

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. Kesimpulan

1. Jalan Brigjend Sudiarto Kota Semarang merupakan jalan yang berstatus jalan provinsi dengan tipe jalan 4/2 T, jenis permukaan jalan aspal dan beton. Karakteristik geometrinya merupakan jalan datar dengan alinyemen horizontal yang minim. Jumlah kecelakaan yang terjadi pada jalan ini mengalami fluktuasi dalam kurun waktu 5 tahun terakhir dari tahun 2020-2024 dengan jumlah selama 5 tahun sebanyak 279 kecelakaan. Kondisi perlengkapan jalan pada jalan ini masih terdapat kekurangan terutama pada marka jalan. Kondisi perkerasan jalan dari 71 *stationing* mayoritas termasuk dalam kondisi sedang. Kondisi volume lalu lintas pada ruas – ruas jalan dan simpang – simpang di jalan ini bervariasi, jam sibuk pada ruas – ruas jalan dan persimpangannya berbeda – beda.
2. Analisis *star rating* yang sudah dilakukan meunjukkan sebagian besar nilai *star rating* pada *stationing* di jalan Brigjend Sudiarto sebagian sudah bernilai lebih dari 3, tetapi masih terdapat beberapa *stationing* dengan nilai kurang dari 3, diantaranya *stationing* 1+600, *stationing* 2+000, *stationing* 4+100, *stationing* 5+100, dan *stationing* 5+200 untuk kendaraan sepeda motor. Namun, ada 2 *stationing* dengan nilai *star rating* untuk kendaraan berpenumpang dan sepeda motor kurang dari 3, yaitu *stationing* 4+000 dan *stationing* 6+600.
3. Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan, terdapat beberapa penanganan yang dapat dilakukan untuk penanganan sepanjang jalan dapat dilakukannya diantaranya, meningkatkan kualitas jalan, penerapan *soulder rumble strips (SRS)* , penerapan *centered line rumble strips (CLRS)* , pengecatan marka jalan, penambahan dan perbaikan rambu lalu lintas, penegakan hukum, sosialisasi keselamatan jalan, dan penataan tata ruang kota. Kemudian penanganan pada titik – titik tertentu, dilakukan penanganan khusus berupa mengganti permukaan aspal dengan permukaan blok granit, pengecatan rumbe strips kembali yang sudah pudar ataupun penambahan rumble strips, dan dilakukan penutupan bukaan sampai titik tertentu.

V.2. Saran

Setelah menganalisis kondisi infrastruktur dan perlengkapan jalan di ruas tersebut, disimpulkan bahwa terdapat beberapa aspek yang perlu diperbaiki dan ditingkatkan. Oleh karena itu, diberikan saran perbaikan untuk meningkatkan kualitas infrastruktur dan perlengkapan jalan, sebagai berikut:

1. Perlunya sinergi antar instansi terkait, dari Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Tengah dan Kota Semarang, Polres Kota Semarang, dan Dinas PU Kota Semarang, untuk merumuskan peningkatan keselamatan jalan pada Jalan Brigjend Sudiarto, yang dapat berupa perbaikan perlengkapan jalan, diberlakukannya e-tilang, dan sosialisasi keselamatan jalan, serta desain geometri persimpangan yang aman.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi penting dalam pengambilan keputusan bagi pemerintah daerah, khususnya dalam merumuskan kebijakan strategis yang berorientasi pada peningkatan keselamatan jalan. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar dalam menyusun program perbaikan infrastruktur, penguatan regulasi lalu lintas, serta edukasi masyarakat guna menekan angka kecelakaan dan menciptakan lingkungan transportasi yang lebih aman dan tertib.
3. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan survai pada setiap segmen jalan untuk mendapatkan data yang lebih akurat dan dapat mengikutsertakan atribut pengguna jalan lain, yaitu pengguna kendaraan tidak bermotor dan pejalan kaki. untuk penilaian *Star Rating*.

Daftar Pustaka

- Abdelaziz, N., Abd El-Hakim, R. T., El-Badawy, S. M., & Afify, H. A. (2020). International Roughness Index prediction model for flexible pavements. *International Journal of Pavement Engineering*, 21(1), 88–99. <https://doi.org/10.1080/10298436.2018.1441414>
- ARRB System. (2018). *Hawkeye 2000 Series General Specification*.
- AUSTROADS. (2002). *Road Safety Audit*. Austroads.
- Ay, H., Sutrisna, M., Prasetijo, J., Bonaventura, ·, Hadikusumo, H. W., Leksmono, ·, & Putranto, S. (2021). *Proceedings of the Second International Conference of Construction, Infrastructure, and Materials*. <https://link.springer.com/bookseries/15087>
- Babić, D., Babić, D., Fiolic, M., & Ferko, M. (2022). Road Markings and Signs in Road Safety. *Encyclopedia*, 2(4), 1738–1752. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia2040119>
- Babić, D., Fiolić, M., Babić, D., & Gates, T. (2020). Road Markings and Their Impact on Driver Behaviour and Road Safety: A Systematic Review of Current Findings. In *Journal of Advanced Transportation* (Vol. 2020). Hindawi Limited. <https://doi.org/10.1155/2020/7843743>
- Cavanagh, C., & Sinclair, M. (2021). *The Utility of The iRAP Star Rating System in Assessing (and Potentially Changing) The Safety Level of Rural Road Intersections*.
- Daidone, L., Pagliari, E., Pennisi, L., Caporali, E., Mazzia, E., & Tiberi, P. (2023). Road Infrastructure Inspections to Assess the Road Network According to the iRAP/EuroRAP methodology. *Transportation Research Procedia*, 69, 743–750. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2023.02.231>

- Derras, A., Amara, K., & Oulha, R. (2022). Application of the IRAP Method Combined with GIS to Improve Road Safety on New Highway Projects in Algeria. *Periodica Polytechnica Transportation Engineering*, 50(4), 414–425. <https://doi.org/10.3311/PPtr.19026>
- Dinas PU Bina Marga Dan Cipta Karya Provinsi Jawa Tengah (2023).
- Dixon, K. K., Liebler, M., & Zhu, H. (2018). *Safe and Aesthetic Design of Urban Roadside Treatments NATIONAL COOPERATIVE HIGHWAY RESEARCH PROGRAM NCHRP REPORT 612*. www.TRB.org
- Hobbs, F. D. (1995). *Traffic Planning and Engineering*.
- Hoekstra, T., & Wegman, F. (2011). Improving The Effectiveness of Road Safety Campaigns: Current and New Practices. *IATSS Research*, 34(2), 80–86. <https://doi.org/10.1016/j.iatssr.2011.01.003>
- Huq, A. S. (2022). An iRAP Based Risk Impact Analysis at National Highway-1 for a Proposed Route Connecting Coastal Areas of Bangladesh. *Sustainable Civil Infrastructures*, 542–555. https://doi.org/10.1007/978-3-030-79801-7_39
- iRAP. (2022). *International Road Assesment Programe*. www.irap.org/spesifikasi
- Jameel, A. K., Al-Bdairi, A., & Al-Nuaimi, A. N. (2021, July 4). Improving the geometric characteristics of road infrastructure to reduce the rate of run-off and head-on crashes. *2021 International Congress of Advanced Technology and Engineering, ICOTEN 2021*. <https://doi.org/10.1109/ICOTEN52080.2021.9493546>
- Jameel, A. K., & Evdorides, H. T. (2023). Review Of Modifying The Indicators Of Road Safety System. *Journal of Engineering and*

- Sustainable Development*, 27(2), 149–170.
<https://doi.org/10.31272/jeasd.27.2.1>
- Joshua, A., & Setyarini, N. L. P. S. E. (2021). *Evaluasi Kondisi 1 KM Ruas Jalan M.H. Thamrin Menggunakan Metode IRAP Untuk Mencapai Star Rating 4*.
- Karkle, D. E., Rys, M. J., & Russell, E. R. (2013). Safety Effectiveness of Centerline Rumble Strips in Kansas. *Journal of Transportation Safety and Security*, 5(1), 1–26.
<https://doi.org/10.1080/19439962.2011.642069>
- Kementerian PUPR. (2021). *Pedoman Desain Geometrik Jalan Final*.
- Kementerian PUPR. (2023). *PKJI* (Issue 021).
- Kementerian PUPR. (2024). *Perencanaan Teknis Geometrik Simpang*.
- KIM, J., LEE, J.-O., KOH, H., & KUM, K. J. (2023). A Study on the Severity Factors of Traffic Accidents at Intersections with Traffic Island: A Case Study of Seongnam City. *Journal of Korean Society of Transportation*, 41(3), 340–352.
<https://doi.org/10.7470/jkst.2023.41.3.340>
- King, B. A. (2014). *The Effect of Road Roughness on Traffic Speed and Road Safety*.
- Li, Q., Bradford, J., & Bachani, A. M. (2024). Statistical estimation of fatal and serious injuries saved by iRAP protocols in 74 countries. *PLoS ONE*, 19(4 April).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0301993>
- Luh, N., Shinta, P., Setyarini, E., & Arifin, A. P. (2023). *Evaluasi Jalan Medan Merdeka Selatan Menggunakan Metode iRAP dan Metode AKJ untuk Mencapai Star Rating 4 dan 5*. 6(1).
- Luh, N., Shinta, P., Setyarini, E., & Lie, D. G. (2022). Evaluasi Jalan Kyai Tapa Menggunakan Metode International Road

- Assessment Programme dan Audit Keselamatan Jalan. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 5(2), 507–518.
- Mkwata, R., & Chong, E. E. M. (2022). Effect of Pavement Surface Conditions on Road Traffic Accident - A Review. *E3S Web of Conferences*, 347. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202234701017>
- Murozi, A. F. M., Ishak, S. Z., Nusa, F. N. M., Hoong, A. P. W., & Sulistyono, S. (2022). The Application of International Road Assessment Programme (iRAP) as a Road Infrastructure Risk Assessment Tool. *2022 IEEE 13th Control and System Graduate Research Colloquium, ICSGRC 2022 - Conference Proceedings*, 237–242. <https://doi.org/10.1109/ICSGRC55096.2022.9845149>
- Nazir, A., Ramzan, A., & Khurshid, M. B. (2024). *The Star Rating of an Urban Arterial Road using IRAP methodology*.
- Nogueira, X. R., & Mennis, J. (2019). The Effect of Brick and Granite Block Paving Materials on Traffic speed. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(19). <https://doi.org/10.3390/ijerph16193704>
- Nuli, S., Rohan, K., & Joshnavi, C. (2022). A Study on Road Safety Audit and Black Spot Identification. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1086(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1086/1/012028>
- Nurhidayati, I., & Kusumawat, A. (2019). Pengembangan Model Keselamatan Untuk Penyeberangan Jalan Kota Bandung (Studi Kasus Simpang Bersinyal). *Sri Hendarto Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 5(2).
- Nurmawati, Y., & Wibisono, R. E. (2023). Perhitungan Tebal Perkerasan Jalan Menggunakan Analisa Komponen Bina Marga (Studi Kasus: Ruas Jalan Arjosari-Purwantoro Kabupaten

- Pacitan STA 0+000-STA 1+500 , KM. SBY. 267+000-272+000). *Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi*, 2(2).
- Oktopianto, Y., & Dwi Anggara, R. (2022). Penilaian Tingkat Risiko Keselamatan Jalan Pada Jalur Pariwisata. *Borneo Engineering : Jurnal Teknik Sipil*, 1(1), 55–62. <https://doi.org/10.35334/be.v1i1.2516>
- Oktopianto, Y., Prasetyo, T., Arief, Y. M., Studi, P., Keselamatan, M., Jalan, T., & Keselamatan, P. (2021). *Analisis Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan Kabupaten Karanganyar*.
- Pahrul Rodji, A., & Marc Handoyo, D. (2023). *Analisis Geometrik Jalan pada Enam Ruas Jalan Tol dalam Kota Jakarta Seksi A Kelapa Gading-Pulo Gebang*. 9(1).
- Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: SK. 4303/AJ.002/DRJD/2017 (Petunjuk Teknis Pemeliharaan Perlengkapan Jalan) (2017).
- Peraturan Menteri Nomor 13 Tentang Rambu Lalu Lintas Tahun 2014 (2014).
- Peraturan Menteri Nomor 27 Tahun 2018 Tentang Alat Penerangan Jalan (2018).
- Peraturan Menteri Nomor 34 Tentang Marka (2014).
- Peraturan Menteri Nomor 111 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan (2015).
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 49 Tentang APILL (2014).
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 82 Tentang Alat Pengendali Dan Pengaman Pengguna Jalan (2018).
- Peraturan Menteri PUPR Nomor 5 Tahun 2023 Tentang Persyaratan Teknis Jalan Dan Perencanaan Teknis Jalan (2023).
- Peraturan Menteri PUPR Nomor 33/PRT/M/2016 Tentang Teknis Penyelenggaraan Dana Alokasi Khusus Infrastruktur (2016).

- Piryonesi, S. M., & El-Diraby, T. E. (2021). Examining The Relationship Between Two Road Performance Indicators: Pavement Condition Index And International Roughness Index. *Transportation Geotechnics*, 26. <https://doi.org/10.1016/j.trgeo.2020.100441>
- Prabowo, A. (2024, March 2). *Korlantas Laporkan Ratusan Ribu Kecelakaan Sepanjang 2024*.
- Quang, V. T. (2023). Potential Application of iRap for Road Safety Assessment under Mixed Traffic Condition Case Study: Le Van Viet Street in Ho Chi Minh City. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 11(6). <https://doi.org/10.17265/2328-2142/2023.02.001>
- Radhakrishnan, P. A., & Athiappan, K. (2021). Safety Assessment of a Road Transport Network. *International Research Journal of Engineering and Technology*. www.irjet.net
- Rustam, M. S. P. A., Arsyad, L. O. M. N., Sabaruddin, Halim, H., & Maal, A. (2023). *Rekayasa Lalu Lintas*. <https://www.researchgate.net/publication/372101718>
- Ryandi, Y., Luh, D. N., Shinta, P., & Setyarini, E. (2021a). Evaluasi Ruas Jalan Gatot Subroto Menggunakan Metode iRAP untuk Mencapai Star Rating 4 dan 5. *Agustus*, 4(3), 777–782.
- Ryandi, Y., Luh, D. N., Shinta, P., & Setyarini, E. (2021b). Evaluasi Ruas Jalan Gatot Subroto Menggunakan Metode iRAP untuk Mencapai Star Rating 4 dan 5. *Agustus*, 4(3), 777–782.
- Setyarini, N. L., & Iskandar, M. (2023). Evaluasi Jalan Suryopranoto - Balikpapan Dengan Metode iRAP dan Akj untuk Mencapai Star Rating 4 dan 5. *Jurnal Mitra Teknik Sipil*.
- Shokat, D. M., & Jameel, A. K. (2023a). Identifying the Crash Worthiness and Crash Avoidance Factors Based on Road

- Features. *E3S Web of Conferences*, 427.
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202342703010>
- Shokat, D. M., & Jameel, A. K. (2023b). Identifying the Crash Worthiness and Crash Avoidance Factors Based on Road Features. *E3S Web of Conferences*, 427.
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202342703010>
- Suryadarmawan, I. G. A. G., Giri, I. K. S., & Utama, K. A. T. P. (2022). *Tingkat Kecelakaan Dan Lokasi Daerah Rawan Kecelakaanpada Jalan Nasional Di Kabupaten Karangasem*.
- The Federal Highway Administration. (2015). *Safety Evaluation of Centerline Plus Shoulder Rumble Strips*. <http://www.ntis.gov>
- Topolšek, D., Babić, D., & Fiolić, M. (2019). The Effect of Road Safety Education on The Relationship Between Driver's Errors, Violations and Accidents: Slovenian Case study. *European Transport Research Review*, 11(1).
<https://doi.org/10.1186/s12544-019-0351-y>
- Trihatmojo Yeputra, R., & Setyarini, N. L. P. S. E. (2021). Evaluasi Ruas Jalan H. R. Rasuna Said Menggunakan Metode iRAP untuk Mencapai Star Rating 4 dan 5. In *Agustus* (Vol. 4, Issue 3).
- Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan, Pub. L. No. 22 (2009).
- Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan, Pub. L. No. 38 (2004).
- Wang, H., Li, X., Coordinator, R., Rayeedul, M., Siam, K., & Staes, B. M. (2023). *Improved Systematic Analysis to Predict Roadway Safety Performance Final Report Project Spr 849*.
www.oregon.gov/ODOT/TD/TP_RES/
- World Health Organization. (2024). *Road Traffic Injuries*.

- YOON, Y. IL, LEE, S. B., LIM, J. B., PARK, K. S., & MOON, J. S. (2017). Estimating Traffic Accident Reduction Effect of Road Safety Facilities in Intersections. *Journal of Korean Society of Transportation*, 35(2), 129–142. <https://doi.org/10.7470/jkst.2017.35.2.129>
- Zahra Syahputri, A., Della Fallenia, F., Syafitri, R., Lubis, R. N., Wulan, S., & Lubis, D. (2023). *Kerangka Berfikir Penelitian Kuantitatif*. <https://jurnal.diklinko.id/index.php/tarbiyah/https://jurnal.diklinko.id/index.php/tarbiyah/>
- Zhao, P., Ma, J., Xu, C., Zhao, C., & Ni, Z. (2022). Research on the Safety of the Left Hard Shoulder in a Multi-Lane Highway Based on Safety Performance Function. *Sustainability (Switzerland)*, 14(22). <https://doi.org/10.3390/su142215114>
- Žuraulis, V., Sivilevičius, H., Šabanovič, E., Ivanov, V., & Skrickij, V. (2021). Variability of Gravel Pavement Roughness: An Analysis of The Impact On Vehicle Dynamic Response and Driving Comfort. *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(16). <https://doi.org/10.3390/app11167582>