

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **V.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis dan evaluasi dapat disimpulkan bahwa:

1. Karakteristik konflik eksisting yang terjadi pada JPL 114 OP Solo Jebres yaitu, terjadi konflik sebanyak 40 kejadian dengan konflik yang terjadi mayoritas merupakan konflik queueing antar sepeda motor dengan kecepatan kendaraan yang berkonflik sebesar 3,5 km/jam dan jarak konflik sejauh 80 cm, dan konflik non serius sebanyak 67,5%
2. Lama tundaan dan panjang antrean rata-rata yang terjadi di JPL 114 OP Solo Jebres menunjukkan durasi selama 298 detik atau 4 menit 58 detik untuk kendaraan dari arah selatan dan 322 detik atau 5 menit 22 detik untuk kendaraan dari arah utara. Untuk panjang antrean rata-rata yaitu 53,89 meter dari arah selatan dan 66,02 meter dari arah utara.
3. Hasil Rekomendasi skenario 1 (median 6 meter dan banner) menurunkan jumlah konflik sebesar 23% dan tundaan 27–32% tanpa meningkatkan proporsi konflik serius, sehingga dinilai lebih optimal dibanding Skenario 2 yang meskipun menurunkan tundaan lebih besar 29–40%, disertai kenaikan proporsi konflik serius sebesar 14,6% akibat peningkatan kecepatan kendaraan yang berkonflik sebesar 32%.

#### **V.2. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan terkait penelitian sebagai berikut :

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai dampak rekomendasi dengan variasi panjang median yang lebih banyak atau yang sesuai Laporan *Use of Traffic Channelization Devices at Highway-*

*Rail Grade Crossings* yaitu sepanjang 30 meter tanpa adanya penyesuaian terhadap geometrik di sekitar JPL 114 OP Solo Jebres.

2. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai dampak rekomendasi terhadap kinerja simpang yang berada dekat dengan lokasi penelitian serta mitigasinya
3. Diperlukan penelitian dengan desain eksperimen yang lebih terkontrol, termasuk pengendalian variabel tidak terkontrol seperti volume lalu lintas, durasi penutupan palang, dan komposisi kendaraan antar skenario, agar perbandingan antar kondisi lebih valid.
4. Penelitian lanjutan perlu menguji efek *banner* dan median secara terpisah untuk mengetahui kontribusi masing-masing intervensi terhadap perubahan perilaku dan konflik, mengingat kedua elemen diterapkan bersamaan dalam penelitian ini sehingga efek individualnya tidak dapat diidentifikasi.
5. Penelitian selanjutnya dapat menggabungkan *education* berupa sosialisasi terkait perilaku berkendara di perlintasan sebidang dan *enforcement* berupa peneguran terhadap pelanggaran di perlintasan sebidang untuk memaksimalkan hasil dari rekomendasi.
6. Sebelum rekomendasi median permanen diajukan, perlu dilakukan kajian dampak terhadap aksesibilitas usaha di sekitar perlintasan mengingat lokasi JPL 114 berada di kawasan perekonomian aktif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Antono, L. (2023). Program Penanggulangan Kecelakaan Lalulintas Di Perlintasan Kereta Api Sebidang Di Wilayah Jawa Tengah. *Jurnal Academia Praja*, 6(2), 287–298. <https://doi.org/10.36859/jap.v6i2.1736>
- Ardana, R. (2025). *Pengaruh Gelombang Kejut Terhadap Karakteristik Lalu Lintas (Studi Kasus: Jalan Insinyur H. Juanda, Kota Bekasi)*. POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN TEGAL.
- Asfiati, S., & 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). *Progress in Civil Engineering Journal*, 2(1), 31–41. <https://jurnal.umsu.ac.id/index.php/PCEJ/article/view/5873>
- Asnawi, M. D. (2021). *Evaluasi Perlintasan Sebidang Antara Jalur Kereta Api Dengan Jalan (Studi Kasus: JPL 251 Kota Tegal)*.
- Budiharjo, A., & Yunarto, I. F. (2019). Kajian Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang Kereta Api Grogol di Kabupaten Tegal Study on Improving the Safety of the Crossroads of the Grogol Railway in the Tegal Regency. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan*.
- Darmawan, A., OKktaria, S. D., & Soesilo, J. K. (2021). Kajian Perlintasan sebidang kereta api No 112A Km 93+100 Desa Dadirejo Kecamatan Tirto Kabupaten Pekalongan. *Jurnal Perkeretaapian Indonesia*, 5(1).
- Fayyaz, M. A. B., & Johnson, C. (2020). Object detection at level crossing using deep learning. *Micromachines*, 11(12), 1–16. <https://doi.org/10.3390/mi11121055>
- Fedriantoro, Y. (2023). *Analisis Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Pada Persimpangan Dengan Metode Traffic Conflict Technique (Studi Kasus: Simpang Empat Tak Bersinyal Jl. KRT Pringgodingrat, Kabupaten*

*Sleman*) [Politkenik Keselamatan Transportasi Jalan].  
<http://eprints.pktj.ac.id/id/eprint/1747>

Field, A. P. . (2009). *Discovering Statistics Using SPSS* (third). SAGE Publication.

Firdausi, M., Kevin, A., & Dacosta, O. (2021). *Analisis Konflik Yang Berpotensi Menyebabkan Kecelakaan Pada Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus: Persimpangan Jalan Raya Rungkut Menanggal-Jalan Kyai Abdul Karim Kota Surabaya)*. 186.

Habibah, F. (2024). *Evaluasi Perlintasan Sebidang Berdasarkan Kelas Jalan Dalam Upaya Meningkatkan Keselamatan Jalan*. POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN.

Handayani, A. T., & Prasetya, P. (2025). Simulasi Perbaikan Kinerja Simpang Bersinyal Demak Ijo Yogyakarta menggunakan PTV Vissim. *Jurnal Teknik Sipil ITP*, 12(1). <https://doi.org/10.21063/JTS.2025.V1201.0122-126>

Horton, S. M. (2012). *Use of Traffic Channelization Devices at Highway-Rail Grade Crossings*. <http://www.fra.dot.gov>.

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 Jrahah). *G-SMART*, 4(2).

Kenjhiro, O., Liucius, Y. U., & Angkat, H. R. (2024). Pendapat Pengguna Perlintasan Liar Tentang Penutupan Kembali Pada Perlintasan Tidak Sebidang Jl. Kyai Tapa. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 7(2), 721–732.

Kuncoro, R. B., Ratih, S. Y., & Primantari, L. (2022). Analisis Tingkat Pelayanan Jalan pada Perlintasan Sebidang dengan Rel Kereta Api. *JURNAL SCER*, 2(1). <https://ejournal.unsa.ac.id/index.php/scer/article/view/9/2>

Kurniawan, H., Prasantianto, E., & Nurhakim, R. (2014). Penggunaan Median Pada Perlintasan Sebidang Untuk Mengurangi Pelanggaran Pindah Lajur (Studi Kasus Di Perlintasan Jalan A.R. Hakim Kota Tegal). *The 17th FSTPT International Symposium*.

- Lafitri, D. (2019). *Re-Design Median dan Penerapan Yellow Box pada Dua Perlintasan Sebidang dalam Satu Ruas Jalan (Studi Kasus Jalan Kesambi Kota Cirebon)*. POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN.
- Laureshyn, A., & Várhelyi, A. (2020). *The Swedish Traffic Conflict Technique Observer's manual*.
- Li, Z., & Ma, M. (2022). A Real-Time Proactive Intersection Safety Monitoring and Visualization System Based on Radar Sensor Data-Final Report for NCHRP IDEA Project 217. *ResearchGate*.  
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34679.50084>
- Lupitasari, J. A. (2020). *Sistem Dan Prosedur Pelayanan Angkutan Barang Pada PT Kereta Api Indonesia (Persero) Daop 6 Yogyakarta*.
- Marsa, R. R., Linggasari, D., & Angkat, H. R. S. (2023). Studi Keselamatan di Perlintasan Sebidang JPL No. 5A Km 2 + 285 Jalan Hadiah. *Change*, 6(4), 1025–1034.
- Naser, M. A., Sugiyanto, G., & Jannah, R. M. (2024). Analisis Konflik Lalu Lintas di Persimpangan Tak Bersinyal Menggunakan Metode Traffic Conflict Technique (TCT). *Reviews In Civil Engineering*, 8(2).
- Nemers, E., & Boy, W. (2024). Analisis Konflik Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus: Simpang 3 Parak Gadang, Kota Padang). *Jurnal Rivet (Riset dan Inovasi Teknologi)*, (2), 54–65.
- Octaviani, R. S., Kusumawati, A., Sjafruddin, A., & Weningtyas, W. (2024). Analisis Gelombang Kejut Pada Perlintasan Sebidang Kereta Api Di Jam Sibuk (Studi Kasus: Perlintasan Sebidang Jalan Sunda, Kota Bandung). *Jurnal Transportasi*, 24(2), 179–189.
- Oktaria, D. S., Desei, F. L., & Darmawan, A. (2021). Kajian Lalu-Lintas di Perlintasan Sebidang Resmi Tidak Dijaga Jalan Raya Beji dan Jalan Yonkav Kabupaten Pasuruan. *JURNAL KACAPURI*, 4(2).
- Pangestu, C. (2023). *Analisis Kapasitas Lintas Dan Kualitas Track Pada Jalan Rel Daop 6 Yogyakarta* [UNIVERSITAS MERCU BUANA].  
<https://repository.mercubuana.ac.id/79541/>

Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, Direktorat Jenderal Bina Marga 7393938 (2023).

Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang Antara Jalan Dengan Jalur Kereta Api, Legislation NOMOR : SK.770/KA.401/DRJD/2005, Kementerian Perhubungan (2005).

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Tentang Peningkatan Keselamatan Perlintasan Sebidang Antara Jalur Kereta Api Dengan Jalan, Legislation NOMOR PM 94 TAHUN 2018, Kementerian Perhubungan (2018).

Peterson, Alan. (2005). *Road safety manual : recommendation from the World Road Association (PIARC)*. Route 2 Market.

Pratama, I. C., Lestari, F., & Pramita, G. (2023). Analisis Tundaan dan Panjang Antrian di Perlintasan Sebidang Jalan Untung Suropati dan Jalan Kamboja Kota Bandar Lampung. *Jurnal SENDI*, 4(1).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.33365/sendiv4i01.2405>

Primo, S. A., Putra, S., Sulistyorini, R., & Purba, A. (2022). Tinjauan Pengaruh Gelombang Kejut di Pintu Perlintasan Kereta Api pada Kondisi Pintu Terbuka (Studi Kasus Segmen Jalan Urip Sumoharjo-Kimaja). *Jurnal Rekayasa Sipil dan Desain*, 10(3), 479–488.  
<https://doi.org/10.23960/JRSDD.V10I3.2706>

Putri, C. W. (2023). *Analisis Konflik Lalu Lintas Serta Tundaan Pada Simpang Tak Bersinyal Dengan Metode Traffic Conflict Technique dan Gap Acceptance (Studi Kasus: Simpang Tiga Dekat PT. Tohitindo Multicraft Industries, Ruas Jalan Raya Sidorejo Kabupaten Sidoarjo)*. POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN.

Sabrina, D., Tinumbia, N., & Ihsani, I. (2022). Analisis Tingkat Keselamatan Lalu Lintas Pada Simpang Tidak Bersinyal Dengan Metode Traffic Conflict Technique (TCT) Studi Kasus Simpang Tiga Jalan Raya Tanah Baru – Jalan Raya Sawangan. *Jurnal Artesis*, 2(2), 116–122.

- Saprollah, Muh. R., Sideman, I. A. O. S., & Rohani, R. (2022). Analisis Tingkat Keselamatan Lalu Lintas Pada Simpang Tak Bersinyal Dengan Metode Traffic Conflict Technique (Studi Kasus: Persimpangan Jl. Raya Mataram-Sikur, Masbagik, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat). *Spektrum Sipil*, 9(2), 167–179. <https://doi.org/10.29303/spektrum.v9i2.233>
- Sari, N. F. M. (2021). *Peningkatan Keselamatan Pada Perlintasan Sebidang JPL No 114 Solojebres*. POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD.
- Setiawan, A., Dwiretnani, A., & Fajri, M. (2023). Analisa Tingkat Keselamatan Lalu Lintas Pada Simpang Empat Marene Menggunakan Metode Traffic Conflict Technique (TCT). *Jurnal Civronlit Unbari*, 8(2), 59. <https://doi.org/10.33087/civronlit.v8i2.121>
- Setiawan, A., Prasetyo, H. E., Novriani, S., Soerjatmodjo, I. S., & Hanif, F. (2024). Tingkat Keselamatan Pada Simpang Tiga Dengan Metode Traffic Conflict Technique Pada Persimpangan Jalan Raya Kalimalang – Jalan Raden Inten. *Konstruksia*, 15(2), 164. <https://doi.org/10.24853/jk.15.2.164-176>
- Sugasta, H. H., Mukti, E. T., & Said. (2022). Penerapan Metode Traffic Conflict Technique Untuk Menentukan Tingkat Keselamatan Lalu Lintas. *JeLAST*, 9(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.26418/jelast.v9i4.63245>
- Sylvia, W., Hardjana, I., & Hidayat, B. (2024). *Penataan Lalu Lintas Pada Perlintasan Sebidang Antara Kereta Api-Jl. Basuki Rahmad Di Kota Madiun*.
- Tanne, Y. A., Safira, H., Rezeki, O. T., Meilani, R., & Afifah Kurnia, S. (2024). Evaluasi Perlintasan Sebidang atau Level Crossing (Studi Kasus: Bandung Raya). *Jurnal Perkeretaapian Indonesia (Indonesian Railway Journal)*, 8(1).
- Thompson, M. K., Kwon, O. H., & Park, M. J. (2009). The Application of Axiomatic Design Theory and Conflict Techniques for the Design of

Intersections: Part 1. *ResearchGate*.  
<https://www.researchgate.net/publication/280626732>

Wahyuningsih, T., Assuhaeli, L. M. D., Efendy, A., & Fariyadin, A. (2024). Analisa Tingkat Keselamatan Lalu Lintas Pada Simpang Bengkel Dengan Metode Traffic Conflict Technique (TCT). *JURNAL SAINS TEKNOLOGI & LINGKUNGAN*, 10(3), 486–497. <https://doi.org/10.29303/jstl.v10i3.682>

Yusuf, A. F., Wibawa, S. A., Ikhwanuddin, & Hamzah, Y. S. (2023). Analisa Tundaan Kendaraan dan Panjang Antrian di Perlintasan Sebidang Rel Kereta Api. *PORTAL: Jurnal Teknik Sipil*, 15(2).