

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis hubungan karakteristik geometrik terhadap kecepatan kendaraan dan potensi konflik, serta perumusan strategi mitigasi pada tiga lokasi tikungan di kawasan persimpangan Kota Kediri, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Karakteristik geometrik jalan memiliki hubungan yang signifikan terhadap kecepatan kendaraan pada segmen tikungan di kawasan persimpangan. Jarak pandang henti (JPH) merupakan variabel paling dominan dengan koefisien korelasi $r=+0,590$ dan koefisien determinasi $R^2=0,997$, diikuti radius tikungan dengan $r=-0,436$ dan superelevasi dengan $r=+0,404$. Defisiensi JPH pada Tikungan 3 Jalan Imam Bonjol yang hanya mencapai 47 meter, jauh di bawah standar PDGJ 2021 sebesar 65 meter, terbukti menjadi faktor pengendali utama perilaku kecepatan pengemudi di lokasi studi. Penurunan kecepatan tertinggi terjadi pada Tikungan 2 Jalan Ahmad Dahlan dengan radius terkecil (82,02 m), sudut tikungan terbesar ($\beta=39^\circ$), dan superelevasi tertinggi (8%) sebesar 7,54 km/jam atau 17,1%.
2. Hubungan antara parameter geometrik individual dengan potensi konflik tergolong lemah dengan rentang koefisien korelasi $r=-0,191$ hingga $+0,224$. Sebanyak 494 kejadian atau 94,6% dari total 522 kejadian konflik yang teridentifikasi selama jam puncak merupakan konflik serius, mencerminkan bahwa konflik lalu lintas merupakan fenomena multidimensional yang tidak dapat dijelaskan oleh geometrik saja. Konflik *Merging* mendominasi di Jalan Ahmad Dahlan dengan rentang 38,8% hingga 62,4% sebagai refleksi tingginya intensitas kendaraan bergabung dari lengan minor. Konflik *Stopping* terjadi secara eksklusif di Jalan Imam Bonjol sebanyak 65 kejadian per jam atau 36,7% dari total konflik lokasi tersebut, sebagai manifestasi langsung defisiensi JPH. Sepeda motor terlibat dalam 88,3% hingga 96,8% seluruh kejadian konflik serius di ketiga lokasi.

3. Strategi mitigasi keselamatan jalan dirumuskan secara hierarkis melalui pendekatan SWOT dan prinsip jalan berkeselamatan. Defisiensi JPH di Jalan Imam Bonjol menjadi prioritas tertinggi, diikuti radius kritis Tikungan 2 Jalan Ahmad Dahlan, variasi kecepatan tinggi (standar deviasi 4,03-7,06 km/jam, kecepatan maksimum 62,69 km/jam melebihi kecepatan rencana 50 km/jam), dominasi konflik *Merging*, serta perilaku akselerasi agresif pascatikungan hingga 81,45 km/jam. Intervensi meliputi perbaikan infrastruktur fisik (pembersihan zona bebas pandang, pelebaran bahu jalan), manajemen lalu lintas (pemasangan *rumble strip* dan cermin cembung), serta edukasi pengguna jalan dan koordinasi kelembagaan.

Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa keselamatan pada segmen tikungan di persimpangan perkotaan memerlukan pendekatan sistemik yang terintegrasi, bukan hanya perbaikan geometrik semata.

V.2 Saran

Berdasarkan keterbatasan penelitian serta temuan-temuan yang telah diuraikan, berikut disampaikan saran-saran yang dikelompokkan menjadi saran teoritis untuk pengembangan keilmuan lebih lanjut dan saran praktis bagi para pemangku kepentingan keselamatan jalan:

A. Saran Teoritis

1. Perluasan Cakupan Lokasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini menggunakan tiga tikungan sebagai unit observasi, sehingga model korelasi yang dihasilkan memiliki derajat kebebasan statistik yang terbatas. Penelitian lanjutan disarankan untuk memperluas cakupan ke minimal 10-15 tikungan dari beberapa kota dengan karakteristik geometrik dan lalu lintas yang beragam, agar tingkat generalisasi temuan lebih kuat dan model hubungan geometrik, kecepatan, dan konflik dapat dibangun dengan basis data yang lebih representatif.

2. Pengembangan Model Analisis Multivariat

Penelitian ini menggunakan analisis korelasi bivariat yang mengukur hubungan antara satu variabel bebas dan satu variabel terikat secara terpisah. Penelitian lanjutan disarankan mengembangkan

model regresi berganda atau *Structural Equation Modeling* (SEM) yang mampu menangkap pengaruh simultan seluruh parameter geometrik sekaligus, termasuk memodelkan efek mediasi kecepatan dalam hubungan antara geometrik dan potensi konflik, sehingga gambaran kausal antar variabel menjadi lebih komprehensif dan akurat.

3. Integrasi Variabel Perilaku Pengemudi dan Komposisi Lalu Lintas

Temuan yang menunjukkan korelasi bivariat lemah antara geometrik dan potensi konflik mengindikasikan adanya faktor penjelas lain di luar variabel geometrik. Penelitian lanjutan disarankan mengintegrasikan variabel perilaku pengemudi seperti waktu reaksi dan pola gap acceptance, serta variabel komposisi lalu lintas terutama proporsi sepeda motor, mengingat sepeda motor terlibat dalam 88,3% hingga 96,8% seluruh konflik serius.

4. Evaluasi Efektivitas Penanganan

Strategi mitigasi yang dirumuskan dalam penelitian ini bersifat rekomendatif berdasarkan data baseline sebelum intervensi dilaksanakan. Penelitian lanjutan sangat dianjurkan untuk mengembangkan survei kecepatan dan pengamatan konflik STCT setelah program penanganan diimplementasikan, guna menghasilkan data kuantitatif yang membuktikan besaran reduksi risiko nyata dari setiap intervensi sebagai landasan evaluasi kebijakan keselamatan jalan yang berbasis bukti empiris.

B. Saran Praktis

1. Bagi Dinas Perhubungan Kota Kediri

Dinas Perhubungan Kota Kediri disarankan untuk segera memasang rambu batas kecepatan maksimum 30 km/jam dan rambu peringatan tikungan pada pendekatan ketiga lokasi tikungan dengan jarak 100-150 m sebelum titik awal tikungan. Selain itu, pemasangan cermin konveks pada sudut persimpangan yang berbatasan langsung dengan tikungan perlu diprioritaskan guna memperbaiki jarak pandang dan gap acceptance pengemudi dari lengan minor, yang menjadi penyebab utama konflik Merging yang mendominasi di Jalan Ahmad Dahlan. Program edukasi berkendara aman juga perlu diintegrasikan dalam

kegiatan keselamatan berlalu lintas yang ditujukan khusus pada pengendara sepeda motor usia muda.

2. Bagi Kementerian PUPR, Direktorat Jenderal Bina Marga, dan DPUPR Kota Kediri

Kementerian PUPR melalui BBPJJN Jawa Timur disarankan memprogramkan pelebaran bahu jalan Tikungan 1 dari 1,5 m menjadi minimal 2,0 m sesuai standar PDGJ 2021 dalam siklus pemeliharaan berkala. DPUPR Kota Kediri disarankan segera melaksanakan pembersihan zona bebas pandang di Jalan Imam Bonjol agar jarak pandang henti mencapai minimal 65 m, termasuk relokasi papan reklame dan pemangkasan vegetasi dalam zona ruang bebas samping minimal 5,3 m dari tepi lajur dalam tikungan.

3. Bagi Korlantas Polri

Korlantas Polri melalui Polres Kota Kediri disarankan mengintensifkan operasi penegakan batas kecepatan secara periodik pada jam puncak pagi hari pukul 06.30-07.30 WIB di ketiga lokasi tikungan, menggunakan speed gun atau kamera pengawas kecepatan otomatis. Data penelitian menunjukkan kecepatan maksimum kendaraan pada pendekat tikungan mencapai 62,69 km/jam, melampaui kecepatan rencana 50 km/jam, sehingga penegakan yang konsisten sangat diperlukan terutama sebelum intervensi infrastruktur fisik selesai dilaksanakan.

4. Bagi Pengguna Jalan

Pengguna jalan, khususnya pengendara sepeda motor, disarankan untuk selalu mematuhi batas kecepatan yang berlaku, mengurangi kecepatan secara bertahap sebelum memasuki tikungan, dan tidak melakukan manuver mendahului atau berpindah lajur pada segmen tikungan yang berdekatan dengan persimpangan. Kesadaran terhadap keterbatasan jarak pandang di tikungan kawasan persimpangan merupakan kunci utama untuk menghindari situasi konflik yang berpotensi berujung pada kecelakaan fatal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alarifi, S., & Alkahtani, K. (2025). Evaluating the Safety and Cost-Effectiveness of Shoulder Rumble Strips and Road Lighting on Freeways in Saudi Arabia. *Sustainability*, 17(15), 6868. <https://doi.org/10.3390/su17156868>
- Armizoprades, & Kordelia, C. D. (2022). Korelasi Kecelakaan Lalulintas Dengan Karakteristik Fisik Jalan Di Kota Padang, Sumatera Barat. *UNES Journal of Scientech Research*, 7(1). <https://ojs.ekasakti.org/index.php/UJSR/>
- Aryatama, F. Z. (2022). Analisis Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Empunala Kota Mojokerto. *Jurnal Teknik Sipil: Rancang Bangun*, 8(2), 150–155. <https://doi.org/10.33506/rb.v8i2.1805>
- Azizah, I. N., Arum, P. R., & Wasono, R. (2021). Model Terbaik Uji Multikolinearitas untuk Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Padi di Kabupaten Blora Tahun 2020. *Prosiding Seminal Nasional UNIMUS*, 4, 61–69.
- BPS Kota Kediri. (2025). *Kota Kediri Dalam Angka 2025* (BPS Kota Kediri, Ed.; Vol. 42). BPS Kota Kediri.
- Cahayani, P., Kriswardhana, W., & Hasanuddin, A. (2020). *Modelling the relationship between vehicle speed and road radius, degree of curved, and grade in Wringin Highway Bondowoso*. 020004. <https://doi.org/10.1063/5.0014532>
- Delmonico, D. V. G., Delgado, F. C. M., & Bezerra, B. S. (2025). Road Safety Management in Brazilian Logistics Companies: An Empirical Study of Practices, Motivators, and Barriers. *Sustainability*, 17(20), 9244. <https://doi.org/10.3390/su17209244>
- Ellytrina, D. F. N., & Zhafirah, A. (2023). Analisis Pengaruh Geometrik Jalan Terhadap Kecelakaan Lalu Lintas. *Cantilever: Jurnal Penelitian Dan Kajian Bidang Teknik Sipil*, 11(2), 121–128. <https://doi.org/10.35139/cantilever.v11i2.156>
- Endarwita. (2021). Strategi Pengembangan Objek Wisata Linjuang Melalui Pendekatan Analisis SWOT. *Jurnal Ilmiah Edunomika*, 5(1).
- Farah, S. A., & Alas, M. (2024). Bridging the Gap in Traffic Safety via SWOT and TOWS Analysis within QSPM Framework. *Proceedings of the International Conference of Contemporary Affairs in Architecture and Urbanism-ICCAUA*, 7(1), 706–717. <https://doi.org/10.38027/ICCAUA2024EN0316>
- Hadi, S., Yuanita, A. R., Inayati, N. R., Huda, R. M., Ramadhani, R., & Purwanto, E. (2025). Evaluasi Geometrik dan Perilaku Pengendara di Jembatan Ketiwon Jalan Werkudoro. *Jurnal Talenta Sipil*, 8(2), 813. <https://doi.org/10.33087/talentasipil.v8i2.992>

- Hafli, T. M., Widari, L. A., Anjani, M., & Fahmi, M. (2021). Pengaruh Geometrik Jalan Raya Terhadap Pengurangan Rasio Kecelakaan Lalu Lintas. *Malikussaleh Journal of Mechanical Science and Technology*, 5(2), 44. <https://doi.org/10.29103/mjmst.v5i2.6488>
- Hendrawati, L. S., Cahyono Triwibowo, A., Widyaputra, G., Rudyarti, E., Sari Purba, Y., Arjuni, D., Dwi Rahmawati, Y., Fahri Ferdiansyah, M., & Nur Muhammad Rakan, G. (2025). Pemeriksaan Kesehatan Driver Bus AKAP untuk Mencegah Kecelakaan Kerja di PO. Mahardhika, Kabupaten Wonogiri. *JABI: Jurnal Abdimas Bhakti Indonesia*, 6(1).
- Hyden, C. (1987). *The Swedish Traffic Conflicts Technique*. https://www.ictct.net/wp-content/uploads/SMoS_Library/LIB_Hyden_1987.pdf
- Isnaini, M., Win Afgani, M., Haqqi, A., & Azhari, I. (2025). Teknik Analisis Data Uji Normalitas. *Jurnal Cendekia Ilmiah*, 4(2).
- Job, R. F. S., Truong, J., & Sakashita, C. (2022). The Ultimate Safe System: Redefining the Safe System Approach for Road Safety. *Sustainability*, 14(5), 2978. <https://doi.org/10.3390/su14052978>
- Kadir, Y., Rizki Zulapriansyah, Ramon Charles Rumambi, Richard Wempie Vicky Uguy, Florianus Pruda Muda, Dani Hardianto, Ishak Ishak, Helga Yermadona, Femmy Sofie Schouten, Wiwin Putri Zayu, Reko Rinaldo, Hendrik Prasetyo, Surya Eka Priana, & Gusmulyani Gusmulyani. (2025). *Manajemen Transportasi Jalan Rata* (M. G. Indrawan, Ed.; 1st ed.). CV. Gita Lentera. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=oIWXEQAQBAJ&oi=fnd&pg=PA36&dq=.+Dengan+bentuk+geometri+yang+dirancang+secara+optimal,+jalan+dapat+menjalankan+fungsi+dasarnya+sebagai+sarana+pelayanan+transportasi+yang+aman+dan+efektif&ots=s3Ut4yixKG&sig=gbejOWSaXVc_8OLtCa01bA3gKRQ&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Kepolisian Republik Indonesia. (2024). *Data Kecelakaan Lalu Lintas Republik Indonesia*. Pusiknas POLRI. https://pusiknas.polri.go.id/laka_lantas
- Keputusan Gubernur Jawa Timur Nomor 188/207/KPTS/013/2023 Tentang Penetapan Ruas-Ruas Jalan Menurut Fungsinya Dalam Sistem Jaringan Jalan Primer Dan Sistem Jaringan Jalan Sekunder Sebagai Jalan Kolektor Primer-2, Jalan Kolektor Primer-3, Jalan Kolektor P, Pub. L. 207 (2023). <https://dokumjdih.jatimprov.go.id/arsip/info/47334.html>
- Keputusan Menteri PUPR Nomor 1688/KPTS/M/2022 tentang Penetapan Ruas Jalan Menurut Statusnya sebagai Jalan Nasional (2023). <https://binamarga.pu.go.id/index.php/peraturan/detail/keputusan-menteri-pupr-nomor-430kptsm2022-tentang-penetapan-ruas-jalan-menurut-statusnya-sebagai-jalan-nasional>

- Li, Q., Zhang, H., Sun, G., Han, Y., & Liu, H. (2025). The impact of curve radius variations on vehicle driving states on 2-lane roads. *Traffic Injury Prevention, 26*(6), 703–710. <https://doi.org/10.1080/15389588.2024.2447088>
- Mulyono, A. T. (2022). *Uji Laik Fungsi Jalan Berkeselamatan Dan Berkepastian Hukum* (Irfan, Ed.). UGM PRESS. https://www.google.co.id/books/edition/UJI_LAIK_FUNGSI_JALAN_BERKESELAMATAN_DAN/Q3d8EAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1
- Nalo, T., Chatterjee, S., & Mitra, S. (2020). Operating Speed And Accidents At Horizontal Curves: Insights From Two-Lane Rural Highway In Mixed Traffic Operation. *International Journal For Traffic And Transport Engineering. INTERNATIONAL JOURNAL FOR TRAFFIC AND TRANSPORT ENGINEERING, 10*(4), 482–493. [https://doi.org/10.7708/ijtte.2020.10\(4\).07](https://doi.org/10.7708/ijtte.2020.10(4).07)
- Novriani, S., Setiawan, A., & Chairunissa, D. H. (2025). Penerapan Standar PDGJ 2021 Dalam Perencanaan Geometrik Jalan Baru. *Jurnal Konstruksia, 16*(2), 132–145. <https://doi.org/10.24853/jk.16.2.132-145>
- Nurhaswinda, Muslimah, N., Eka Yuliani, C., Amanda Putri, R., Mayura, V., Rahmadhansyah, A., Selvira, D., Nurrahman, H., Qadri, R., Bramantyo, D., & Rifaldi, A. (2026). Uji Normalitas Dan Homogenitas Dalam Analisis Statistik. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang, 12*(01), 98–105. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v12i01.11233>
- Oktopianto, Y., Antonius, & Rochim, A. (2025). An Artificial Neural Network Approach for Predicting Pavement Distress: A Case Study Toward Sustainable Road Maintenance. *Advance Sustainable Science Engineering and Technology, 7*(3), 02503019. <https://doi.org/10.26877/asset.v7i3.2133>
- Oktopianto, Y., Marwanto, R. P., & Rukman, R. (2023). Pemodelan Kondisi Geometrik Jalan Terhadap Potensi Kecelakaan Lalu Lintas. *Borneo Engineering: Jurnal Teknik Sipil, 7*(3), 352–362. <https://doi.org/10.35334/be.v7i3.4671>
- Oktopianto, Y., & Rochim, A. (2025). Evaluation of Urban Road Stability Through the Integration of the Surface Distress Index and International Roughness Index. *Jurnal Teknik Sipil, 14*(1), 1–2. <https://doi.org/10.62870/fondasi>
- Ospina-Mateus, H., Quintana Jiménez, L., & López-Valdés, F. J. (2023). Analyzing traffic conflicts and the behavior of motorcyclists at unsignalized three-legged and four-legged intersections in Cartagena, Colombia. *Accident Analysis & Prevention, 191*, 107222. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2023.107222>
- Palupi, R., Mahmud, M., Khilmi, M., Triawati, I., Winoto, D., & Wibowo, A. (2024). The Influence of Road Geometric Design on Traffic Accident Rates on Jalan Mayjend Sungkono, Malang City. *International Journal of Sustainable Social Culture, Science Technology, Management, and Law Humanities, 1*(2), 66–75. <https://doi.org/10.71131/f30zbm10>

- Pedoman Perencanaan Teknis Geometrik Simpang, Pub. L. 08, Kementerian Pekerjaan Umum (2024).
- Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : SK.7234/AJ.401/DRJD/2013 Tentang Petunjuk Teknis Perlengkapan Jalan , Pub. L. 7234, Pemerintah Indonesia (2013).
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 19/PRT/M/2011 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan, Pub. L. 19, BPK RI (2011).
- Polres Kota Kediri. (2025). *Data Kecelakaan Kepolisian Resor Kota Kediri*.
- Pratama, W., & Mahmudah, N. (2024). Review of the adaptive Swedish traffic conflict technique: Applications and implications for road traffic safety. *Journal of Applied Engineering Science*, 22(3), 593–603. <https://doi.org/10.5937/jaes0-49458>
- Rahman, M. A., Arifin, H., & Sowolino, B. O. (2022). Perbandingan Metode International Roughness Index Dengan Pavement Condition Index Untuk Penentuan Kondisi Jalan Nasional Di Kota Wamena (Studi Kasus : Ruas Jalan Wamena – Habema). *Rang Teknik Journal*, 5(1), 1–7. <https://doi.org/10.31869/rtj.v5i1.2702>
- Ramezani-Khansari, E., Moghadas Nejad, F., & Moogehi, S. (2024). Examining the Effect of Geometric Design Features on the Speed in Horizontal Curve on Mountain Road. *Communications - Scientific Letters of the University of Zilina*, 26(3), D52–D62. <https://doi.org/10.26552/com.C.2024.037>
- Sahara, S., & Syuhada, F. (2023). Analisis Karakteristik Perilaku Pengendara Generasi Z Terhadap Keselamatan Lalu Lintas di Universitas Negeri Jakarta. *Advances In Social Humanities Research*, 1(10), 2012–2020. <https://doi.org/10.46799/adv.v1i10.129>
- Sanny, B. I., & Kaniawati Dewi, R. (2020). Pengaruh Net Interest Margin (NIM) Terhadap Return on Asset (ROA) Pada PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat Dan Banten Tbk Periode 2013-2017. *Jurnal E-Bis (Ekonomi-Bisnis)*, 4(1), 78–87. <https://doi.org/10.37339/jurnal>
- Setiawan, A., Eko Prasetyo, H., 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>
- Sulistiyono, B., & Santoso, A. P. A. (2023). Analisis Politik Hukum Undang-Undang Lalu Lintas Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Terkait Maraknya Kecelakaan Akibat Kerusakan Jalan. *Justisia: Jurnal Ilmu Hukum*, 1(1), 23–29. <https://doi.org/10.56457/jjih.v1i1.41>
- Sulistyo, A. B., Cundoko, T. A., Sasue, R. R. O., Ahmad, R., Suryasa, I. P. A., & Dwipayana, A. D. (2021). Sistem Keselamatan Bagi Awak Kendaraan