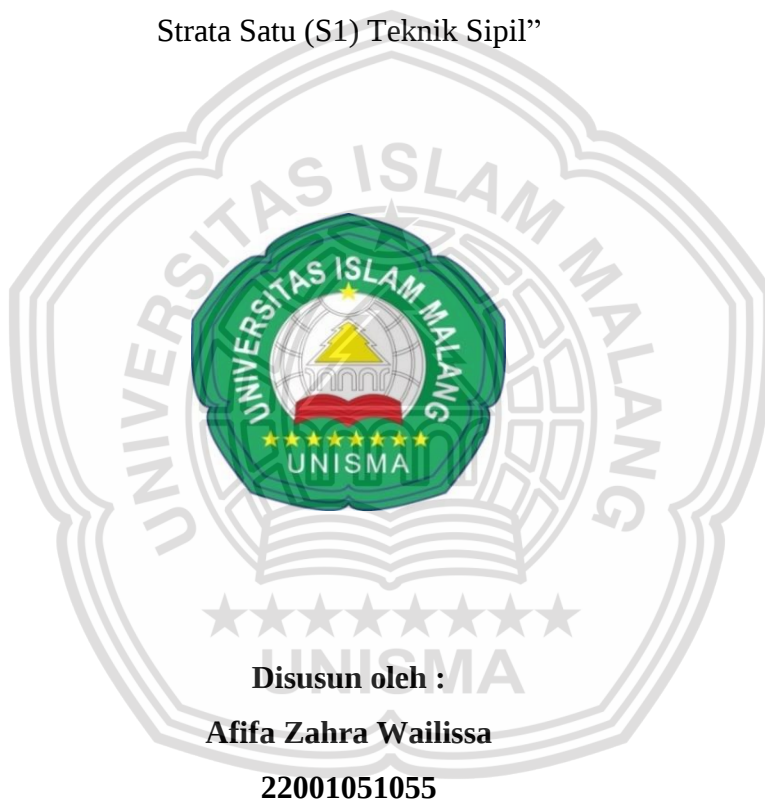


**ANALISIS DAMPAK KEBERADAAN JEMBATAN
TUNGGULMAS TERHADAP KINERJA LALU LINTAS PADA
RUAS JALAN RAYA TLOGOMAS DAN SAXOPHONE KOTA
MALANG**

SKRIPSI

“Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu (S1) Teknik Sipil”



Disusun oleh :

Afifa Zahra Wailissa

22001051055

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

2025

ABSTRAK

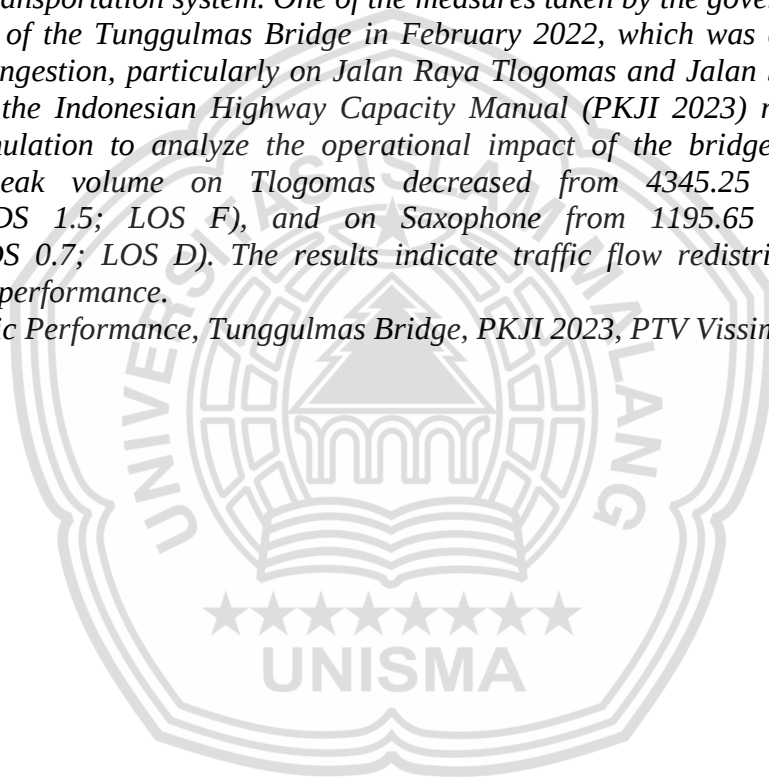
Pertumbuhan penduduk dan kendaraan di Kota Malang meningkatkan kebutuhan akan sistem transportasi yang efisien. Salah satu langkah yang diambil pemerintah adalah pembangunan Jembatan Tunggulmas pada Februari 2022 yang diharapkan dapat mengurangi kemacetan, khususnya di Jalan Raya Tlogomas dan Jalan Saxophone. Penelitian ini menggunakan metode PKJI 2023 dan simulasi PTV Vissim untuk menganalisis dampak operasional jembatan terhadap kinerja lalu lintas. Volume puncak di Tlogomas turun dari 4345,25 menjadi 3713,4 kend/jam (DJ 1,5; LOS F), dan di Saxophone dari 1195,65 menjadi 1031,5 kend/jam (DJ 0,7; LOS D). Hasil menunjukkan redistribusi arus dan peningkatan kinerja lalu lintas.

Kata Kunci: . Kinerja Lalu Lintas, Jembatan Tunggulmas, PKJI 2023, PTV Vissim

ABSTRACT

The growth of population and vehicles in Malang City has increased the need for an efficient transportation system. One of the measures taken by the government was the construction of the Tunggulmas Bridge in February 2022, which was expected to reduce traffic congestion, particularly on Jalan Raya Tlogomas and Jalan Saxophone. This study uses the Indonesian Highway Capacity Manual (PKJI 2023) method and PTV Vissim simulation to analyze the operational impact of the bridge on traffic performance. Peak volume on Tlogomas decreased from 4345.25 to 3713.4 vehicles/hour (DS 1.5; LOS F), and on Saxophone from 1195.65 to 1031.5 vehicles/hour (DS 0.7; LOS D). The results indicate traffic flow redistribution and improved traffic performance.

Keywords: Traffic Performance, Tunggulmas Bridge, PKJI 2023, PTV Vissim.



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Prasarana transportasi yang ada di darat, laut maupun udara merupakan aspek yang sangat penting dalam kehidupan masyarakat Indonesia. Transportasi merupakan kebutuhan suatu wilayah yang menunjang kebutuhan penduduk sebagai penggerak, pendorong, dan pembangunan. Kebutuhan transportasi akan semakin meningkat seiring bertambahnya jumlah kebutuhan penduduk yang harus terpenuhi. Hal tersebut berdampak pada ketidakseimbangan sistem prasarana transportasi seperti jalan. Salah satu upaya menuju sistem prasarana transportasi yang baik adalah dengan meningkatkan kinerja dari sistem jalan itu sendiri (Prasetyoningrum, W. I., Warsito, W., & Bakhtiar, A., 2024).

Jalan merupakan suatu hubungan tempat dengan tempat lainnya yang dapat dibuktikan oleh pergerakan yang kobinasi antara satu dan lainnya, baik itu gerakan berupa barang, kendaraan dan juga manusia itu sendiri. Jika dikaitkan dengan kemajuan suatu daerah, maka pesatnya perkembangan jaringan jalan tidak bisa lepas dari semakin meningkatnya tingkat sosial ekonomi masyarakat di daerah tersebut. Oleh karena itu, perlunya dilakukan analisis kinerja Ruas Jalan sebagai bagian dalam upaya meningkatkan peran penting jalan itu sendiri bagi masyarakat (Sariadi,S., Rokhmawati, A., & Rachmawati, A., 2022).

Ruas jalan adalah segmen dari jaringan jalan yang dibatasi oleh titik simpang atau perubahan karakteristik lalu lintas, dan digunakan sebagai dasar pengukuran kinerja lalu lintas. Kinerja lalu lintas menyatakan kualitas pelayanan suatu segmen jalan terhadap arus lalu lintas yang dilayaninya. Analisis ruas adalah untuk mengetahui apakah ruas jalan tersebut mampu melayani arus lalu lintas dengan lancar atau sudah mengalami kepadatan yang menurunkan kualitas pelayanan. Analisis ini juga digunakan sebagai dasar untuk perencanaan perbaikan dan pengembangan infrastruktur jalan (PKJI 2023).

Analisis dampak lalu lintas pada dasarnya merupakan analisis pengaruh pengembangan tata guna lahan terhadap sistem pergerakan arus lalu lintas disekitarnya yang diakibatkan oleh bangkitan lalu lintas yang baru, lalu lintas yang beralih, dan oleh kendaraan keluar masuk dari atau kelahan tersebut (Wailissa, S. A., Suprpto, B., & Warsito, W., 2018).

Kota Malang merupakan salah satu kota terbesar di Jawa Timur yang memiliki letak geografis pada koordinat $112,06^{\circ}$ - $112,07^{\circ}$ Bujur Timur dan $7,06^{\circ}$ - $8,02^{\circ}$ Lintang Selatan. Luas wilayah Kota Malang sebesar 110,06 km² yang terbagi dalam lima kecamatan, dengan luas wilayah terbesar yaitu Kecamatan Kedungkandang, diikuti Kecamatan Lowokwaru, Kecamatan Sukun, Kecamatan Blimbing dan Kecamatan Klojen. Jumlah penduduk di Kota Malang berdasarkan data Kota Malang Dalam Angka tahun 2024 yaitu sebanyak 851.298 jiwa. Peningkatan jumlah penduduk Kota Malang setiap tahunnya diikuti dengan *trend* peningkatan jumlah pendatang dari luar daerah Malang untuk melanjutkan pendidikan Perguruan Tinggi maupun ketenagakerjaan, dengan demikian hal tersebut juga mampu mempengaruhi peningkatan jumlah kendaraan dan sistem transportasi Kota Malang (Yolitta, M. E., Wicaksono, A. D., & Utomo, D. M., 2018).

Sistem lalu lintas dan transportasi akan mengalami perubahan diakibatkan oleh perubahan tata guna lahan, salah satunya adalah pembangunan jembatan. Keberadaan jembatan yang baru akan menimbulkan bangkitan lalu lintas dan mempengaruhi lalu lintas yang ada di sekitar jembatan baru tersebut. Selain itu, pembangunan infrastruktur baru di suatu kawasan akan berdampak langsung terhadap lalu lintas di sekitar kawasan tersebut. Dengan adanya analisis dampak lalu lintas maka dapat diperhitungkan seberapa besar bangkitan perjalanan baru yang memerlukan rekayasa lalu lintas dan manajemen lalu lintas untuk mengatasi dampaknya. Pembangunan jembatan masuk kedalam kategori wajib andalalin karena termasuk ke dalam bangkitan tinggi dan wajib membuat dokumen andalalin. Hal ini selaras dengan Pasal 5 ayat 2 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 17 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas bahwa rencana pembangunan infrastruktur jalan layang (*flyover*), lintas bawah (*underpass*) dan/atau terowongan (*tunnel*) wajib dilakukan Analisis Dampak Lalu Lintas apabila merupakan jalan akses dari/ke jalan eksisting (Rahman, M. A., & Nugraha, N, 2022).

Jembatan Tunggulmas merupakan jembatan baru di Kota Malang yang diresmikan pada Februari 2022. Jembatan ini menghubungkan secara langsung wilayah Kelurahan Tlogomas dan Tunggulwulung, serta berfungsi sebagai jalur alternatif untuk meningkatkan konektivitas di kawasan barat kota. Namun, sejak dioperasikan, Jembatan Tunggulmas menimbulkan dampak terhadap kondisi lalu lintas, terutama kemacetan dari arah Kota Malang menuju Kota Batu maupun sebaliknya. Keberadaannya memicu bangkitan lalu lintas yang signifikan dan memengaruhi arus kendaraan di sekitar area

jembatan, khususnya di Jalan Raya Tlogomas dan Jalan Saxophone yang terhubung langsung dengan jembatan tersebut.

Kemacetan yaitu kondisi volume lalu lintas lebih tinggi dari pada kapasitas jalan. Dan terjadinya peningkatan jumlah pergerakan di suatu wilayah akan jumlah pengguna sarana transportasi baik umum maupun pribadi. (Linia, K. P., Rokhmawati, A., & Ingsih, I. S., 2024). Seiring dengan perkembangan kendaraan yang semakin meningkat dan pertumbuhan yang semakin pesat maka berpengaruh terhadap pertumbuhan lalu lintas. Kondisi jalan dan berkurangnya kenyamanan bagi para pengendara yang melintasi jalan tersebut (.Amin, A., Bambang, S., Rokhmawati, A., 2022).

Analisis kinerja lalu lintas ini menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023) dan aplikasi PTV Vissim.

Berdasarkan uraian mengenai permasalahan yang terjadi di Ruas Jalan Raya Tlogomas dan Jalan Saxophone tersebut, maka penelitian ini berjudul: “Analisis Dampak Keberadaan Jembatan Tunggulmas Terhadap Kinerja Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Raya Tlogomas Dan Saxophone Kota Malang”.

1.2 Identifikasi Masalah

Jembatan Tunggulmas di Kota Malang menghubungkan Kelurahan Tlogomas dan Tunggulwulung, tepatnya di sekitar Jalan Raya Tlogomas dan Jalan Saxophone. Meskipun dibangun untuk mengurangi kemacetan, operasional jembatan ini justru memunculkan kepadatan lalu lintas, terutama pada jam sibuk. Berdasarkan kondisi tersebut, diperoleh identifikasi masalah yang dijadikan bahan penelitian sebagai berikut:

1. Jembatan Tunggulmas menimbulkan perubahan pola pergerakan lalu lintas pada Ruas Jalan Raya Tlogomas dan Jalan Saxophone, ditandai dengan peralihan arus kendaraan melalui jalur alternatif yang menghubungkan kedua ruas tersebut.
2. Kondisi jalan di sekitar area ini dipengaruhi oleh keberadaan perguruan tinggi dan pusat aktivitas lain seperti kawasan perdagangan, permukiman, dan perhotelan.
3. Penelitian difokuskan pada dampak Jembatan Tunggulmas terhadap Jalan Raya Tlogomas dan Jalan Saxophone.
4. Ruas Jalan Raya Tlogomas dan Jalan Saxophone mengalami tundaan dan antrian akibat simpang baru dari operasional Jembatan Tunggulmas.

1.3 Rumusan Masalah

Dari beberapa indentifikasi masalah yang telah dibahas diatas maka, adapun rumusan masalah yang di ambil yaitu:

1. Berapa arus lalu lintas (q) di Ruas Jalan Raya Tlogomas dan Saxophone sebelum dan sesudah beroperasinya Jembatan Tunggulmas, Kota Malang?
2. Berapa Kapasitas (C) di Ruas Jalan Raya Tlogomas dan Saxophone sebelum dan sesudah beroperasinya Jembatan Tunggulmas, Kota Malang?
3. Berapa derajat kejenuhan (D_j) di Ruas Jalan Raya Tlogomas dan Jalan Saxophone sebelum dan sesudah beroperasinya Jembatan Tunggulmas, Kota Malang?
4. Bagaimana tingkat pelayanan (LOS) di Ruas Jalan Raya Tlogomas dan Jalan Saxophone sebelum dan sesudah beroperasinya Jembatan Tunggulmas, Kota Malang?
5. Bagaimana pengaruh Jembatan Tunggulmas terhadap kinerja lalu lintas dan analisisnya menggunakan aplikasi PTV Vissim?

1.4 Tujuan Dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui arus lalu lintas (Q) di Ruas Jalan Raya Tlogomas dan Jalan Saxophone sebelum dan sesudah beroperasinya Jembatan Tunggulmas.
2. Untuk mengetahui Kapasitas (C) di Ruas Jalan Raya Tlogomas dan Jalan Saxophone sebelum dan sesudah beroperasinya Jembatan Tunggulmas.
3. Untuk mengetahui derajat kejenuhan (D_j) di Ruas Jalan Raya Tlogomas dan Jalan Saxophone sebelum dan sesudah beroperasinya Jembatan Tunggulmas.
4. Untuk mengetahui tingkat pelayanan (LOS) di Ruas Jalan Raya Tlogomas dan Jalan Saxophone sebelum dan sesudah beroperasinya Jembatan Tunggulmas.
5. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh Jembatan Tunggulmas terhadap kinerja lalu lintas dan analisisnya menggunakan PTV Vissim.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penulisan ini yaitu :

1. Tidak membahas perencanaan geometrik jalan.
2. Tidak menghitung biaya operasional jembatan.
3. Tidak membahas analisis simpang.
4. Pemodelan serta analisis menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023) dan aplikasi PTV Vissim.

1.6 Ruang Lingkup Pembahasan

Adapun lingkupan pembahasan antara lain sebagai berikut :

1. Analisis volume lalu lintas
2. Analisis hambatan sampling
3. Analisis kecepatan arus bebas
4. Analisis kapasitas ruas jalan
5. Analisis waktu tempuh
6. Analisis kecepatan kendaraan rata-rata
7. Analisis derajat kejenuhan
8. Analisis tingkat pelayanan
9. Analisis PTV Vissim



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis sebelum dan sesudah beroperasinya Jembatan Tunggulmas pada Ruas Jalan Raya Tlogomas dan Jalan Saxophone di Kota Malang, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut.

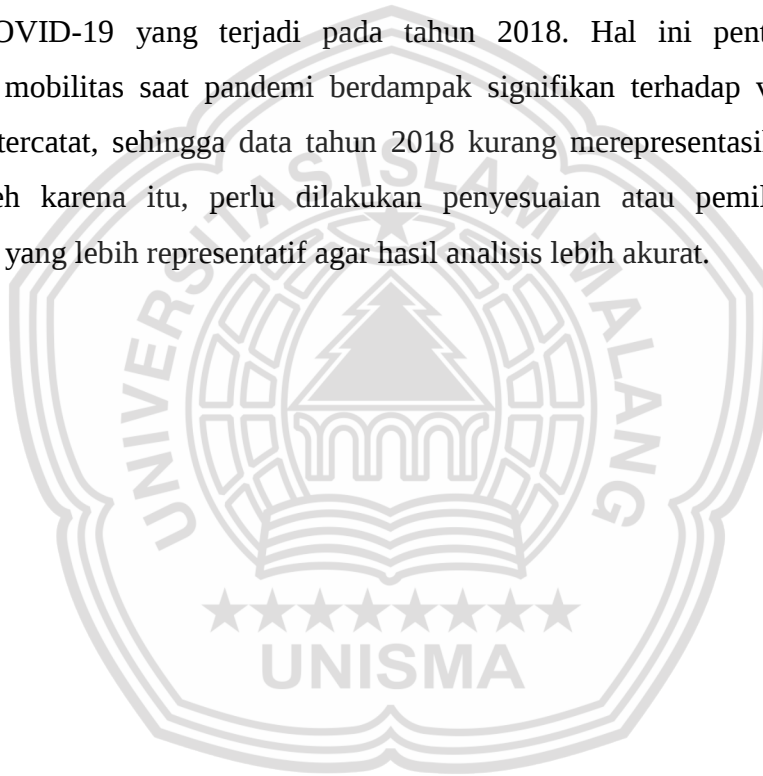
1. Arus lalu lintas (q) mengalami perubahan setelah Jembatan Tunggulmas beroperasi. Sebelum jembatan beroperasi, arus lalu lintas di Jalan Raya Tlogomas sebesar 4345,25 kend/jam, dan di Jalan Saxophone sebesar 1195,65 kend/jam. Sesudah jembatan beroperasi, arus lalu lintas di Jalan Raya Tlogomas menurun menjadi 3713,4 kend/jam, dan di Jalan Saxophone menjadi 1031,5 kend/jam.
2. Kapasitas jalan (C) sebelum dan sesudah jembatan beroperasi tercatat sebesar 2460,394 smp/jam pada Jalan Raya Tlogomas, dan 1356,0064 smp/jam pada Jalan Saxophone.
3. Derajat kejenuhan (D_j) mengalami penurunan setelah jembatan beroperasi. Di Jalan Raya Tlogomas, sebelum jembatan beroperasi D_j sebesar 1,80, dan sesudah beroperasi menurun menjadi 1,40. Sedangkan di Jalan Saxophone, sebelum jembatan beroperasi D_j sebesar 0,90, dan sesudah menjadi 0,70.
4. Level of Service (LOS) sebelum dan sesudah jembatan beroperasi, LOS tetap berada pada kategori F, menandakan kondisi lalu lintas sangat padat dan macet. Di Jalan Saxophone, sebelum jembatan beroperasi berada pada LOS E (Arus tidak stabil, kecepatan rendah), dan sesudahnya menjadi LOS D (Arus mendekati tidak stabil, kecepatan mulai menurun), menunjukkan adanya perbaikan kondisi lalu lintas.
5. Pengaruh operasional Jembatan Tunggulmas terhadap kinerja lalu lintas di kedua ruas jalan adalah terjadinya redistribusi arus lalu lintas yang signifikan. Volume kendaraan mengalami penurunan, baik di Jalan Raya Tlogomas maupun Jalan Saxophone. Penurunan volume ini berdampak pada meningkatnya tingkat pelayanan dan menurunnya derajat kejenuhan, sehingga secara keseluruhan menunjukkan adanya perbaikan kinerja lalu lintas di kedua ruas jalan setelah jembatan beroperasi. Simulasi PTV Vissim menunjukkan bahwa kinerja lalu lintas di Ruas Jalan Raya Tlogomas adalah F (kondisi lalu lintas sangat padat dan macet)

dan Ruas Jalan Saxophone adalah D (Arus mendekati tidak stabil, kecepatan mulai menurun).

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah.

1. Evaluasi berkala kinerja lalu lintas perlu dilakukan pasca-operasional jembatan, terutama pada jam puncak.
2. Perlu dilakukan penataan ulang manajemen lalu lintas, khususnya pada jam sibuk, untuk mengurangi kemacetan di Ruas Jalan Raya Tlogomas dan Jalan Saxophone.
3. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar perbandingan volume lalu lintas dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi eksternal pada tahun acuan, seperti pandemi COVID-19 yang terjadi pada tahun 2018. Hal ini penting karena pembatasan mobilitas saat pandemi berdampak signifikan terhadap volume lalu lintas yang tercatat, sehingga data tahun 2018 kurang merepresentasikan kondisi normal. Oleh karena itu, perlu dilakukan penyesuaian atau pemilihan tahun pembandingan yang lebih representatif agar hasil analisis lebih akurat.



DAFTAR PUSTAKA

- Alin, Mursalin. 2014. "Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi" .
([Http://Www.Academia.Edu/14470932/Klasifikasi_Jalan_Menurut_Fungsi](http://Www.Academia.Edu/14470932/Klasifikasi_Jalan_Menurut_Fungsi),
Diakses 28 Juni 2016)
- Amin Abdullah, Bambang Suprpto, Azizah Rokhmawati. 2022. "Kajian Kecelakaan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Rambipuji - Brawijaya Kabupaten Jember"
- Amnesi, T. B., Mukti, E. T., & Said, S. (2022). Analisis Kinerja Jaringan Jalan Imam Bonjol–Adisucipto Dan Jalan Tanjung Raya Ii Terhadap Rencana Beroperasinya Jembatan Paralel Kapuas 1 Di Kota Pontianak. *Jelast: Jurnal Pwk, Laut, Sipil, Tambang*, 10(1).
- Anggita, Sinka Ayu Zendy, And Dian Ayu Larasati. "Analisis Kepadatan Lalu Lintas Bundaran Satelit Sebelum Dan Sesudah Pembangunan Overpass Mayjen Sungkono Kota Surabaya." Universitas Negeri Surabaya (2019).
- Aryandi, R. D., & Munawar, A. (2014, August). Penggunaan Software Vissim Untuk Analisis Simpang Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Mirota Kampus Terban Yogyakarta). In *The 17th Fstpt International Symposium* (Vol. 2, No. 1, Pp. 338-347).
- Azizah, A. N., Budiharjo, A., & Maimunah, S. (2022). Kajian Manajemen Lalu Lintas Di Kawasan Pasar Bogor. *Techno (Jurnal Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purwokerto)*, 23(1), 1-8.
- Boediningsih, W. 2011. *Dampak Kepadatan Lalu Lintas Terhadap Polusi Udara Kota Surabaya*. *Jurnal, H.* 122-123.
- Linia, K. P., Rokhmawati, A., & Ingsih, I. S. (2024). Evaluasi Kinerja Pada Ruas Jalan Raya Galis-Kabupaten Pamekasan (Studi Kasus Di Pasar Sapi Keppo). *Jurnal Rekayasa Sipil (E-Journal)*, 14(1), 721-730.
- Maryanti, R. (2022). Analisis Kinerja Dan Mikrosimulasi Ruas Jalan Re Martadinata Kota Palembang Dengan Metode Pkji 2014 Dan Ptv. Vissim Vs. 10-2021 (Doctoral Dissertation, 021008 Universitas Tridinanti Palembang).
- Misdalena, F. (2019). Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Simpang Jakabaring Menggunakan Program Microsimulator Vissim 8.00. *Jurnal Desiminasi Teknologi*, 7(1).

- Nindita, F. A. (2020). Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Menggunakan Software Vissim (Studi Kasus: Simpang Ngabean Yogyakarta) (Doctoral Dissertation, Universitas Atma Jaya Yogyakarta).
- Nugraha, Mohammad Hilman, And Thahir Sastrodinigrat. "Analisis Kinerja Ruas Jalan Menggunakan Metode Pkji 2014 Dan Software Ptv Vissim Di Jalan Ciwastra Bandung." *Prosiding Ftsp Series* (2021): 135-143.
- Prasetyoningrum, W. I., Warsito, W., & Bakhtiar, A. (2024). Evaluasi Simpang Bersinyal La Sucipto Kecamatan Blimbing Kota Malang Dengan Menggunakan Aplikasi Vissim. *Jurnal Rekayasa Sipil (E-Journal)*, 14(1), 701-710.
- Rahman, M. A., & Nugraha, N. (2022). Analisis Kinerja Lalu Lintas Pada Pembangunan Jembatan Cipamuruyan. *Jurnal Teknik Sipil Cendekia (Jtsc)*, 3(1), 244-255. Balitbang Provinsi Jawa Timur. *Kajian Kepadatan Lalu Lintas Daerah Dalam Pembangunan Dan Pemeliharaan Prasarana Transportasi Di Wilayah Malang Raya*. Surabaya: Balitbang Provinsi Jawa Timur, 2017.
- Sariadi, S., Rokhmawati, A., & Rachmawati, A. (2022). Evaluasi Kinerja Lalu Lintas Akibat Keberadaan Gedung Pahlawan Street Center Madiun. *Jurnal Rekayasa Sipil (E-Journal)*, 12(1), 77-86.
- Suartawan, P. E., Suthanaya, P. A., & Wedagama, D. M. P. (2022). Analisis Kinerja Ruas Jalan Dengan Menggunakan Piranti Lunak Vissim (Studi Kasus Pada pelebaran Jalan Imam Bonjol Denpasar). *Jurnal Teknologi Transportasi Dan Logistik*, 3(1), 51-62.
- Wailissa, S. A., Suprpto, B., & Warsito, W. (2021). Analisa Kepadatan Arus Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Raya Raden Panji Suroso-Sunandar Priyo Sudarmo Kota Malang. *Jurnal Rekayasa Sipil (E-Journal)*, 10(4), 16-27.