

ANALISIS KEMACETAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN JAMIN GINTING KECAMATAN SIBOLANGIT

Tommy E R. Kaban¹, Hermansyah²

¹program studi teknik sipil, universitas medan area, tommykaban0505@gmail.com

²program studi teknik sipil, universitas medan area, hermansyah6880@gmail.com

ABSTRAK

Ruas Jalan Jamin Ginting di Kecamatan Sibolangit merupakan jalur utama penghubung antara Kota Medan dan daerah wisata Berastagi, yang sering mengalami kemacetan lalu lintas, khususnya pada hari libur. Kemacetan ini berdampak pada kenyamanan pengguna jalan dan efisiensi transportasi kawasan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis tingkat kemacetan dengan mengukur volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, kapasitas jalan, serta pengaruh hambatan samping berdasarkan metode dalam Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023.

Metode yang digunakan mencakup survei lalu lintas selama tiga hari berbeda (hari kerja, akhir pekan, dan hari libur), perhitungan satuan mobil penumpang (smp), pengukuran kecepatan rata-rata, serta evaluasi derajat kejenuhan (DS) dan *Level of Service* (LOS). Analisis dilakukan secara kuantitatif dengan pendekatan PKJI 2023 untuk memperoleh nilai performa operasional jalan. Grafik hubungan antara volume dan kecepatan juga digunakan untuk menunjukkan pola linear negatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada hari libur, volume lalu lintas mencapai 1.740 smp/jam dengan kecepatan rata-rata hanya 22 km/jam dan nilai DS sebesar 1,09 (LOS F). Hambatan samping tergolong tinggi dan berkontribusi terhadap penurunan kapasitas jalan. Rekomendasi yang diberikan meliputi pengaturan zona parkir, pengurangan hambatan samping, serta rencana pelebaran jalan. Studi ini diharapkan dapat menjadi dasar pengambilan kebijakan dalam perencanaan dan pengelolaan lalu lintas di kawasan wisata.

Kata kunci : kemacetan lalu lintas, derajat kejenuhan, kecepatan kendaraan

@2021 Penerbit : Fakultas Teknik Universitas Pasifik Morotai

1 PENDAHULUAN

Kemacetan lalu lintas merupakan salah satu masalah utama yang dihadapi kota-kota besar dan daerah penyangganya di Indonesia. Seiring dengan meningkatnya jumlah kendaraan bermotor setiap tahunnya, kapasitas jalan yang ada menjadi tidak memadai [1], [2]. Masalah ini diperburuk dengan minimnya pengelolaan lalu lintas yang efektif dan perilaku pengguna jalan yang tidak disiplin [3], [4]. Kemacetan lalu lintas berdampak pada peningkatan konsumsi bahan bakar, kerugian ekonomi, stres pengguna jalan, dan emisi gas buang yang berbahaya bagi lingkungan [5]–[7].

Secara khusus, ruas Jalan Jamin Ginting yang terletak di Kecamatan Sibolangit merupakan jalur strategis yang menghubungkan Kota Medan dengan kawasan wisata Berastagi. Pada akhir pekan dan musim liburan, terjadi

lonjakan volume kendaraan yang signifikan, menyebabkan kemacetan berkepanjangan [8], [9]. Selain meningkatnya aktivitas pariwisata, kurangnya infrastruktur pendukung seperti jalur lambat dan area parkir juga menjadi penyebab kemacetan pada ruas ini [10], [11].

Urgensi penelitian ini terletak pada pentingnya pengambilan kebijakan berbasis data untuk mengatasi permasalahan kemacetan di kawasan wisata. Jalan Jamin Ginting merupakan jalur vital bagi transportasi masyarakat dan perekonomian daerah, sehingga diperlukan strategi berbasis analisis lalu lintas yang tepat untuk mengurangi kepadatan dan meningkatkan efisiensi pergerakan kendaraan [12]–[14].

Variabel yang dianalisis dalam penelitian ini mencakup volume lalu lintas, kapasitas jalan, kecepatan kendaraan, waktu tempuh, dan derajat kejenuhan [15], [16]. Data dikumpulkan melalui survei lalu lintas menggunakan metode manual *counting* dan pengukuran kecepatan kendaraan secara langsung di lapangan [17], [18].

Penelitian ini memiliki keunikan (**novelty**) karena berfokus pada jalur wisata dengan pola pergerakan lalu lintas yang fluktuatif dan belum banyak diteliti secara mendalam sebelumnya. *State of the art*-nya adalah pemanfaatan pendekatan analisis kapasitas dan evaluasi derajat kejenuhan berbasis Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, yang merupakan pembaruan dari MKJI 1997 dan mencerminkan kondisi lalu lintas terkini di Indonesia [19], [20].

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi penyebab kemacetan pada ruas Jalan Jamin Ginting Kecamatan Sibolangit, menganalisis kondisi kinerja lalu lintas, dan memberikan rekomendasi perbaikan sistem lalu lintas untuk mengurangi kemacetan [21].

2 METODOLOGI

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menggambarkan kondisi lalu lintas pada ruas Jalan Jamin Ginting secara objektif berdasarkan data volume kendaraan, kapasitas jalan, kecepatan kendaraan, waktu tempuh, dan derajat kejenuhan. Pendekatan kuantitatif digunakan karena hasil penelitian dinyatakan dalam bentuk angka-angka yang dapat dianalisis secara statistik.

2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada ruas Jalan Jamin Ginting di wilayah Kecamatan Sibolangit, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Lokasi ini dipilih karena merupakan jalur penghubung utama menuju kawasan wisata Berastagi dan sering mengalami kemacetan, terutama pada akhir pekan dan hari libur. Pengumpulan data dilakukan selama tiga hari, yaitu pada hari kerja, akhir pekan, dan hari libur nasional untuk melihat variasi kondisi lalu lintas.

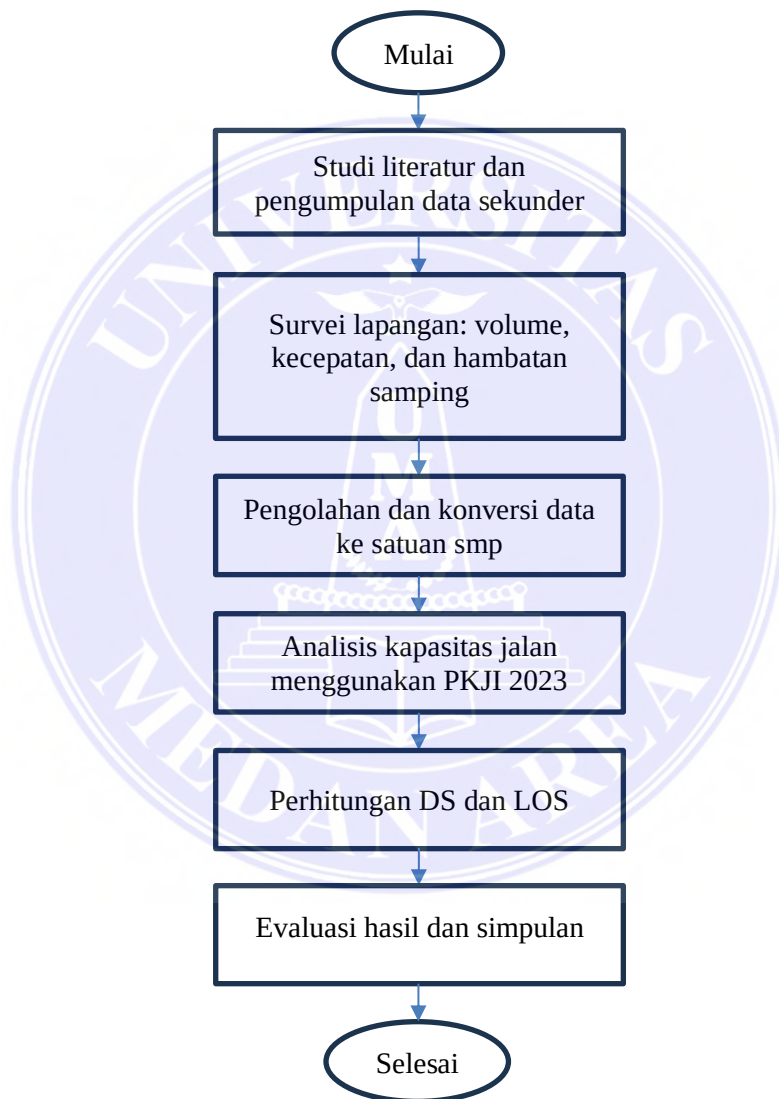
2.3 Metode Pengumpulan Data

- 1) Volume lalu lintas diukur menggunakan metode manual *counting* dengan pengamatan langsung di lokasi selama 3 periode waktu: pagi (07.00–09.00), siang (12.00–14.00), dan sore (16.00–18.00).

- 2) Kecepatan kendaraan diukur dengan metode spot speed menggunakan *stopwatch* dan pengukuran jarak tertentu di lapangan.
- 3) Hambatan samping dicatat berdasarkan frekuensi aktivitas parkir, pejalan kaki menyeberang, kendaraan masuk/keluar area komersial, dan kendaraan berhenti di pinggir jalan.

2.4 Bagan Alur Penelitian

Penelitian ini mengikuti tahapan sistematis mulai dari studi literatur hingga evaluasi hasil dan penarikan kesimpulan. Tahapan ini disusun dalam bentuk diagram alur untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai proses penelitian. Adapun tahapan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Umum Ruas Jalan

Ruas Jalan Jamin Ginting di Kecamatan Sibolangit merupakan jalan arteri sekunder dua arah tanpa median dengan dua lajur dan lebar sekitar 6,5 meter. Jalan ini menghubungkan Kota Medan dengan kawasan wisata Berastagi

dan dilalui berbagai jenis kendaraan, termasuk kendaraan pribadi, angkutan umum, dan truk barang. Permukaan jalan menggunakan perkerasan aspal, namun sering mengalami gangguan lalu lintas akibat aktivitas lokal dan hambatan samping.

3.2 Volume Lalu Lintas

Hasil survei lalu lintas dilakukan selama tiga hari (hari kerja, akhir pekan, dan hari libur). Volume kendaraan dihitung dan dikonversi ke satuan mobil penumpang (smp) berdasarkan koefisien dalam PKJI 2023. Rata-rata volume lalu lintas berdasarkan hari ditunjukkan pada Tabel 1, yang menggambarkan peningkatan signifikan pada hari libur.

Tabel 1. Volume Lalu Lintas per Jam berdasarkan Hari dan Jenis Kendaraan

Hari	Sepeda Motor	Mobil Penumpang	Truk Ringan	Truk Berat	Total Kendaraan (smp/jam)
Hari Kerja	620	480	85	65	1.23
Akhir Pekan	780	620	100	80	1.5
Hari Libur	900	750	120	90	1.74

3.3 Kapasitas Jalan dan Derajat Kejenuhan

Kapasitas jalan dihitung dengan memperhatikan geometri jalan dan kategori hambatan samping menurut PKJI 2023. Nilai DS untuk masing-masing hari disajikan pada Tabel 2. Hasil ini menunjukkan bahwa pada hari libur, lalu lintas telah melebihi kapasitas dan masuk ke dalam kategori *Level of Service* (LOS) F, yaitu kondisi kemacetan parah.

Tabel 2. Nilai Derajat Kejenuhan (DS) Ruas Jalan

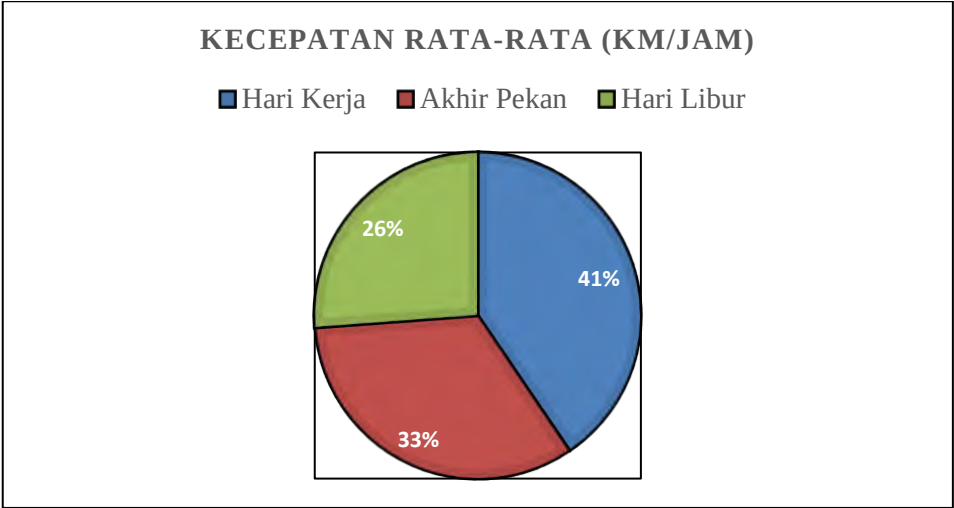
Hari	Volume (Q) (smp/jam)	Kapasitas (C) (smp/jam)	Derajat Kejenuhan (DS)	Kategori LOS
Hari Kerja	1.23	1.6	0,77	D
Akhir Pekan	1.5	1.6	0,94	E
Hari Libur	1.74	1.6	1,09	F

3.4 Kecepatan Rata-Rata Kendaraan

Kecepatan kendaraan diukur pada jam-jam sibuk dan diperoleh kecepatan rata-rata yang menurun seiring dengan bertambahnya volume lalu lintas. Nilai kecepatan rata-rata kendaraan pada masing-masing hari ditunjukkan pada Gambar 2. Kecepatan kendaraan terendah tercatat pada hari libur, yang menunjukkan keterkaitan antara peningkatan volume dan penurunan kecepatan.

3.5 Evaluasi Hambatan Samping

Hambatan samping terdiri dari aktivitas parkir, pejalan kaki, dan kendaraan keluar-masuk tempat usaha. Frekuensi aktivitas ini dicatat dan diklasifikasikan menurut PKJI 2023 ke dalam kategori hambatan samping sedang hingga tinggi. Data frekuensi ditampilkan pada Tabel 3. Aktivitas ini memperparah kemacetan, terutama pada hari libur dan akhir pekan ketika intensitas kegiatan masyarakat meningkat.



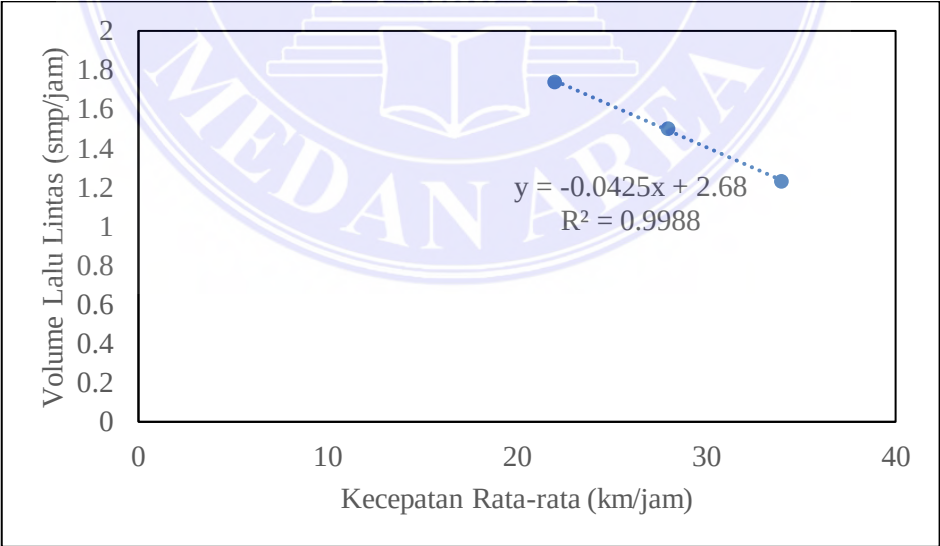
Gambar 2. Kecepatan Rata-Rata Kendaraan pada Berbagai Hari

Tabel 3. Kategori Hambatan Samping Berdasarkan Frekuensi Aktivitas per Jam

Jenis Hambatan	Rata-rata Frekuensi/Jam	Kategori (PKJI 2023)
Parkir Kendaraan	25	Sedang
Pejalan Kaki	30	Tinggi
Kendaraan Masuk/Keluar	20	Sedang

3.6 Hubungan Volume dan Kecepatan

Terdapat hubungan linear negatif antara volume lalu lintas dan kecepatan kendaraan. Semakin tinggi volume, semakin rendah kecepatan rata-rata. Hubungan tersebut divisualisasikan pada Gambar 3. Grafik menunjukkan tren menurun yang konsisten, mengindikasikan bahwa peningkatan volume memiliki dampak langsung terhadap performa kecepatan kendaraan.



Gambar 3. Hubungan antara Volume Lalu Lintas dan Kecepatan Kendaraan

3.7 Pembahasan

Temuan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa ruas Jalan Jamin Ginting mengalami kemacetan signifikan pada hari libur, ditunjukkan oleh nilai $DS > 1$ dan $LOS F$. Hambatan samping yang tinggi dan tidak tersedianya median jalan memperparah kondisi. Jika tidak dilakukan intervensi, maka peningkatan kendaraan dari tahun ke tahun

akan memperburuk tingkat pelayanan. Penelitian ini juga menunjukkan pentingnya pengelolaan hambatan samping dan penataan aktivitas tepi jalan. Alternatif solusi dapat berupa pelebaran jalan, pengaturan zona parkir, atau rekayasa lalu lintas pada waktu-waktu tertentu.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada ruas Jalan Jamin Ginting di Kecamatan Sibolangit, dapat disimpulkan bahwa kondisi lalu lintas pada jalan ini menunjukkan tingkat kemacetan yang cukup serius, terutama pada hari libur. Volume lalu lintas tertinggi mencapai 1.740 smp/jam, yang melebihi kapasitas jalan sebesar 1.600 smp/jam. Hal ini menyebabkan nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 1,09 yang termasuk dalam kategori *Level of Service* (LOS) F, menandakan kondisi lalu lintas yang sangat padat atau macet. Kecepatan rata-rata kendaraan mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya volume lalu lintas, dari 34 km/jam pada hari kerja menjadi 22 km/jam pada hari libur, yang menunjukkan adanya hubungan negatif antara volume dan kecepatan kendaraan.

Selain itu, hambatan samping yang terdiri dari aktivitas parkir, pejalan kaki, dan kendaraan yang keluar-masuk tempat usaha juga memberikan pengaruh signifikan terhadap penurunan kinerja jalan. Hambatan samping ini tergolong sedang hingga tinggi berdasarkan klasifikasi PKJI 2023, yang turut memperburuk kondisi arus lalu lintas. Dengan menggunakan pendekatan dan parameter dari PKJI 2023, penelitian ini memberikan gambaran nyata terhadap performa ruas jalan di wilayah dengan intensitas wisata tinggi. Oleh karena itu, diperlukan penataan lalu lintas yang lebih baik melalui pengaturan zona parkir, pengendalian hambatan samping, serta peningkatan kapasitas jalan baik melalui pelebaran maupun penyediaan jalur alternatif untuk mengurangi beban lalu lintas di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. B. Said and H. Maryam, "Pengaruh pertumbuhan kendaraan dan kapasitas jalan terhadap kemacetan di Ruas Jalan Perintis Kemerdekaan," *OSF*, 2020.
- [2] S. W. Praja, "Hubungan Manajemen Rekayasa Lalu Lintas dengan Kemacetan, Serta Keselamatan," *Laik Fungsi Jalan*, vol. 17, 2022.
- [3] O. Permatasari, "Dampak Kemacetan Lalu Lintas Terhadap Produktivitas Kerja di Surabaya," *Media Mahardhika*, vol. 18, no. 2, pp. 322–331, 2020.
- [4] A. Soimun et al., "Angkutan Massal Sebagai Alternatif Mengatasi Permasalahan Kemacetan Lalu Lintas Metropolitan Sarbagita," *J. Teknol. Transp. Logistik*, vol. 2, no. 2, pp. 79–86, 2021.
- [5] O. O. Husen and E. Tamburaka, "Manajemen Transportasi dalam Penguraian Kemacetan Lalu Lintas di Kota Kendari," *Aksara Public*, vol. 3, no. 4, pp. 66–79, 2019.
- [6] M. I. Ali and M. R. Abidin, "Pengaruh Kepadatan Penduduk Terhadap Intensitas Kemacetan Lalu Lintas di Kecamatan Rappocini Makassar," 2019.
- [7] M. Chairi, J. Melasari, and R. Afandi, "Analisa Faktor Penyebab Kemacetan Lalu Lintas di Jalan Kolektor (Studi Kasus Jalan Gajah Mada Gunung Pangilun Kota Padang)," *Pros. Semin. Nas. Sipil*, 2020.
- [8] D. Harahap, "Studi Evaluasi Tingkat Pelayanan Jalan Jamin Ginting Kota Medan," *J. Teknol. Sipil*, vol. 15, no. 1, pp. 45–50, 2020.
- [9] A. H. Siregar, "Karakteristik Pergerakan Kendaraan di Jalur Wisata Jalan Jamin Ginting," *J. Inov. dan Rekayasa Tek. Sipil*, vol. 3, no. 2, pp. 101–109, 2021.
- [10] R. Nasution, "Identifikasi Permasalahan Lalu Lintas di Daerah Wisata Kabupaten Karo," *J.*

Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan, vol. 6, no. 1, pp. 19–26, 2018.

- [11] T. Gultom, "Analisis Kinerja Simpang Bersinyal di Jalur Wisata Sibolangit-Berastagi," *J. Teknol. dan Manaj. Transportasi*, vol. 3, no. 2, pp. 55–60, 2019.
- [12] M. S. Lubis, "Perencanaan Manajemen Lalu Lintas pada Kawasan Wisata di Sumatera Utara," *J. Tek. Sipil*, vol. 18, no. 1, pp. 32–40, 2020.
- [13] I. Sari, "Evaluasi Kinerja Jalan pada Kawasan Wisata," *J. Transp. dan Infrastruktur*, vol. 4, no. 1, pp. 44–49, 2021.
- [14] L. Yuliana and D. Sibarani, "Analisis Kapasitas Jalan dalam Menunjang Aktivitas Wisata," *J. Pengemb. Wilayah*, vol. 9, no. 2, pp. 77–84, 2020.
- [15] P. Simanjuntak, "Analisis Volume Lalu Lintas Terhadap Kapasitas Jalan," *J. Tek. Sipil dan Perencanaan*, vol. 6, no. 1, pp. 50–57, 2019.
- [16] S. H. Lumbantoruan, "Perhitungan Derajat Kejenuhan untuk Menilai Kinerja Ruas Jalan," *J. Infrast.*, vol. 7, no. 1, pp. 90–97, 2020.
- [17] R. Z. Harefa, "Survei Lalu Lintas Manual Counting untuk Perencanaan Jalan," *J. Tek. Transp.*, vol. 1, no. 1, pp. 11–18, 2022.
- [18] M. J. Sihotang, "Pengaruh Kecepatan dan Volume Kendaraan terhadap Derajat Kejenuhan," *J. Infrast.*, vol. 6, no. 2, pp. 95–102, 2019.
- [19] Kementerian PUPR, *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)*, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta, 2023.
- [20] A. Fadli and H. Ramadhan, "Analisis Kinerja Jalan dengan PKJI 2023 pada Jalur Wisata," *J. Tek. Sipil Unand*, vol. 5, no. 1, 2023.
- [21] M. P. Sembiring, "Strategi Pengurangan Kemacetan pada Ruas Jalan Wisata," *J. Rekayasa dan Perenc. Kota*, vol. 7, no. 1, pp. 50–56, 2022.

