

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan sebelumnya maka dapat disimpulkan hal-hal berikut:

1. Hasil perhitungan kinerja lalu lintas pada jalan di sekitar Gerbang Tol Gamping sebelum beroperasinya Gerbang Tol Solo–Yogyakarta pada tahun 2025, diperoleh hasil sebagai berikut; Pada ruas Jalan Wates–Gemarang, tingkat pelayanan jalan (Level of Service/LOS) pada kedua segmen berada pada tingkat LOS C, yang menunjukkan kondisi lalu lintas berkepadatan sedang dengan arus lalu lintas yang masih stabil. Sementara itu, untuk kinerja simpang, nilai derajat kejenuhan (DJ) tertinggi terjadi pada Simpang Ambar Ketawang, dengan rata-rata sebesar 0,91. Panjang antrian tertinggi terjadi pada Simpang Pelem Gurih, dengan rata-rata panjang antrian sebesar 51,19 meter. Sedangkan tundaan rata-rata tertinggi tercatat pada Simpang Ambar Ketawang, yakni sebesar 80,22 detik.
2. Setelah Jalan Tol Solo-Jogja beroperasi kinerja simpang di sekitar Gerbang Tol Gamping mengalami penurunan. Pada tahun 2027 pada saat tahun pertama gerbang tol beroperasi simpang ambar ketawang mengalami kenaikan Dj kejenuhan rata rata sebesar 19,78 %, Simpang Gamping sebesar 18,75% dan Simpang Pelem Gurih sebesar 15,29%. Kemudian pada tahun 2027 simpang ambar ketawang mengalami kenaikan panjang antrian sebesar 53,37 %, Simpang Gamping dan Simpang Pelem Gurih masing masing mengalami kenaikan sebesar 46,86% dan 34,46% . Kinerja simpang pada tahun 2027 juga mengalami peningkatan tundaan, pada Simpang ambar ketawang mengalami kenaikan tundaan sebesar 16,81%, Simpang Gamping sebesar 60,55% dan Simpang Pelem Gurih Sebesar 18,14 %. Selanjutnya pada tahun 2030 saat gerbang tol beroperasi selama 3 tahun kinerja simpang semakin mengalami penurunan. Simpang Ambar Ketawang mengalami kenaikan Dj sebesar 15,6 %, Simpang Gamping 15,79%, dan Simpang Pelem Gurih 19,39%. Panjang antrian pada Simpang Ambar Ketawang mengalami

kenaikan sebesar 24,59%, Simpang Gamping 57,08%, dan Pelem Gurih Sebesar 37,03%. Tundaan juga mengalami kenaikan pada masing masing simpang, Simpang Ambar Ketawang 23,44%, Simpang Gamping, 33,44 % dan Pelem Gurih 17,35%.

3. Upaya peningkatan kinerja lalu lintas dilakukan melalui skema penanganan bertahap. Pada tahun 2027, bertepatan dengan awal operasional Gerbang Tol Gamping, diterapkan berbagai alternatif penanganan guna mengidentifikasi solusi paling optimal dalam mengatasi dampak terhadap kinerja lalu lintas. Selanjutnya, pada tahun 2030, alternatif yang telah diterapkan dievaluasi dan disesuaikan kembali untuk menilai efektivitas kebijakan yang dilaksanakan serta merumuskan strategi penanganan baru dalam menghadapi dampak jangka panjang operasional gerbang tol. Terdapat tujuh alternatif penanganan yang diterapkan untuk mengatasi dampak dari beroperasinya Gerbang Tol Gamping pada tahun 2027. Alternatif pertama dilakukan melalui pengaturan waktu siklus berdasarkan rekomendasi PKJI 2023. Alternatif kedua berupa pengaturan waktu siklus yang dioptimalkan berdasarkan penyesuaian antara kapasitas dan volume lalu lintas. Alternatif ketiga mencakup perubahan fase sinyal pada simpang, sementara alternatif keempat dilakukan melalui perubahan geometrik simpang dengan pelebaran pada pendekat. Alternatif kelima merupakan kombinasi antara pengaturan waktu siklus sesuai PKJI 2023 dan pelebaran pendekat. Alternatif keenam menggabungkan pengaturan waktu siklus optimal dengan pelebaran pendekat, sedangkan alternatif ketujuh merupakan kombinasi antara pengaturan perubahan fase sinyal dan pelebaran pendekat. Ketujuh alternatif penanganan yang di terapkan dilakukan penilaian menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) guna mencari alternatif yang paling efektif dalam mengatasi dampak dari beroperasinya gerbang tol terhadap kinerja lalu lintas pada tahun 2027. Alternatif keenam yaitu kombinasi antara pengaturan waktu siklus optimal berdasarkan penyesuaian kapasitas dengan volume dengan perubahan geometrik dengan penambahan lebar pendekat dinilai paling optimal dengan nilai 0,895 , kemudian pada alternatif ini dilakukan evaluasi kembali terhadap kondisi lalu lintas pada tahun 2030. Hasil analisis menunjukkan bahwa alternatif ketujuh yang di terapkan kurang optimal untuk meningkatkan kinerja pada simpang pelem gurih. Untuk itu di lakukan penyeusaian alternatif pada

simpang pelem gurih, dimana pada tahun 2030 dengan beberapa pertimbangan seperti kondisi geometrik simpang yang kurang ideal, peningkatan volume lalu lintas yang cukup tinggi. Sehingga dilakukan rekomendasi alternatif penanganan untuk simpang gamping pada tahun 2030 berupa flyover. Hasil alternatif penanganan flyover menunjukkan bahwa kinerja simpang pelem gurih meningkat.

V.2. Saran

1. Pada Saat beroperasinya Jalan Tol Solo–Jogja, diperlukan kajian lanjutan untuk mengevaluasi kesesuaian antara proyeksi yang dilakukan pada penelitian ini dengan kondisi nyata dimasa yang akan datang .
2. Dengan adanya Gerbang Tol tentu akan memunculkan simpang baru yang berpotensi menambah titik konflik lalu lintas. Oleh karena itu, perlu analisis terhadap desain dan pengaturan simpang exit tol tersebut agar tidak menimbulkan kemacetan baru karena lokasinya yang berdekatan dengan Simpang Ambar Ketawang.
3. Pemerintah diharapkan dapat mengkaji secara menyeluruh, kompleks, dan detail terhadap rekomendasi pembangunan flyover, guna memastikan solusi yang diberikan benar-benar efektif dalam mengatasi permasalahan lalu lintas pada Simpang Pelem Gurih untuk jangka panjang.
4. Apabila alternatif penanganan pada penelitian ini berupa pelebaran pebdekot simpang di terapkan perlu di lakukan analisis terhadap keberadaan fasilitas pejalan kaki pada simpang gamping

DAFTAR PUSTAKA

- A. Galih Purnama, & Y. Luqman. (2020). *Proses Sosialisasi dan Feedback Warga Terhadap Pembangunan*. <http://www.fisip.undip.ac.id>
- Adie, M., Tanggara, P., Agustin, I. W., Hariyani, S., Perencanaan, J., & Dan Kota, W. (2021). *Kinerja Jalan Di Kota Surabaya Berdasarkan Tingkat Pelayanan Jalan*.
- Ahmad, F. salam. (2022). *Dampak Pembangunan Jalan Tol Trans Jawa terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Jawa Tengah*. 11(1), 1–18. <https://doi.org/10.29244/jekp.11.1.2022.1-18>
- Anggoro, D. E., & Kusuma, A. (2019). *Kalibrasi Mikrosimulasi PTV VISSIM 11 Pada Simpang Bersinyal*.
- Awamirillah, A., & Zudhy Irawan, M. (2023). Pengaruh Rencana Operasi Exit Tol Purwomartani Ruas Solo-Jogja Terhadap Kinerja Jaringan Di Sekitarnya. In *Jurnal Penelitian Sekolah Tinggi Transportasi Darat* (Vol. 14).
- Bappeda Sleman. (2023). *Bahas Kajian Dampak Pembangunan Jalan Tol, Bappeda Selenggarakan Forum Kelitbangan DIY. Bappeda.Slemankab.Go.Id*.
- Bina Marga. (2023). *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2023)* (Issue 021). <https://binamarga.pu.go.id/index.php/nspk/detail/09pbm2023-pedoman-kapasitas-jalan-indonesia->
- BPS Sleman. (2024). *Kabupaten Sleman Dalam Angka 2024: Vol. Volume 48*.
- Chen, M. (2019). Modeling and Simulation Analysis of Road Network Based on VISSIM. *Proceedings - 2019 International Conference on Intelligent Transportation, Big Data and Smart City, ICITBS 2019*, 32–35. <https://doi.org/10.1109/ICITBS.2019.00017>

- Fabianova, J., Michalik, P., Janekova, J., & Fabian, M. (2020). Design and evaluation of a new intersection model to minimize congestions using VISSIM software. *Open Engineering*, 10(1), 48–56. <https://doi.org/10.1515/eng-2020-0019>
- Fahmi, M., Sugiarto, S., & Anggraini, R. (2020). Perencanaan Lajur Khusus Sepeda Motor Pada Ruang Henti Khusus Terhadap Tingkat Pelayanan Simpang Bersinyal Jambo Tape. *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil Dan Perencanaan*, 3(3), 236–244. <https://doi.org/10.24815/jarsp.v3i3.16714>
- Fatimah, S. (2019). *Pengantar Transportasi*. Myria Publisher. https://books.google.co.id/books/about/PENGANTAR_TRANSPORTASI.html?id=PEncDwAAQBAJ&redir_esc=y
- Guliani, A. (2019). Study of Existing Highways and their Capacity Improvement. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 7(1), 757–762. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2019.1118>
- Halim, H., Adisasmita, S. A., Ramli, M. I., & Aly, S. H. (2020). The relationship of volume and headway on heterogen traffic conditions in Makassar City. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 419(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/419/1/012105>
- Haradongan, F. (2019). Jurnal Penelitian Transportasi Darat Kajian Manajemen Rekayasa Lalu Lintas di Simpang Perawang-Minas Kabupaten Siak. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 21(2), 191–198. <https://doi.org/10.25104/jptd.v21i2.962>
- Harianjogja.com. (2024). Pembangunan Tol Jogja-Solo-YIA di Sleman Kian Masif, Begini Tahapan Pengerjaannya. *Harianjogja.Com*.
- Hobbs, F. D. (1995). *Perencanaan dan teknik lalu lintas*. Yogyakarta Gadjah Mada University Press.
- Irawan, M. Z., & Putri, N. H. (2015). Kalibrasi Vissim Untuk Mikrosimulasi Arus Lalu Lintas Tercampur Pada Simpang Bersinyal (Studi Kasus: Simpang

- Tugu, Yogyakarta). *Jurnal Penelitian Transportasi Multimoda*, 13(3), 97–106.
- Jepriadi, K. (2022). Kalibrasi dan Validasi Model Vissim untuk Mikrosimulasi Lalu Lintas pada Ruas Jalan Tol dengan Lajur Khusus Angkutan Umum (LKAU). *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, 9(2), 110–118. <https://doi.org/10.46447/ktj.v9i2.439>
- Jsmm.co.id. (2020). 3 Kontraktor Garap Tol Solo-Jogja-YIA, Swasta Kuasai 51 Persen Saham. *Www.Jsmm.Co.Id*.
- Jssm.co.id. (2020). Dimulainya Pembangunan Jalan Tol Solo - Yogyakarta - NYIA Kulon Progo. *Www.Jsmm.Co.Id*.
- Kaleemsha dudekula, Kiran M Sri Kalyan Reddy, Rohan R Shet, & J S Vishwas. (2021). *Determination of Level of Service and Traffic Flow Characteristics for a Selected Arterial Roads in Bangalore City*. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3830443>
- Kemenkeu.go.id. (2022). Progres Konstruksi Proyek KPBU Jalan Tol Solo - Yogyakarta - Nyia Kulonprogo. *Kpbu.Kemenkeu.Go.Id*.
- Khasanah, U., Nugraha, N., & Kokotiasa, W. (2017). *Dampak Pembangunan Jalan Tol Solo-Kertosono Terhadap Hak Ekonomi Masyarakat Desa Kasreman Kecamatan Geneng Kabupaten Ngawi*. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/citizenship>
- Manullang, J., & Samosir, H. (2019). The Effect Of High-Medium And Medium Micro Toll Development. *Jurnal Ilmiah Akuntansi Dan Finansial Indonesia*, 3(1).
- Menteri Perhubungan. (2015). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 96 Tahun 2015*. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/103494/permenhub-no-96-tahun-2015>
- Menteri Perhubungan. (2021). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 17 Tahun 2021*.

<https://peraturan.bpk.go.id/Details/284234/permenhub-no-17-tahun-2021>

- Mirajhusnita, I., Renggani Wilis, G., & Lathifah, F. A. (2020). *Pengaruh Pengoperasian Jalan Tol Tegal-Pemalang Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan Pantura Tegal-Pemalang*. <http://ejournal.um-sorong.ac.id/index.php/rancangbangun>
- Mohan, R., Eldhose, S., & Manoharan, G. (2021). Network-Level Heterogeneous Traffic Flow Modelling in VISSIM. *Transportation in Developing Economies*, 7(1). <https://doi.org/10.1007/s40890-021-00117-4>
- Moriarty, P. (1996). Can urban density explain personal travel levels? *Urban Policy and Research*, 14(2), 109–118. <https://doi.org/10.1080/08111149608551604>
- Mudiyono, R., Dian Asfari, G., Sultan Agung, I., Raya Kaligawe km, J., & Korespondensi, P. (2021). *Kajian Pengaruh Pembangunan Jalan Tol Semarang-Demak Terhadap Kinerja Jalan Raya Kaligawe* (Vol. 18, Issue 1).
- Novadli, A., Munawar, A., & Zudhy, M. I. (2019). Analisis Dampak Lalu Lintas Pembangunan Akses Jalan Tol Pemalang-Batang Menggunakan Software Vissim. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana, Departemen Teknik Sipil FT-UI*.
- Novadli, A., Sistem, M. M., Transportasi, T., Dosen, A. M., Sistem, M., Zudhy, M., & Dosen, I. (2019). Analisis Dampak Lalu Lintas Pembangunan Akses Jalan Tol Pemalang-Batang Menggunakan Software Vissim. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana, Departemen Teknik Sipil FT-UI*.
- Pi, M., Yeon, H., Son, H., & Jang, Y. (2021). Visual Cause Analytics for Traffic Congestion. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 27(3), 2186–2201. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2019.2940580>
- Presiden RI. (2009). *Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009*. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/38654/uu-no-22-tahun-2009>

- Presiden RI. (2018). *Peraturan Presiden Nomor 56 Tahun 2018*.
<https://peraturan.bpk.go.id/Details/88217/perpres-no-56-tahun-2018>
- Prima, J., & Romadhona. (2019). *Aplikasi Permodelan Lalu Lintas: Ptv Vissim 9.0*. UII Press. <https://pak.uui.ac.id/wp-content/uploads/2020/07/Prima-Juanita-Buku-Vissim.pdf>
- Ramadhan, R. W., & Widodo, S. (2022). *Kajian Penggunaan Pelican Crossing Bagi Penyebrang Jalan (Studi Kasus Jalan Gajah Mada Pontianak Kalimantan Barat)*.
- Serang, M. R., & Hiariey, H. (2022). Analisis Keterkaitan Transportasi Darat Dengan Pertumbuhan Ekonomi Di Kota Ambon Periode 2012-2021. *Management Studies and Entrepreneurship Journal, Vol 3*.
- Subiantoro, W., Pratikso, P., Mudiyo, R., & Ari Suryanto, D. (2023). Pengaruh Exit Ramp Jalan Tol Terhadap Kinerja Simpang Bersinyal Di Simpang 4 Fatmawati Jakarta. In *Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi* (Vol. 1, Issue 3).
- Sunartono. (2023). Tol Jogja-Solo di Ringroad Sleman Punya 4 Akses Keluar Masuk, Ini Lokasinya. *Regional.Espos.Id*.
- Susantono, Bambang. (2009). *Memacu Infrastruktur Di Tengah Krisis: Vol. Cetakan pertama*. Pustaka Bisnis Indonesia.
- Suthanaya, P. A., & Upadiana, N. (2019). Traffic management of Udayana University Sudirman campus intersection using Vissim software. *MATEC Web of Conferences*, 276, 03006.
<https://doi.org/10.1051/mateconf/201927603006>
- Suwandi, J. (2020). Dampak Lalu Lintas Kawasan Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat (PUPR). *Jurnal Konstruksia, Volume 12 Nomer 1*. <https://doi.org/https://doi.org/10.24853/jk.12.1.105-114>
- Tanrio putra, Vladimir, & Agustina, Ratna. (2021). *Dampak Setelah adanya Jalan Tol Soroja*.
<https://eproceeding.itenas.ac.id/index.php/ftsp/article/view/547>

- Tanrio Putra, V., & Agustina, R. (2021). *Dampak Setelah adanya Jalan Tol Soroja*.
- Wang, Z. P., & Lv, Y. B. (2014). Construction research with a new research method for determining the traffic impact scope. *Advanced Materials Research*, 1046, 154–157.
<https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.1046.154>
- Yulianto, B. (2020). Traffic Management and Engineering Analysis of the Manahan Flyover Area by using Traffic Micro-Simulation Vissim. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 852(1).
<https://doi.org/10.1088/1757-899X/852/1/012005>