan kata-kata, serta larangan dengan kata-kata belum tersedia di kedua arah perlintasan. Selain itu, marka jalan yang berfungsi sebagai panduan visual bagi pengguna jalan seperti marka perlintasan sebidang dan lambang "KA" juga tidak ditemukan di lapangan. Kondisi pita penggaluh yang tersedia juga dinilai kurang baik karena tingkat keausannya yang tinggi, sehingga efektivitasnya dalam memperingatkan pengguna jalan menjadi menurun. Sedangkan untuk Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) berupa *warning light* yang seharusnya memberikan sinyal visual tambahan juga tidak tersedia, padahal komponen ini sangat penting untuk mendukung keselamatan pengguna jalan, terutama pada malam hari atau saat cuaca buruk. Belum terpenuhinya aspek keselamatan tersebut menunjukkan perlunya penambahan dan perbaikan sarana, agar perlintasan JPL 14 dapat memenuhi standar keselamatan minimum dan meminimalkan risiko kecelakaan di lokasi tersebut.

4.2. Rekomendasi Layout Gambar

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan sarana prasarana keselamatan yang menunjukkan ketersediaan dan kondisi, diperlukan upaya penyusunan rekomendasi pada JPL 14 Jalan Bung Tomo, Kota Surabaya. Rekomendasi ini digunakan sebagai upaya peningkatan keselamatan pada area perlintasan sebidang. Hasil rekomendasi ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Gambar Rekomendasi (Sumber: Hasil Penelitian, 2025)

4.3. Anggaran Biaya Perbaikan

Berdasarkan hasil analisis kondisi eksisting perlintasan dan evaluasi kebutuhan peningkatan keselamatan di JPL 14, maka diperlukan sejumlah penambahan sarana dan prasarana jalan guna mendukung standar keselamatan minimum sesuai peraturan yang berlaku. Penentuan jenis dan volume pekerjaan dilakukan berdasarkan hasil inventarisasi di lapangan dan mengacu pada regulasi teknis yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. Anggaran biaya untuk pekerjaan penambahan sarana dan prasarana jalan ini disusun dengan mengacu pada harga satuan resmi dari Dinas Perhubungan Kota Surabaya. Rincian pekerjaan dan anggaran yang dibutuhkan untuk pelaksanaan tersebut disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 2. Rencana Anggaran Biaya (Sumber: Hasil Penelitian, 2025)

No	Pekerjaan Penambahan Sarana Prasarana	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan	Jumlah
1.	Marka Jalan Thermoplastic AASHTO 98	m2	57,60	165.095,00	9.509.472,00
2.	Marka Pita Pengaduh Thermoplastic AASHTO 78	m3	2,88	659.929,00	1.900.595,52
2.	Daun Rambu Sedang	Buah	10,00	1.288.290,00	12.882.900,00
3.	Daun Rambu Besar	Buah	2,00	2.576.580,00	5.153.160,00
4.	Tiang Rambu (75cm)	Buah	14,00	544.500,00	7.623.000,00
5.	Pemasangan Warning Light Type 2 Solar Cell	Buah	2,00	52.578.421,00	105.156.842,00
Jumlah Harga Pekerjaan Penambahan Sarpras Jalan					142.225.969,52

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa total anggaran yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan penambahan sarana dan prasarana jalan pada perlintasan sebidang JPL 14 adalah sebesar Rp.142.225.969,52. Biaya tersebut mencakup pengadaan dan pemasangan marka jalan *thermoplastic*, pita pengaduh, rambu lalu lintas berbagai ukuran, tiang rambu, serta sistem *warning light* tipe solar cell. Setiap item dalam pekerjaan tersebut dipilih berdasarkan urgensi keselamatan dan hasil temuan langsung di lapangan. Dengan terlaksananya pekerjaan ini, diharapkan tingkat keselamatan pengguna jalan di sekitar perlintasan JPL 14 dapat meningkat secara signifikan dan potensi kecelakaan lalu lintas dapat ditekan. Rencana anggaran ini juga dapat dijadikan dasar pertimbangan bagi instansi terkait dalam proses penganggaran dan pelaksanaan di lapangan.

5. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan sarana dan prasarana keselamatan pada perlintasan sebidang kereta api JPL 14 di Jalan Bung Tomo, Kota Surabaya. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar elemen keselamatan di lokasi tersebut belum terpenuhi secara optimal dan tidak sesuai dengan pedoman teknis yang berlaku, seperti yang tercantum dalam Peraturan Dirjen Perhubungan Darat No. SK.770 Tahun 2005, Peraturan Dirjen Perhubungan Darat No.SK.407 Tahun 2018, serta PM No. 94 Tahun 2018. Dari hasil analisis terdapat beberapa sarana yang tidak tersedia atau dalam kondisi kurang baik, seperti rambu jarak kritis, marka jalan, APILL, serta pita pengaduh yang telah aus. Sementara itu, sarana lainnya seperti palang pintu dan sinyal peringatan masih berfungsi dengan baik berkat perawatan rutin oleh PT Kereta Api Indonesia. Sebagai bentuk tindak lanjut, telah disusun rekomendasi teknis berupa layout perlintasan dan rencana anggaran perbaikan dengan total biaya sebesar Rp142.225.969,52, yang mencakup pemasangan rambu, marka jalan, APILL, dan elemen keselamatan lainnya. Peningkatan ini diharapkan mampu meningkatkan visibilitas, memperkuat peringatan dini bagi pengguna jalan, serta menurunkan angka kecelakaan yang kerap terjadi di perlintasan sebidang. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat menjadi faktor pertimbangan bagi instansi terkait, khususnya PT Kereta Api Indonesia dan Dinas Perhubungan Kota Surabaya, dalam merencanakan program peningkatan keselamatan pada perlintasan sebidang, terutama di kawasan perkotaan dengan volume lalu lintas tinggi seperti JPL 14.

6. Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dadang Supriyatno selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan masukan, saran, serta arahan yang sangat berharga dalam proses penyusunan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada PT Kereta Api Indonesia dan Dinas Perhubungan Kota Surabaya atas bantuan dan kerja sama dalam memberikan data, informasi, serta akses lapangan yang diperlukan untuk kelancaran proses

penelitian. Segala bantuan dan kontribusi yang diberikan sangat berarti dalam menyelesaikan karya ilmiah ini. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat dan menjadi kontribusi nyata dalam upaya peningkatan keselamatan perlintasan sebidang di Indonesia.

7. Referensi

- Darmawan, A., Oktarina, D., & Soesilo, J. K. (2021). Kajian Perlintasan sebidang kereta api No 112A Km 93+100 Desa Dadirejo Kecamatan Tirto Kabupaten Pekalongan. *Jurnal Perkeretaapian Indonesia (Indonesian Railway Journal)*, 5(1), 57–63.
- Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata Dinas Perhubungan Kota Surabaya Tahun 2024.
- Handoko, Imron, N. A., & Leliana, A. (2024). Studi Keamanan Dan Keselamatan Pengguna Jalan Raya Pada Perlintasan Sebidang Resmi Tidak Dijaga: Studi Kasus: Desa Klejen Serut *Journal of Civil Engineering* ..., 8(2).
- Imron, N. A., & Handoko, H. (2021). Upaya Meningkatkan Keselamatan Pengguna Jalan di Perlintasan Sebidang Melalui Pendekatan Partisipasi Masyarakat. *Madiun Spoor: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 25–31.
- Kelo, G. M. D., Jehudu, G. F. N., & Ruktiningsih, R. (2020). Evaluasi Perlintasan Sebidang Jalan Rel dengan Jalan Raya di Kota Semarang (Studi Kasus Perlintasan Sebidang di Jalan Sadewa, Jembawan Raya dan Stasiun Jrakah). *G-Smart*, 4(2), 69–81.
- Mutiara.A, A. (2019). *Studi Risiko Kecelakaan Menggunakan Metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control) pada perlintasan Sebidang Kereta Api DAOP VIII Surabaya (Stasiun Pasarturi-Surabaya sampai Stasiun Babat-Lamongan)*.
- Oktaria, D. S., Desei, F. L., & Darmawan, A. (2021). Kajian Lalu-Lintas Di Perlintasan Sebidang Resmi Tidak Di Jaga Jalan Raya Beji Dan Jalan Yonkav Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Kacapuri : Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 4(2), 296.
- Peraturan Direktur Jenderal Bina Konstruksi NO.68/SE/Dk/2024 Tentang Tata Cara Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 94 Tahun 2018 Tentang Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang Antara Jalur Kereta Api Dengan Jalan. Kementerian Perhubungan, Jakarta.
- Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No.SK.407/AJ.401/DRJD/2018 Tentang Petunjuk Teknis Pengendalian Lalu Lintas Jalan di Lokasi Potensial Kecelakaan Persimpangan Sebidang dengan Kereta Api. Kementerian Perhubungan, Jakarta.
- Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.770/KA.401/DRJN/2005 Tentang Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang Antara Jalan Dengan Perlintasan Kereta Api. Kementerian Perhubungan, Jakarta.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 13 tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas. Kementerian Perhubungan, Jakarta.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2011 Tentang Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api. Kementerian Perhubungan, Jakarta.
- Sudrajat, R. (2024, 16 Agustus). Hingga pertengahan 2024 terjadi 57 kecelakaan di perlintasan sebidang di wilayah DAOP 8 Surabaya. Radar Surabaya. Diakses dari Radarsurabaya.jawapos.com
- Suryanto, S., Suharyanto, I., & Umam, A. U. (2023). Identifikasi Resiko Kecelakaan Perlintasan Sebidang Di Jalan Sorowajan Baru, Kota Yogyakarta. *CivETech*, 5(1), 47–64.
- Syafaruddin, M. (2024, 2 Oktober). KAI catat 535 kejadian tabrakan kereta api pada Januari–Agustus 2024. Suara Surabaya. Diakses dari SuaraSurabaya.net
- Utomo, N. (2021). Analisa Kebutuhan Ruang Pandangan Bebas Pada Perlintasan Sebidang Tanpa Palang Pintu Di Desa Gelam, Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Forum Mekanika*, 10(1), 10–21.