

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis menggunakan VISSIM, kinerja Simpang Gamedia, Simpang KFC, dan Simpang Tugu menunjukkan tingkat pelayanan atau *Level of Service* (LOS) pada kategori F, yang mengindikasikan kondisi arus lalu lintas telah mengalami kemacetan tinggi. Pada Simpang Gamedia, nilai LOS F menunjukkan tingkat kemacetan paling tinggi terutama pada jam puncak sore hari, yang dipengaruhi oleh aktivitas kepulangan kerja dan kegiatan belajar. Nilai tundaan tertinggi tercatat pada kaki barat Simpang KFC sebesar 105 detik, diikuti kaki barat Simpang Tugu sebesar 92 detik, serta kaki timur Simpang Tugu sebesar 70 detik. Sementara itu, panjang antrean maksimum terjadi pada kaki simpang arah timur di Simpang Gamedia Barat dengan panjang mencapai 152 meter.
2. Terdapat tiga alternatif penanganan yang dapat diterapkan pada Simpang Gamedia, Simpang KFC, dan Simpang Tugu guna meningkatkan kinerja lalu lintas. Salah satu alternatif yang direkomendasikan adalah penerapan waktu siklus sebesar 130 detik pada ketiga simpang, sesuai dengan rekomendasi dalam PKJI 2023 serta mempertimbangkan waktu siklus Eksisting pada Simpang Tugu dan Simpang Gamedia. Hasil simulasi menunjukkan bahwa penerapan alternatif tersebut mampu menurunkan panjang antrean dan waktu tundaan secara signifikan pada masing-masing simpang. Pada Simpang Gamedia, panjang antrean menurun sebesar 39,96% dengan penurunan waktu tundaan sebesar 34,8%. Selanjutnya, Simpang KFC mengalami penurunan panjang antrean sebesar 20,9% dan waktu tundaan sebesar 27,2%. Sementara itu, Simpang Tugu menunjukkan penurunan panjang antrean sebesar 53,5% serta pengurangan waktu tundaan sebesar 29,5%.

3. Hasil perbandingan kinerja lalu lintas dari ketiga alternatif koordinasi simpang yang telah diusulkan menunjukkan bahwa Alternatif A1 merupakan rekomendasi terbaik. Alternatif A1 berhasil menurunkan panjang antrean menjadi 39,27 meter di Simpang Gramedia, 34,75 meter di Simpang KFC, dan 24,18 meter di Simpang Tugu, serta mengurangi tundaan menjadi 31,45 detik di Simpang Gramedia, 46,17 detik di Simpang KFC, dan 48,10 detik di Simpang Tugu dibandingkan kondisi Eksisting. Hasil analisis menggunakan metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment memberikan skor tertinggi sebesar 0,9655 untuk Alternatif A1, menunjukkan keunggulan komprehensif dalam mengoptimalkan tundaan, panjang antrean, dan tingkat pelayanan dibandingkan Alternatif A2 dengan skor 0,9628 serta Alternatif A3 dengan skor 0,9016.

V.2 Saran

1. Penelitian ini mengambil data survei CTMC pada periode jam puncak yang telah diidentifikasi melalui survei pendahuluan. Penelitian selanjutnya disarankan memperluas rentang survei hingga 24 jam penuh pada hari kerja maupun akhir pekan, sehingga fluktuasi volume lalu lintas harian dapat terpetakan secara lebih menyeluruh.
2. Penelitian selanjutnya disarankan memperluas kriteria evaluasi dalam metode WASPAS, misalnya dengan menambahkan parameter konsumsi bahan bakar atau emisi kendaraan, sehingga pemilihan alternatif optimal turut mempertimbangkan aspek lingkungan dan keberlanjutan secara lebih komprehensif.
3. Berdasarkan hasil analisis, disarankan kepada Dinas Perhubungan Daerah Istimewa Yogyakarta untuk mempertimbangkan penerapan Alternatif 1 dengan waktu siklus seragam 130 detik pada ketiga simpang, mengingat alternatif tersebut menghasilkan kinerja lalu lintas terbaik berdasarkan evaluasi menggunakan metode WASPAS.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinata, F., & Mahardi, P. (2024). Perbaikan Kinerja Simpang 3 Bersinyal Area Komersial Menggunakan PKJI 2014 Disertai Simulasi Vissim (Studi Kasus Persimpangan Jl. Gembong Tebasan-Jl. Kapasari Kec. Simokerto, Kota Surabaya, Jawa Timur).
- Andika, R. (2022). Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Untuk Meningkatkan Keselamatan Dengan Pengaturan Ulang Waktu Siklus Apill Di Simpang Empat Maya Kota Tegal. *1*(2).
- Audie, W., Rumayar, L. E., Jefferson, L., Teknik, F., Sipil, J., Sam, U., & Manado, R. (2019). Analisa Tundaan Akibat Aktivitas Sisi Jalan (Studi Kasus: Jln. Sam Ratulangi, Kota Manado). *Jurnal Sipil Statik*, *7*(9), 1151–1158.
- Azahra, R. F., Isradi, M., Sudrajat, K. M., Prasetijo, J., & Rifai, A. I. (2024). Performance Analysis of Unsignalized Intersections and Road Sections Using PKJI 2023. *Engineering and Technology Journal E-ISSN Raehan Fitria Azahra*, *1*. <https://doi.org/10.47191/etj/v9i03.06>
- Budi Utomo, R., Widyaputra Yulianyaha, R., & Fauziah, M. (2016). Evaluasi Perilaku Lalu Lintas Pada Simpang Dan Koordinasi Antar Simpang (Studi Kasus : Simpang Stasiun Brambanan-Simpang Taman Wisata Candi).
- Fadel, A., Indradi, M., & Triana, S. (2024). Koordinasi Simpang Bersinyal pada JL.R.E Martadinata Menggunakan Aplikasi PTV Vissim. In *FTSP Series*.
- Fatimah, S. (2020). Manajemen Lalu Lintas Untuk mengatasi Tundaan Lalu Lintas Pada Ruas Persimpangan Lambung Mangkurat – Kebaktian – Samanhudi Di Kota Samarinda.
- Fatimah, S., Kusumawiranti, R., & Studi Administrasi Publik, P. (2022). Kebijakan Pemerintah Dalam Mengatasi Kemacetan Di Kota Yogyakarta (Studi Penelitian Di Jalan Malioboro Dan Jalan Tentara Pelajar) (Vol. 10, Issue 1). <https://joglosemarnews.com/>
- Firman, B. (2016). Rancang Bangun Sistem Kendali Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) Nirkabel Berbasis Wireless Sensor Network (WSN) Menggunakan ZigBee 2.4GHz. <https://www.researchgate.net/publication/316688691>
- Fraisa, D., & Fitrianto, A. (2023). Adaptasi Perilaku Pada Permukiman Jalan Mulawarman Kota Balikpapan Terhadap Kemacetan Rutin. *Jurnal Arsitektur Display*, *1*(2), 86–92. <https://doi.org/10.62603/display.v1i2.16>

- Handarto, R., Kadarini, S. N., & Azwansyah, H. (2024). Analisis Rencana Penerapan Simpang Bersinyal Pada Simpang Jl. Aliyayang – Jl. Putri Dara Nante – Jl. Putri Dara Hitam Terkoordinasi Dengan Simpang Jl. Kh. Ahmad Dahlan – Jl.Kh. Wahid Hasyim – Jl. Aliyayang Di Kota Pontianak Menggunakan Mkji Dan *Software* Vissim.
- Hapsari, S. D., Ratnaningsih, D., & Subagyo, U. (2021). Analisis Koordinasi Sinyal Antar Simpang Jalan Ranugrati Dan Simpang Jalan Mayjen M. Wiyono Kota Malang (Vol. 2, Issue 2). <http://jos-mrk.polinema.ac.id/>
- Hartanto, D. (2020). Analisis Peta Potensi Rawan Kemacetan Berbasis Geography Information System di Kota Medan. *JURNAL GEOGRAFI*, 12(01), 235. <https://doi.org/10.24114/jg.v12i01.16738>
- Ibrahim, M. R., Kadir, Y., & Desei, F. L. (2022). Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Menggunakan *Software* Vissim Pada Perpotongan. 2, 37–46. <https://ejurnal.ung.ac.id/composite/issue/archive>
- Ihsan, R. M., & Supriyanto, B. (2025). Koordinasi Simpang APILL pada Simpang Sulfat dan Simpang Ciliwung Kecamatan Blimbing Kota Malang. *Jurnal Talenta Sipil*, 8(1), 278. <https://doi.org/10.33087/talentasipil.v8i1.826>
- Irawan, M. Z., & Putri, N. H. (2017). Kalibrasi Vissim Untuk Mikrosimulasi Arus Lalu Lintas Tercampur Pada Simpang Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Tugu, Yogyakarta). *Jurnal Transportasi Multimoda*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:115260322>
- 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>
- Karya, J., & Sipil, T. (2014). Analisis Dan Koordinasi Simpang Kartini Dan Simpang Sidodadi, Semarang (Vol. 3, Issue 1). Halaman. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkts>
- Kirono, J. C., Puspasari, N., & Handayani, N. (2018). Analisis Koordinasi Sinyal Antar Simpang (Studi Kasus Jalan Rajawali-Tingang Dan Jalan Rajawali-Garuda) (Vol. 6, Issue 1).
- Kumita, K., & Reza, M. haykal. (2022). Evaluasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal Berdasarkan Metode Pkji 2014 (Studi Kasus: Simpang Rel Kereta Api Desa Geudong Teungoh Kecamatan Kota Juang Kabupaten Bireuen). *Jurnal Rekayasa Teknik Dan Teknologi*, 6(1). <https://doi.org/10.51179/rkt.v6i1.1015>

- Lubis, M., Batubara, H., & Hidayat Batubara, F. (2023). Analisis Dan Simulasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal Menggunakan Program Micro Simulator Ptv Vissim (Studi Kasus). *JTSIP*, 2(1). <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/JTSIP>
- Made Sumertodano, I., Gede, N. L., Suwirmayanti, P., & Permana, A. G. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Relawan Bencana Pada BPBD Provinsi Bali Dengan Metode WASPAS.
- Marsono, M., Sudarmanto, S., Wasiati, H., & Nasyuha, A. H. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Manajemen Pemilihan Aplikasi Jasa Transportasi Online Menerapkan Metode ROC dan WASPAS. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 5(1). <https://doi.org/10.47065/bits.v5i1.3613>
- Misdalena, F. (2019). Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Simpang Jakabaring Menggunakan Program Microsimulator Vissim 8.00. In *Jurnal Desiminasi Teknologi* (Vol. 7, Issue 1).
- Muharam, R. (2023). Analisis Panjang Antrean Dan Waktu Tunda Kendaraan Pada Simpang Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Gramedia Sudirman, Kota Yogyakarta).
- Nasmiriyanti, R. (2019). Perencanaan Ulang Pengaturan Fase Alat Pengatur Lalu Lintas Pada Persimpangan Bersinyal Di Persimpangan Jl. Jend. Sudirman – Kis Mangun Sarkoro.
- Ndani, S. C. W. (2024). Mikrosimulasi Penerapan Simpang Bersinyal Terkoordinasi Pada Simpang Tugu Dan Simpang Pingit.
- Niswaturrofifah, H., Ratnaningsih, D., Manajemen Rekayasa Konstruksi, M., Jurusan Teknik Sipil, D., & Jurusan Teknik Sipil, D. (2023). Analisis Koordinasi Si Mping Ber Sinyal Simpang Gemblegan-Simpang Serengan-Simpang Jamsaren Kota Surakarta (Vol. 4, Issue 2). <http://jos-mrk.polinema.ac.id/>
- Pasambuna, B. (2025). Tinjauan Lampu Dan Volume Lalu Lintas Pada Persimpangan Jalan Trikora-Jalan Akhmad Yani Timika. *Jurnal Teknik AMATA*, 6(1).
- Patrias, K. S., & Lulie, Y. (2021). Analisis Koordinasi Sinyal Antar Simpang Wirobrajan Dan Simpang Ngabean Yogyakarta.
- Prasetyo, Y. P. W. (2024). Optimalisasi Kinerja Simpang Lalu Lintas: Studi Transformasi Dari Simpang Tidak Bersinyal ke Simpang Bersinyal.
- Prayitno, M. (2022). Pengaturan Simpang Bersinyal Di Area Contra Flow Bus Lane Kota Surakarta Menggunakan Program Simulasi Ptv Vissim.

- Ramadhan, I., Nugroho, N., Kurniawanto, H., & Warta, J. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode WASPAS Untuk Pemilihan Aplikasi Manajemen Bisnis dan Keuangan. *Cipocok Jaya, Kota Serang*, 42124(1B).
- Robiah Al-Adawiyah, Ritonga, D., & Muhammad Syahrizal. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Customer Service Terbaik Menggunakan Metode WASPAS (Weight Aggregated Sum Product Assesment). *Journal of Decision Support System Research*, 1(2), 77–84. <https://doi.org/10.64366/dss.v1i2.38>
- Romadhona, P. J., & Zainuri, M. A. (2019). Peningkatan Kinerja Simpang Dengan Koordinasi Sinyal Lalu Lintas Di Simpang Bpk Dan Badran Yogyakarta.
- Rusmandani, P., & Pratiwi, Y. S. (2024). Analisis Dan Kalibrasi Parameter *Driving behaviour* Pada Simpang Tak Bersinyal Jalan Perkotaan (Vol. 7, Issue 4).
- Rustam, M. S. P. A., Arsyad, L. O. M. N., Sabaruddin, Halim, H., Maal, A., Lestari, U. S., Susilowati, Ahmad, S. N., Soeparyanto, T. S., & Kardita, P. C. P. (2023). *REKAYASA LALU LINTAS*. Tahta Media Group. <https://www.researchgate.net/publication/372101718>
- Saputra, A. A., & Widayanti, A. (2024). Analisis Kerusakan dan Penentuan Perbaikan Jalan Menggunakan *Software* pada Jalan Provinsi *Link*. 162 di Kabupaten Mojokerto. In *Jurnal Media Publikasi Terapann Transportasi* (Vol. 2, Issue 3).
- Sari, A. (2019). Rekayasa Ulang Perencanaan Geometrik Pengaturan Persimpangan Pada Persimpangan Bersinyal Jl.Jendral Sudirman – Jl. Mangun Sarkoro Kota Padang.
- Sasmita, A., Reza, M., Elystia, S., & Adriana, S. (2022). Analisis Pengaruh Kecepatan Dan Volume Kendaraan Terhadap Emisi Dan Konsentrasi Karbon Monoksida Di Jalan Jenderal Sudirman, Kota Pekanbaru (Vol. 16, Issue 4).
- Sidiq, M. I. (2018). Kinerja Koordinasi Simpang Bersinyal Jalan Rajawali-Jalan Garuda (Simpang I) Jalan Rajawali-Jalan Tingang (Simpang Ii) Kota Palangka Raya. In *Jurnal Teknologi Berkelanjutan (Sustainable Technology Journal)* (Vol. 7, Issue 1). <http://jtb.ulm.ac.id/index.php/JTB>
- Siregar, V. M. M., & Sugara, H. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Bekas Menggunakan Metode Waspas. *Jurnal Teknik Informasi Dan Komputer (Tekinkom)*, 5(2), 263. <https://doi.org/10.37600/tekinkom.v5i2.393>
- Zihansyah, M. Fi., Prasetyanto, D., & Maulana, A. (2022). Penerapan koordinasi simpang bersinyal pada kawasan Kalimantan -Jl Belitung -Jl Bali -Jl Sumbawa di Kota Bandung. <https://jurnal.arkainstitute.co.id/index.php/nautical/index>