Hulonthalo Journal of Civil and Architecture (HJCA)
Vol. 2, No. 1, June 2026, pp. 18-26
ISSN: 2302-9285, DOI: 10.11591/hjca.v2i1.1047

Analisis Kinerja Jaringan dan Strategi Manajemen Transportasi Perkotaan Berbasis PKJI 2023 dan GIS di Kota Gorontalo

Noor Fatmawati Ahmad[1], Abdul Farel[2], Nimzak Husain[3]
[1,2,3]Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Gorontalo, Indonesia

Article Info

Article history:

Received April 3, 2026
Revised Mei 5, 2026
Accepted Juni 17, 2026

Keywords:

Manajemen transportasi
Kinerja jalan
PKJI 2023
GIS
Tranportasi

ABSTRACT

Pertumbuhan aktivitas perkotaan dan peningkatan pergerakan kendaraan di Kota Gorontalo menimbulkan berbagai permasalahan transportasi, antara lain penurunan kinerja ruas jalan, hambatan samping, aktivitas parkir di badan jalan, serta konflik antara pergerakan kendaraan dan aktivitas guna lahan. Penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja transportasi perkotaan dan merumuskan strategi manajemen transportasi yang sesuai dengan karakteristik Kota Gorontalo. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif-deskriptif dengan pengumpulan data primer berupa volume lalu lintas, kecepatan, waktu tempuh, geometrik jalan, dan hambatan samping, serta data sekunder berupa jaringan jalan, tata guna lahan, kependudukan, dan dokumen perencanaan transportasi. Analisis kinerja ruas dilakukan menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 melalui parameter volume lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan, dan tingkat pelayanan. Selanjutnya, analisis spasial berbasis Geographic Information System (GIS) digunakan untuk mengidentifikasi pola dan lokasi permasalahan transportasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa permasalahan kinerja transportasi di Kota Gorontalo tidak hanya dipengaruhi oleh besarnya volume lalu lintas, tetapi juga oleh hambatan samping, parkir on-street, aktivitas perdagangan, dan akses keluar-masuk kawasan. Oleh karena itu, strategi penanganan perlu diarahkan pada pengendalian parkir dan hambatan samping, penataan akses jalan, peningkatan fasilitas pejalan kaki, optimalisasi pengaturan simpang, serta manajemen lalu lintas pada lokasi prioritas. Pendekatan integratif berbasis PKJI 2023 dan GIS dapat menjadi dasar penentuan prioritas penanganan transportasi secara lebih sistematis dan kontekstual bagi Kota Gorontalo.

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Corresponding Author:

Noor Fatmawati Ahmad
Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Gorontalo
Jln. Prof. Mansoer Pateda Kec. Telaga Biru Kab. Gorontalo, Gorontalo, Indonesia
Email: noorahmad@umgo.ac.id

1. INTRODUCTION

Transportasi merupakan salah satu komponen penting dalam mendukung aktivitas perkotaan karena berfungsi menghubungkan pusat kegiatan ekonomi, pendidikan, pemerintahan, perdagangan, dan permukiman. Dalam perspektif teknik sipil, pengelolaan transportasi perkotaan tidak hanya berkaitan dengan penyediaan jaringan jalan, tetapi juga

mencakup pengaturan arus lalu lintas, kapasitas ruas dan simpang, aksesibilitas, keselamatan, serta integrasi antarmoda. Perkembangan pendekatan sustainable urban mobility semakin menempatkan sistem transportasi sebagai bagian dari sistem perkotaan yang harus dikelola secara terintegrasi, berbasis data, dan mempertimbangkan aspek efisiensi, keselamatan, lingkungan, serta kebutuhan pengguna [1] [2]. Dengan demikian, manajemen transportasi perlu bergeser dari pendekatan yang hanya berorientasi pada penambahan kapasitas jalan menuju pengelolaan kinerja jaringan secara menyeluruh.

Permasalahan tersebut juga relevan bagi kota-kota menengah di Indonesia. Pertumbuhan aktivitas perkotaan dapat meningkatkan perjalanan harian dan tekanan terhadap jaringan jalan, sementara perkembangan kapasitas infrastruktur tidak selalu berlangsung dengan kecepatan yang sama. Studi mengenai berbagai kota di Indonesia menunjukkan bahwa permasalahan transportasi perkotaan berkaitan dengan interaksi antara volume lalu lintas, kapasitas jalan, penggunaan kendaraan pribadi, kualitas pelayanan angkutan umum, dan pola tata guna lahan [3] [4]. Pada saat yang sama, peningkatan penggunaan sepeda motor dan kendaraan pribadi dapat memberikan konsekuensi terhadap kinerja ruas jalan maupun kualitas lingkungan perkotaan. [5], misalnya, menunjukkan pentingnya memperhatikan pertumbuhan kendaraan dan aktivitas transportasi ketika menganalisis dampaknya terhadap kualitas udara perkotaan.

Kota Gorontalo memiliki karakteristik yang menarik untuk dikaji karena merupakan pusat pemerintahan dan aktivitas ekonomi Provinsi Gorontalo dengan pola pergerakan yang dipengaruhi oleh konsentrasi kegiatan perkotaan. Kondisi tersebut menjadikan jaringan jalan perkotaan sebagai elemen strategis dalam mendukung mobilitas penduduk dan distribusi barang. Namun, pengelolaan transportasi di kota berukuran relatif menengah memiliki karakteristik berbeda dengan kota metropolitan. Pendekatan yang dikembangkan untuk kota-kota besar tidak selalu dapat diterapkan secara langsung karena terdapat perbedaan skala perjalanan, struktur jaringan jalan, intensitas kegiatan, pilihan moda, serta kapasitas kelembagaan pemerintah daerah. Oleh karena itu, diperlukan kajian yang secara khusus mengidentifikasi karakteristik transportasi Kota Gorontalo dan menerjemahkannya menjadi strategi manajemen transportasi yang sesuai dengan kondisi lokal.

Dalam kajian teknik sipil, evaluasi kinerja jaringan jalan umumnya dapat dilakukan melalui parameter volume lalu lintas, kapasitas, kecepatan, derajat kejenuhan, hambatan samping, dan tingkat pelayanan. Perkembangan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 juga memberikan kerangka analitis yang relevan untuk mengevaluasi kinerja ruas dan simpang pada kondisi lalu lintas Indonesia. Studi-studi terbaru memperlihatkan bahwa pendekatan berbasis PKJI dapat digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara volume kendaraan, karakteristik geometrik, hambatan samping, dan kinerja ruas jalan [6] [7]. Akan tetapi, evaluasi teknis tersebut sering kali berhenti pada diagnosis kinerja ruas atau simpang dan belum selalu diterjemahkan menjadi kerangka manajemen transportasi perkotaan yang mengintegrasikan aspek teknis, pola mobilitas, dan prioritas intervensi.

Gap penelitian tersebut menjadi penting dalam konteks Kota Gorontalo. Literatur terbaru mengenai transportasi di Indonesia cukup banyak membahas evaluasi kapasitas jalan, kemacetan, kebutuhan angkutan umum, transit-oriented development (TOD), dan mobilitas berkelanjutan. Namun, penelitian yang secara khusus mengintegrasikan kinerja jaringan jalan dengan karakteristik mobilitas dan alternatif strategi manajemen transportasi pada skala kota menengah seperti Kota Gorontalo masih terbatas. Penelitian yang hanya menggunakan indikator kinerja ruas juga memiliki keterbatasan karena belum menjawab pertanyaan manajerial: ruas atau simpang mana yang harus diprioritaskan, bentuk intervensi apa yang sesuai, dan bagaimana intervensi tersebut dapat diarahkan untuk meningkatkan efisiensi jaringan secara keseluruhan. Studi berbasis GIS di kota lain menunjukkan bahwa integrasi jaringan jalan, tata guna lahan, aksesibilitas, dan emisi dapat memberikan dasar

yang lebih komprehensif bagi perencanaan transportasi [8]. Sementara itu, penelitian tentang integrasi transportasi di Indonesia menekankan pentingnya menghubungkan kebijakan transportasi, penggunaan lahan, dan pelayanan angkutan umum dalam kerangka mobilitas berkelanjutan [9].

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini diarahkan untuk mengembangkan pendekatan manajemen transportasi berbasis kinerja jaringan dan karakteristik mobilitas lokal di Kota Gorontalo. Kebaruan penelitian terletak pada upaya mengintegrasikan hasil evaluasi teknis jaringan jalan meliputi volume, kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan, hambatan samping, dan tingkat pelayanan dengan identifikasi karakteristik perjalanan serta penyusunan prioritas strategi manajemen transportasi yang kontekstual bagi kota menengah. Pendekatan tersebut dapat diperkuat dengan analisis spasial untuk mengidentifikasi lokasi kritis dan keterkaitannya dengan pusat kegiatan perkotaan. Dengan demikian, keluaran penelitian tidak hanya berupa klasifikasi kinerja ruas atau simpang, tetapi juga kerangka prioritas intervensi manajemen transportasi yang dapat digunakan pemerintah daerah sebagai dasar pengambilan keputusan.

Pendekatan tersebut sejalan dengan perkembangan penelitian transportasi yang mulai mengarah pada pemanfaatan data, teknologi digital, dan indikator keberlanjutan dalam mendukung pengambilan keputusan transportasi. Kajian terbaru mengenai smart mobility menekankan bahwa sistem transportasi perkotaan perlu memanfaatkan integrasi data dan teknologi untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan mobilitas [10]. Namun, penerapan pendekatan tersebut perlu disesuaikan dengan kapasitas dan karakteristik kota yang dikaji. Dalam konteks Kota Gorontalo, pendekatan yang menggabungkan analisis rekayasa lalu lintas dengan kebutuhan manajemen perkotaan menjadi penting agar rekomendasi yang dihasilkan tidak hanya bersifat teoritis, tetapi dapat diterapkan secara bertahap berdasarkan tingkat urgensi dan karakteristik permasalahan.

Oleh karena itu, penelitian mengenai manajemen transportasi di Kota Gorontalo memiliki relevansi akademik dan praktis. Secara akademik, penelitian ini mengisi celah penelitian mengenai penerapan pendekatan terintegrasi pada kota menengah di Indonesia, khususnya melalui penggabungan evaluasi kinerja jaringan jalan, karakteristik mobilitas, dan prioritas strategi manajemen. Secara praktis, hasil penelitian diharapkan dapat menyediakan basis data dan kerangka pengambilan keputusan bagi pemerintah daerah dalam menentukan prioritas penanganan ruas atau simpang, optimalisasi manajemen lalu lintas, peningkatan keselamatan, serta pengembangan sistem transportasi yang lebih efisien dan berkelanjutan. Dengan demikian, penelitian ini menempatkan Kota Gorontalo bukan sekadar sebagai lokasi studi kasus, tetapi sebagai kajian perkotaan yang dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan pendekatan manajemen transportasi pada kota-kota menengah di Indonesia.

2. METHOD

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif-evaluatif untuk menganalisis kinerja sistem transportasi perkotaan dan merumuskan strategi manajemen transportasi di Kota Gorontalo. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk memperoleh ukuran objektif mengenai karakteristik lalu lintas dan tingkat kinerja jaringan jalan, sedangkan analisis deskriptif digunakan untuk menginterpretasikan permasalahan transportasi dan menyusun alternatif penanganannya. Penelitian dilaksanakan pada beberapa ruas jalan dan simpang yang dipilih berdasarkan fungsi jaringan jalan, intensitas aktivitas perkotaan, serta indikasi permasalahan lalu lintas. Pemilihan lokasi dilakukan secara

purposive dengan mempertimbangkan kawasan perdagangan, pendidikan, perkantoran, permukiman, dan koridor yang memiliki interaksi lalu lintas relatif tinggi.

Jenis dan Sumber Data

Data penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui survei lapangan yang meliputi volume lalu lintas berdasarkan jenis kendaraan, kecepatan kendaraan, hambatan samping, waktu tempuh, serta kondisi geometrik ruas jalan. Volume lalu lintas dicatat berdasarkan interval waktu tertentu selama periode survei untuk memperoleh pola fluktuasi lalu lintas dan mengidentifikasi jam puncak. Klasifikasi kendaraan dilakukan sesuai kategori yang digunakan dalam Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023.

Data geometrik meliputi lebar lajur, lebar jalur, lebar bahu atau kerb, median, jumlah lajur, tipe jalan, dan karakteristik simpang. Sementara itu, hambatan samping diidentifikasi melalui frekuensi aktivitas pejalan kaki, kendaraan berhenti atau parkir, kendaraan keluar-masuk akses samping, serta aktivitas lain yang berpotensi memengaruhi kapasitas jalan. Data sekunder diperoleh dari instansi terkait dan mencakup data jaringan jalan, tata guna lahan, jumlah penduduk, perkembangan kendaraan, fungsi jalan, serta dokumen perencanaan transportasi dan tata ruang Kota Gorontalo.

Teknik Pengumpulan Data

Survei lalu lintas dilakukan pada hari kerja dan, apabila diperlukan, hari akhir pekan untuk menangkap variasi karakteristik perjalanan. Pengamatan dilakukan pada periode pagi, siang, dan sore sehingga dapat ditentukan periode dengan volume lalu lintas tertinggi. Pengukuran kecepatan dilakukan dengan metode spot speed atau moving observer sesuai karakteristik lokasi. Untuk ruas jalan yang memiliki aktivitas samping cukup tinggi, pengamatan hambatan samping dilakukan secara langsung pada segmen yang sama dengan survei volume.

Selain survei lalu lintas, dilakukan inventarisasi kondisi fisik jalan dan dokumentasi visual. Setiap lokasi survei diberi koordinat menggunakan perangkat GPS atau aplikasi pemetaan sehingga hasil analisis dapat ditampilkan secara spasial. Data tersebut selanjutnya diintegrasikan dalam basis data penelitian untuk menghubungkan kondisi lalu lintas dengan karakteristik jaringan dan aktivitas perkotaan.

Analisis Kinerja Transportasi

Analsis kinerja ruas jalan dilakukan berdasarkan PKJI 2023. Tahapan analisis meliputi konversi volume kendaraan menjadi satuan kendaraan ringan ekuivalen, penentuan kapasitas dasar, pemberian faktor penyesuaian berdasarkan karakteristik geometrik dan lingkungan jalan, serta perhitungan derajat kejenuhan. Secara umum, derajat kejenuhan dihitung berdasarkan perbandingan antara arus lalu lintas dan kapasitas ruas (persamaan 1).

$$DJ = \frac{Q}{C} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1)$$

dengan (DJ) merupakan derajat kejenuhan, (Q) adalah arus lalu lintas, dan (C) adalah kapasitas jalan. Hasil perhitungan selanjutnya digunakan untuk menentukan tingkat kinerja atau tingkat pelayanan masing-masing lokasi. Analisis juga mempertimbangkan hambatan samping karena aktivitas parkir, pejalan kaki, kendaraan keluar-masuk kawasan, dan aktivitas perdagangan dapat memengaruhi kapasitas efektif jalan. Penggunaan PKJI 2023 dipilih karena pedoman tersebut merupakan acuan terkini untuk analisis kapasitas dan kinerja jalan di Indonesia dan telah digunakan dalam sejumlah penelitian transportasi perkotaan terbaru.

Untuk simpang, analisis dilakukan dengan mempertimbangkan arus lalu lintas setiap pendekat, kapasitas simpang, derajat kejenuhan, panjang antrean, tundaan, serta karakteristik pengaturan lalu lintas. Hasil analisis digunakan untuk mengidentifikasi lokasi yang memerlukan intervensi manajemen lalu lintas.

Analisis Spasial dan Penentuan Prioritas Penanganan

Hasil evaluasi kinerja lalu lintas selanjutnya dipetakan menggunakan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG). Pemetaan dilakukan untuk mengidentifikasi distribusi lokasi dengan tingkat kinerja rendah, hambatan samping tinggi, serta konsentrasi aktivitas transportasi. Integrasi antara hasil analisis lalu lintas dan informasi spasial memungkinkan identifikasi koridor atau simpang yang menjadi titik prioritas dalam jaringan transportasi Kota Gorontalo.

Selanjutnya, penentuan prioritas penanganan dilakukan menggunakan pendekatan multi-criteria. Kriteria yang digunakan meliputi derajat kejenuhan, tingkat pelayanan, volume lalu lintas, hambatan samping, panjang antrean, keselamatan lalu lintas, dan tingkat kepentingan fungsi jaringan. Setiap kriteria dinormalisasi dan diberi bobot berdasarkan tingkat kepentingannya. Nilai akhir digunakan untuk mengelompokkan lokasi berdasarkan tingkat prioritas penanganan. Pendekatan ini dimaksudkan agar rekomendasi tidak hanya didasarkan pada satu indikator teknis, tetapi mempertimbangkan karakteristik permasalahan secara lebih komprehensif.

Perumusan Strategi Manajemen Transportasi

Berdasarkan hasil evaluasi dan pemetaan, dirumuskan beberapa alternatif manajemen transportasi yang disesuaikan dengan karakteristik masing-masing lokasi. Alternatif dapat meliputi optimalisasi waktu dan pengaturan sinyal, penertiban parkir pada badan jalan, pengendalian akses samping, peningkatan fasilitas pejalan kaki, pengaturan pergerakan kendaraan, manajemen simpang, serta peningkatan pelayanan transportasi umum apabila didukung oleh kondisi lapangan. Setiap alternatif dianalisis berdasarkan potensi pengaruhnya terhadap kinerja lalu lintas, kemudahan penerapan, kebutuhan infrastruktur, dan kesesuaian dengan kondisi perkotaan.

Tahap akhir penelitian menghasilkan matriks prioritas manajemen transportasi Kota Gorontalo yang menghubungkan lokasi permasalahan, indikator kinerja, tingkat prioritas, alternatif penanganan, dan indikator keberhasilan. Dengan demikian, metode penelitian tidak berhenti pada identifikasi tingkat kinerja jalan, tetapi menghasilkan dasar pengambilan keputusan yang dapat digunakan dalam perencanaan dan pengelolaan transportasi perkotaan secara bertahap.

3. RESULTS AND DISCUSSION

Karakteristik Lalu Lintas Kota Gorontalo

Hasil survei menunjukkan bahwa karakteristik lalu lintas pada lokasi penelitian didominasi oleh kendaraan roda dua dan kendaraan ringan. Komposisi tersebut menggambarkan karakteristik mobilitas perkotaan yang sangat bergantung pada kendaraan bermotor pribadi. Berdasarkan hasil pencacahan selama periode pengamatan, volume lalu lintas tertinggi terjadi pada periode puncak pagi dengan volume sebesar 156 kendaraan/jam**.** Sementara itu, volume terendah tercatat sebesar 86.

Pola tersebut menunjukkan bahwa aktivitas transportasi di Kota Gorontalo memiliki hubungan yang kuat dengan waktu kegiatan masyarakat, terutama aktivitas bekerja, pendidikan, perdagangan, dan pelayanan publik. Kondisi ini penting dalam manajemen

transportasi karena kapasitas jalan yang memadai pada periode normal belum tentu mampu memberikan kinerja yang sama pada periode puncak. Oleh sebab itu, evaluasi kinerja perlu dilakukan berdasarkan kondisi jam puncak sehingga permasalahan lalu lintas yang sebenarnya dapat teridentifikasi.

Temuan tersebut konsisten dengan penelitian [11] mengenai Jalan Andalas Kota Gorontalo yang menemukan bahwa volume lalu lintas tertinggi pada periode pengamatan mencapai 737,27 smp/jam**.** Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa aktivitas parkir pada badan jalan menjadi salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam evaluasi kinerja ruas. Hal ini memperlihatkan bahwa persoalan transportasi Kota Gorontalo tidak semata-mata berkaitan dengan besarnya volume kendaraan, tetapi juga dengan bagaimana ruang jalan digunakan oleh aktivitas lain.

Kinerja Ruas Jalan Berdasarkan PKJI 2023

Hasil analisis berdasarkan PKJI 2023 menunjukkan bahwa nilai kapasitas ruas jalan pada lokasi penelitian sebesar 362 skr/jam, sedangkan volume lalu lintas pada jam puncak sebesar 583 skr/jam. Berdasarkan perbandingan antara volume dan kapasitas diperoleh nilai derajat kejenuhan (DJ) sebesar 87. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kondisi ruas berada pada kategori padat.

Ruas dengan nilai DJ tertinggi ditemukan pada Sudirman, yaitu sebesar 147, sedangkan nilai terendah ditemukan pada jeruk sebesar 32. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa kinerja jaringan jalan di Kota Gorontalo tidak bersifat seragam. Ruas yang berfungsi sebagai koridor perdagangan dan pusat aktivitas cenderung menghadapi tekanan lalu lintas yang lebih besar dibandingkan ruas dengan fungsi pelayanan lokal.

Secara teknis, semakin tinggi nilai derajat kejenuhan, semakin kecil ruang kapasitas yang tersedia untuk mengakomodasi pertumbuhan arus lalu lintas. Penelitian [12] juga memperlihatkan bahwa analisis berbasis PKJI 2023 dapat digunakan untuk mengidentifikasi pengaruh volume, lebar jalan, distribusi arah, dan hambatan samping terhadap kinerja jalan perkotaan. Dengan demikian, penggunaan DJ sebagai indikator utama dalam penelitian ini dapat memberikan ukuran objektif mengenai tingkat tekanan lalu lintas pada setiap lokasi.

Akan tetapi, hasil tersebut perlu ditafsirkan secara lebih luas. Nilai DJ yang tinggi tidak selalu menunjukkan bahwa solusi utama adalah pelebaran jalan. Apabila penyebab utama penurunan kapasitas berasal dari aktivitas samping, seperti parkir, kendaraan berhenti, akses keluar-masuk bangunan, dan aktivitas pejalan kaki, maka peningkatan kapasitas melalui pelebaran jalan belum tentu menjadi solusi yang paling tepat. Pendekatan manajemen transportasi perlu terlebih dahulu mengidentifikasi sumber gangguan terhadap kapasitas efektif.

Pengaruh Hambatan Samping terhadap Kinerja Jalan

Hasil observasi menunjukkan bahwa hambatan samping merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi kinerja beberapa lokasi penelitian. Aktivitas yang paling dominan meliputi kendaraan berhenti atau parkir pada badan jalan, kendaraan keluar-masuk kawasan perdagangan, serta aktivitas pejalan kaki. Tingkat hambatan samping tertinggi ditemukan pada dengan frekuensi sebesar, sedangkan lokasi dengan hambatan samping terendah adalah sebesar.

Kondisi tersebut menunjukkan adanya persaingan penggunaan ruang antara fungsi pergerakan dan fungsi aktivitas tepi jalan. Pada kawasan perdagangan, badan jalan tidak hanya digunakan sebagai ruang pergerakan kendaraan, tetapi juga sebagai ruang parkir, kegiatan bongkar muat, dan akses menuju bangunan. Akibatnya, lebar efektif jalan berkurang dan kecepatan kendaraan menurun.

Temuan ini memperkuat hasil penelitian [13] mengenai Jalan Letjend Suprapto Kota Gorontalo yang secara khusus menganalisis pengaruh aktivitas pasar terhadap kinerja ruas jalan. Penelitian [14] juga menunjukkan relevansi persoalan *on-street parking* terhadap kinerja ruas Jalan Nani Wartabone I Kota Gorontalo. Sementara itu, [15] menunjukkan bahwa parkir pada badan jalan dapat berpengaruh terhadap kinerja lalu lintas sekaligus dinamika pergerakan pejalan kaki.

Dengan demikian, permasalahan parkir dan aktivitas samping di Kota Gorontalo perlu ditempatkan sebagai bagian dari manajemen transportasi, bukan sekadar persoalan ketertiban lalu lintas. Strategi seperti pengendalian parkir, penyediaan ruang parkir di luar badan jalan, pengaturan waktu bongkar muat, serta penataan akses kawasan berpotensi meningkatkan kapasitas efektif tanpa harus melakukan pelebaran jalan.

Prioritas Permasalahan Transportasi

Hasil analisis multi-kriteria menunjukkan bahwa lokasi memperoleh nilai prioritas tertinggi sebesar diikuti oleh sebesar dan sebesar. Penentuan prioritas mempertimbangkan derajat kejenuhan, volume lalu lintas, tingkat hambatan samping, fungsi jalan, dan intensitas aktivitas kawasan.

Hasil ini menunjukkan bahwa penanganan transportasi sebaiknya tidak dilakukan secara seragam pada seluruh jaringan jalan. Ruas dengan volume tinggi tetapi hambatan samping rendah dapat ditangani melalui optimalisasi pengaturan arus, sedangkan ruas dengan volume sedang tetapi hambatan samping sangat tinggi lebih tepat ditangani melalui pengendalian aktivitas sisi jalan.

Pendekatan tersebut memberikan kontribusi berbeda dibandingkan penelitian sebelumnya di Kota Gorontalo yang umumnya berfokus pada evaluasi satu ruas atau satu jenis gangguan. Penelitian [11][14][13] memberikan bukti empiris mengenai permasalahan pada lokasi tertentu, sedangkan penelitian ini mengembangkan perspektif yang lebih luas dengan menghubungkan hasil evaluasi beberapa indikator untuk menentukan prioritas manajemen jaringan.

Implikasi terhadap Manajemen Transportasi Kota Gorontalo

Berdasarkan hasil analisis, strategi manajemen transportasi Kota Gorontalo perlu diarahkan pada prinsip manajemen kapasitas sebelum pembangunan kapasitas baru. Pada lokasi dengan dominasi hambatan samping, strategi yang dapat diterapkan meliputi pengendalian parkir badan jalan, penataan aktivitas perdagangan, pengaturan bongkar muat, dan peningkatan fasilitas pejalan kaki. Pada simpang atau ruas dengan derajat kejenuhan tinggi, strategi dapat berupa optimalisasi pengaturan fase sinyal, pengaturan pergerakan belok, pengendalian akses, serta manajemen arus pada periode puncak.

Pendekatan tersebut sejalan dengan perkembangan penelitian transportasi perkotaan yang semakin menekankan integrasi antara rekayasa lalu lintas, tata guna lahan, keselamatan, dan keberlanjutan. Penelitian [16], misalnya, menunjukkan manfaat integrasi analisis spasial dalam menghubungkan perencanaan transportasi dan dampak lingkungan. Sementara itu, [17] menekankan pentingnya manajemen lalu lintas kendaraan bermotor dalam kaitannya dengan kualitas lingkungan perkotaan.

Dengan demikian, novelty penelitian ini terletak pada pengembangan kerangka prioritas manajemen transportasi berbasis kinerja jaringan dan karakteristik lokal Kota Gorontalo**.** Hasil penelitian tidak hanya mengidentifikasi ruas dengan kinerja rendah, tetapi juga menghubungkan tingkat kinerja dengan sumber permasalahan dan jenis intervensi yang sesuai. Kerangka tersebut dapat menjadi dasar bagi pemerintah daerah untuk menentukan

lokasi dan bentuk penanganan secara bertahap berdasarkan tingkat urgensi, sehingga pengelolaan transportasi tidak hanya berorientasi pada pembangunan infrastruktur baru, tetapi juga pada optimalisasi ruang jalan dan pengendalian aktivitas yang memengaruhi kapasitas jaringan.

4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian mengenai manajemen transportasi di Kota Gorontalo, dapat disimpulkan bahwa peningkatan aktivitas perkotaan, pertumbuhan pergerakan, serta pemanfaatan ruang di sepanjang koridor jalan berpengaruh terhadap kinerja jaringan transportasi. Permasalahan lalu lintas tidak hanya berkaitan dengan besarnya volume kendaraan, tetapi juga dipengaruhi oleh kapasitas jalan, hambatan samping, aktivitas parkir di badan jalan, akses keluar-masuk kawasan, aktivitas perdagangan, serta interaksi antara kendaraan dan pengguna jalan lainnya. Temuan tersebut sejalan dengan berbagai penelitian terbaru yang menunjukkan bahwa evaluasi kinerja ruas berdasarkan PKJI 2023 perlu mempertimbangkan karakteristik geometrik dan kondisi operasional jalan secara menyeluruh.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif-deskriptif melalui survei lalu lintas, pengukuran karakteristik ruas jalan, pengumpulan data sekunder, serta analisis kinerja menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Parameter volume lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan, tingkat pelayanan, dan hambatan samping kemudian dikombinasikan dengan analisis spasial berbasis GIS untuk mengidentifikasi lokasi dan karakteristik permasalahan transportasi. Pendekatan tersebut memungkinkan evaluasi tidak hanya pada tingkat ruas jalan, tetapi juga dalam perspektif jaringan dan keterkaitannya dengan aktivitas perkotaan.

Hasil dan pembahasan menunjukkan bahwa pengelolaan transportasi Kota Gorontalo perlu diarahkan pada manajemen kapasitas dan pengendalian aktivitas di sisi jalan, sebelum mengutamakan pembangunan atau pelebaran infrastruktur baru. Pengendalian parkir on-street, penataan akses dan aktivitas perdagangan, peningkatan fasilitas pejalan kaki, pengaturan pergerakan pada simpang, serta optimalisasi pengendalian lalu lintas menjadi beberapa strategi yang relevan. Kontribusi utama penelitian ini adalah integrasi analisis kinerja jalan berbasis PKJI 2023, analisis spasial GIS, dan penentuan prioritas penanganan sebagai dasar penyusunan strategi manajemen transportasi yang lebih kontekstual bagi Kota Gorontalo.

REFERENCES

[1] Wastam, W., Rokhman, A., & Kurniasih, D. (2026). Comparison of Sustainable Public Transport Policies: An Specific Opinion of Urban Policy and Public Infrastructure Management. International Journal of Social, Policy and Law. https://ijospl.org/index.php/ijospl/article/view/307

[2] Radjawane, L. E. (2026). A Systematic Literature Review: Traffic Management for Motorcycles to Improve Urban Road Air Quality. Periodica Polytechnica Transportation. https://pp5.omikk.bme.hu/tr/article/view/38054

[3] Naja, C. R. A., Caisarina, I., Aulia, F., et al. (2026). Public Transportation Demand to Tourism Destinations in Aceh Province, Indonesia. Planning Malaysia. https://planningmalaysia.org/index.php/pmj/article/view/2086

[4] Elghassani, F. W., Romadlon, F., Faturohman, M. I., et al. (2026). Comparing Transit-Oriented Development (TOD) Views between Providers and Passengers of BRT Trans Banyumas Based on TOD Standard 3.0. Periodica Polytechnica Transportation. https://pp.bme.hu/tr/article/view/38288

[5] Harjono, C., Gianto, L., Sidik, R., et al. (2024). Forecasting air pollution driven by vehicle growth, public transport, industry, and household waste. Journal of Environmental Science and Sustainable Development, 7(2). https://scholarhub.ui.ac.id/jessd/vol7/iss2/9/

[6] Yansari, K., Sugiarto, S., & Saleh, S. M. (2025). Impact of campus activities on traffic performance in Lhokseumawe: A case study of Lhokseumawe State Polytechnic using PKJI 2023 approach. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1510/1/012075

[7] Nuhun, R. S., Welendo, L., & Siolimbona, I. (2026). [Study of vehicle effects on urban road performance using Indonesian Highway Capacity Guidelines 2023: A case study of an urban arterial road in Kendari City, Indonesia]. Civil/urban sustainability literature. https://tecnoscientifica.com/journal/csue/article/view/952

[8] Yudhanta, R., Praja, S. W., Schouten, F. S., et al. (2026). Integrating Urban Transport Planning and Emission Mitigation Strategies: A GIS-Based Study of Malang City, Indonesia. Planning Malaysia. https://www.planningmalaysia.org/index.php/pmj/article/view/2063

[9] Atmojo, M. E., Darumurti, A., & Saputra, H. (2025). Semarang City Government's Readiness to Create a Sustainable City through Public Transportation and Spatial Planning. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1475/1/012005

[10] Ismail, F. B., Yousif, S. T., Albayati, I. M., et al. (2026). Advancing energy efficiency in smart transportation through intelligent technologies and policy innovation. International Journal of Energy and Environmental Engineering. https://link.springer.com/article/10.1007/s42108-026-00532-6

[11] Hadjarati, D. N. A., Desei, F. L., & Kadir, Y. (2025). Evaluasi kinerja ruas jalan Jenderal Sudirman Kota Gorontalo akibat parking on the street. Research and Engineering Journal.

[12] Nuhun, R. S., Welendo, L., & Siolimbona, I. (2026). [Study of vehicle effects on urban road performance using Indonesian Highway Capacity Guidelines 2023: A case study of an urban arterial road in Kendari City, Indonesia]. Civil and Sustainable Urban Engineering.

[13] Labdul, N., Abdullah, A. Y. S., et al. (2025). Analisis pengaruh aktivitas pasar terhadap kinerja ruas jalan (Studi kasus: Jalan Letjend Suprapto Kota Gorontalo). RADIAL: Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa dan Teknologi.

[14] Dama, F. A. A., Kadir, Y., & Desei, F. L. (2025). Analisis kinerja ruas jalan akibat pengaruh on-street parking di Jalan Nani Wartabone I Kota Gorontalo. Research and Engineering Journal.

[15] Atmajaya, A. B., & Suartawan, P. E., et al. (2026). The impact of on-street parking and an off-street parking relocation scenario on traffic performance and pedestrian dynamics in an urban tourism area. Jurnal Teknologi Transportasi dan Logistik.

[16] Yudhanta, R., Praja, S. W., Schouten, F. S., et al. (2026). Integrating urban transport planning and emission mitigation strategies: A GIS-based study of Malang City, Indonesia. Planning Malaysia.

[17] Radjawane, L. E. (2026). A systematic literature review: Traffic management for motorcycles to improve urban road air quality. Periodica Polytechnica Transportation.