E-ISSN: 3031-8629
P-ISSN: 3032-3258

Halaman 4151-4175
Volume 3 Nomor 4 Tahun

Manajemen Rekayasa Lalu Lintas dalam Meningkatkan Kinerja Jaringan Jalan Perkotaan: Systematic Literature Review dan Relevansinya terhadap Kota Kendari

Wahyuddin[1], Hardianto[2], Mahatma Hasulu[3] , La Ode Muhamad Nurrakhmad Arsyad[4], Ahmad Syarif Sukri[5], Try Sugiyarto Soeparyanto[6]

1,2,3 Manajemen Rekayasa, Pasca Sarjana, Universitas Halu Oleo
Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Halu Oleo
e-mail: rehanw19@gmail.com,

Abstrak

Pertumbuhan aktivitas perkotaan dan peningkatan jumlah kendaraan menyebabkan tekanan terhadap jaringan jalan semakin besar sehingga dapat menimbulkan kemacetan, antrean, tundaan, dan penurunan tingkat pelayanan jalan. Manajemen rekayasa lalu lintas menjadi salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan kinerja jaringan jalan melalui pengaturan arus, simpang, sistem satu arah, parkir, serta pengendalian hambatan samping. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan manajemen rekayasa lalu lintas dalam meningkatkan kinerja jaringan jalan perkotaan serta mengidentifikasi relevansinya terhadap kondisi lalu lintas di Kota Kendari. Penelitian menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) dengan mengkaji berbagai penelitian terdahulu yang relevan. Literatur diperoleh melalui beberapa sumber publikasi ilmiah menggunakan kata kunci yang berkaitan dengan manajemen lalu lintas, rekayasa lalu lintas, kinerja jaringan jalan, dan mobilitas perkotaan. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan sistem satu arah, optimalisasi simpang, pengaturan sinyal lalu lintas, manajemen parkir, dan

pengendalian hambatan samping dapat meningkatkan kinerja lalu lintas pada kondisi tertentu. Temuan tersebut memiliki relevansi terhadap Kota Kendari yang memiliki permasalahan lalu lintas pada beberapa simpang dan kawasan dengan aktivitas tinggi. Oleh karena itu, penerapan manajemen rekayasa lalu lintas perlu mempertimbangkan karakteristik jaringan dan kondisi lokal.
Kata kunci: Manajemen Lalu Lintas, Rekayasa Lalu Lintas, Kinerja Jalan, Jaringan Jalan Perkotaan, Kota Kendari.

Abstract

The growth of urban activities and the rising number of vehicles place increasing pressure on road networks, potentially leading to congestion, queues, delays, and a decline in the level of service. Traffic engineering management is one approach used to optimize road network performance by regulating traffic flow, intersections, one-way systems, and parking, as well as controlling roadside friction. This study aims to analyze the application of traffic engineering management in enhancing urban road network performance and to identify its relevance to traffic conditions in Kendari City. A Systematic Literature Review (SLR) method was employed, examining various relevant prior studies. Literature was sourced from scientific publications using keywords related to traffic management, traffic engineering, road network performance, and urban mobility. The review indicates that implementing one-way systems, optimizing intersections, regulating traffic signals, managing parking, and controlling roadside friction can improve traffic performance under specific conditions. These findings are relevant to Kendari City, which faces traffic issues at several intersections and in areas with high activity levels. Therefore, the implementation of traffic engineering management must take into account network characteristics and local conditions.
Keywords: Traffic Management, Traffic Engineering, Road Performance, Urban Road Network, Kendari City.

LATAR BELAKANG

Perkembangan wilayah perkotaan yang ditandai oleh meningkatnya aktivitas ekonomi, permukiman, perdagangan, dan pelayanan masyarakat mendorong peningkatan kebutuhan perjalanan. Pertumbuhan kebutuhan perjalanan tersebut pada akhirnya meningkatkan intensitas pergerakan kendaraan pada jaringan jalan perkotaan. Dalam kondisi demikian, keberhasilan sistem transportasi tidak hanya ditentukan oleh kemampuan jalan dalam menampung kendaraan, tetapi juga oleh kemampuan sistem menyediakan akses, keterhubungan, pelayanan, dan mobilitas yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Kajian mengenai integrasi transportasi publik menunjukkan bahwa keterhubungan antarmoda, kualitas pelayanan, dan tata kelola merupakan bagian penting dalam membangun mobilitas perkotaan yang lebih terintegrasi dan berkelanjutan (Khoerunisa et al., 2026). Sejalan dengan hal tersebut, perencanaan transportasi jalan perkotaan perlu ditempatkan dalam kerangka yang lebih luas dengan mempertimbangkan efisiensi pergerakan, keterbatasan ruang, kebutuhan pengguna, integrasi transportasi, dan keberlanjutan sistem mobilitas (Zalukhu et al., n.d.)

Peningkatan aktivitas perkotaan dan jumlah kendaraan tidak selalu dapat diimbangi dengan penambahan kapasitas jaringan jalan. Ketidakseimbangan tersebut dapat menimbulkan berbagai persoalan, seperti peningkatan kepadatan, antrean, tundaan, waktu perjalanan, serta penurunan tingkat pelayanan jalan. Permasalahan lalu lintas juga dapat diperburuk oleh kondisi di sekitar jalan, antara lain keterbatasan lebar jalan, banyaknya titik konflik pada persimpangan, aktivitas perdagangan, kendaraan yang berhenti, parkir pada badan jalan, serta pergerakan pejalan kaki (Halim et al., 2023). menunjukkan bahwa berbagai aktivitas tersebut dapat menjadi bagian dari faktor yang memperlambat pergerakan kendaraan sehingga penanganan kemacetan perlu mempertimbangkan kondisi fisik jalan sekaligus aktivitas masyarakat di ruang jalan. Dengan demikian, persoalan lalu lintas perkotaan tidak dapat dipahami hanya sebagai persoalan pertambahan jumlah kendaraan, tetapi sebagai interaksi antara permintaan perjalanan, kapasitas jaringan, kondisi ruang jalan, dan aktivitas perkotaan.

Dari sisi teknis, kinerja jaringan jalan sangat berkaitan dengan hubungan antara volume lalu lintas dan kemampuan jalan dalam melayani arus kendaraan. Penelitian (Rafiansyah et al., 2024) menunjukkan bahwa peningkatan arus lalu lintas perlu dianalisis bersama kapasitas jalan, derajat kejenuhan, serta kondisi persimpangan karena perubahan arus pada satu bagian jaringan dapat berpengaruh terhadap bagian jaringan lainnya. Penelitian (Sholahudin et al., 2025) juga memperlihatkan pentingnya evaluasi volume lalu lintas, kapasitas, kecepatan, dan tingkat pelayanan untuk mengetahui kondisi operasional ruas jalan. Dengan demikian, evaluasi kinerja jalan membutuhkan ukuran yang dapat menunjukkan hubungan antara besarnya arus lalu lintas dan kemampuan jaringan dalam melayani arus tersebut.

Permasalahan jaringan jalan juga tidak selalu dapat diselesaikan hanya dengan membangun atau memperlebar jalan. Ketika ruang perkotaan semakin terbatas, manajemen dan rekayasa lalu lintas dapat digunakan untuk mengoptimalkan infrastruktur yang telah tersedia melalui pengaturan arus, sistem satu arah, pengaturan persimpangan, pengaturan sinyal, manajemen parkir, dan pengendalian hambatan samping. Pendekatan tersebut memungkinkan penanganan dilakukan berdasarkan karakteristik permasalahan pada setiap bagian jaringan. Dengan demikian, strategi yang dipilih tidak hanya diarahkan untuk meningkatkan kapasitas fisik, tetapi juga untuk mengatur distribusi arus dan penggunaan ruang jalan secara lebih efisien.

Namun, efektivitas suatu intervensi lalu lintas tidak dapat hanya dinilai berdasarkan perubahan kondisi pada satu ruas jalan. (Damayanti & Putra, 2023) menunjukkan bahwa rekayasa lalu lintas merupakan salah satu instrumen kebijakan pemerintah yang perlu dievaluasi secara berkelanjutan. Intervensi yang dapat mengurangi kemacetan pada suatu kawasan dapat menimbulkan perubahan distribusi arus pada kawasan lain apabila tidak didukung jaringan alternatif, sarana prasarana, koordinasi, dan perencanaan yang memadai. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa manajemen lalu lintas perlu dipandang sebagai persoalan

jaringan sehingga dampak suatu strategi terhadap ruas, simpang, dan kawasan di sekitarnya juga perlu diperhatikan.

Selain aspek kapasitas dan distribusi arus, penggunaan ruang jalan untuk aktivitas nontransportasi juga menjadi bagian penting dalam kinerja jaringan. (Ali & Sipil, 2020) menunjukkan bahwa pertumbuhan kendaraan, aktivitas perdagangan, parkir pada badan jalan, serta aktivitas masyarakat di sekitar jalan dapat memengaruhi kondisi lalu lintas. Penelitian tersebut juga memperlihatkan bahwa perubahan manajemen lalu lintas pada beberapa ruas di kawasan Losari Makassar dapat menghasilkan perubahan kondisi operasional yang dapat diukur melalui volume, kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan, waktu tempuh, dan tingkat pelayanan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa manajemen lalu lintas perlu disertai evaluasi kinerja agar perubahan yang terjadi dapat diukur secara objektif.

Penilaian kinerja jaringan juga perlu memperhatikan dimensi yang lebih luas daripada sekadar kelancaran arus kendaraan. Penelitian (Issue et al., 2023) menunjukkan bahwa evaluasi jaringan jalan dapat mempertimbangkan aksesibilitas, mobilitas, kondisi jalan, beban lalu lintas, kecelakaan, serta konektivitas jaringan. Pendekatan multidimensional tersebut penting karena kondisi suatu jaringan dapat menunjukkan tingkat kelancaran lalu lintas yang berbeda dengan kondisi aksesibilitas, konektivitas, atau kualitas infrastrukturnya. Oleh karena itu, evaluasi manajemen lalu lintas perlu menggabungkan indikator operasional ruas dengan indikator jaringan yang menggambarkan kemampuan sistem secara lebih menyeluruh.

Dalam konteks Kota Kendari, permasalahan lalu lintas telah dikaji pada beberapa ruas dan persimpangan dengan karakteristik yang berbeda. Penelitian mengenai simpang di Kota Kendari menunjukkan adanya kebutuhan terhadap alternatif penanganan pada kondisi lalu lintas dengan volume tinggi, sementara penelitian pada Jalan Abunawas menunjukkan bahwa sistem satu arah dapat menjadi salah satu alternatif pengaturan arus kendaraan. Kawasan perdagangan dan pasar juga memiliki persoalan yang berkaitan dengan parkir badan jalan dan hambatan samping. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa permasalahan lalu lintas

di Kota Kendari tidak bersifat seragam sehingga strategi penanganannya perlu disesuaikan dengan karakteristik masing-masing lokasi.

Selain persoalan teknis, pengelolaan transportasi perkotaan juga berkaitan dengan perilaku pengguna jalan, keselamatan, dan ketersediaan fasilitas bagi pengguna jalan yang rentan. (Wulansari et al., 2026) menunjukkan bahwa keselamatan transportasi perkotaan dipengaruhi oleh kesadaran pengguna, kepatuhan terhadap aturan, ketersediaan fasilitas pedestrian dan pesepeda, serta dukungan edukasi dan pengawasan. Temuan tersebut memperluas pemahaman bahwa keberhasilan manajemen lalu lintas tidak hanya ditentukan oleh pengaturan kendaraan, tetapi juga oleh interaksi antara kendaraan, pejalan kaki, fasilitas, perilaku pengguna, dan kelembagaan.

Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut, terlihat bahwa kajian mengenai manajemen rekayasa lalu lintas telah membahas berbagai strategi, mulai dari sistem satu arah, optimalisasi persimpangan, pengaturan sinyal, manajemen parkir, pengendalian hambatan samping, hingga peningkatan kualitas fasilitas pengguna jalan. Namun, hasil penelitian tersebut masih tersebar berdasarkan lokasi, jenis permasalahan, strategi, dan indikator yang berbeda. Oleh karena itu, diperlukan kajian yang dapat mensintesis temuan penelitian terdahulu secara sistematis untuk mengidentifikasi strategi yang digunakan, indikator yang diterapkan, faktor yang memengaruhi efektivitas, serta relevansinya terhadap kondisi jaringan jalan perkotaan di Kota Kendari.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan manajemen rekayasa lalu lintas dalam meningkatkan kinerja jaringan jalan perkotaan melalui pendekatan Systematic Literature Review (SLR), mengidentifikasi strategi manajemen yang banyak digunakan dalam penelitian terdahulu, menganalisis indikator yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja, serta mengidentifikasi relevansi hasil penelitian tersebut terhadap kondisi jaringan jalan di Kota Kendari. Hasil kajian diharapkan dapat memberikan dasar konseptual bagi penelitian lanjutan yang melakukan pengujian empiris terhadap berbagai alternatif manajemen lalu lintas pada lokasi tertentu di Kota Kendari.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) untuk mengkaji berbagai penelitian yang berkaitan dengan manajemen rekayasa lalu lintas dan kinerja jaringan jalan perkotaan. Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi, mengumpulkan, dan menganalisis hasil penelitian terdahulu sehingga diperoleh pemahaman yang lebih sistematis mengenai strategi manajemen lalu lintas yang dapat digunakan dalam meningkatkan kinerja jaringan jalan.

Penggunaan Systematic Literature Review memungkinkan peneliti melakukan proses kajian secara lebih terstruktur melalui tahapan identifikasi, seleksi, dan sintesis berbagai penelitian yang relevan dengan topik yang dikaji. Pendekatan ini dapat digunakan untuk mengelompokkan hasil penelitian berdasarkan tema tertentu sehingga peneliti dapat melihat pola, persamaan, serta perbedaan dari penelitian terdahulu. Dalam kajian transportasi, metode SLR juga digunakan untuk memetakan perkembangan penelitian dan mengidentifikasi faktor-faktor yang berkaitan dengan keberhasilan pengelolaan transportasi (Khoerunisa et al., 2026).

Sumber literatur diperoleh dari beberapa database dan sumber publikasi ilmiah seperti Google Scholar, ScienceDirect, Garuda, dan jurnal nasional maupun internasional yang relevan. Pencarian literatur dilakukan menggunakan beberapa kata kunci, yaitu “manajemen lalu lintas”, “rekayasa lalu lintas”, “traffic management”, “traffic engineering”, “urban road network”, “road performance”, “urban mobility”, dan “traffic congestion”.

Literatur yang digunakan merupakan penelitian yang membahas permasalahan lalu lintas perkotaan, strategi manajemen atau rekayasa lalu lintas, serta indikator kinerja jaringan jalan. Rentang tahun publikasi dapat ditetapkan, misalnya 2020–2026, untuk memperoleh penelitian yang relevan dengan perkembangan pengelolaan transportasi perkotaan.

Proses penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu identifikasi masalah, penentuan pertanyaan penelitian, pencarian literatur, seleksi artikel, ekstraksi data, analisis hasil penelitian, dan penyusunan sintesis. Artikel yang

diperoleh diseleksi berdasarkan kesesuaian topik, tujuan penelitian, metode, serta ketersediaan hasil penelitian. Data yang dikumpulkan dari setiap artikel meliputi nama penulis, tahun publikasi, lokasi penelitian, permasalahan lalu lintas, strategi manajemen rekayasa yang digunakan, indikator kinerja, serta hasil penerapan strategi. Data tersebut kemudian dibandingkan untuk mengidentifikasi pola dan persamaan hasil penelitian.

Analisis dilakukan secara deskriptif dengan mengelompokkan hasil penelitian berdasarkan strategi manajemen rekayasa lalu lintas. Hasil sintesis selanjutnya dikaitkan dengan kondisi lalu lintas di Kota Kendari untuk mengetahui relevansi strategi yang telah diterapkan pada penelitian terdahulu terhadap permasalahan jaringan jalan perkotaan di Kota Kendari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Manajemen Rekayasa Lalu Lintas pada Jaringan Jalan Perkotaan

Hasil sintesis penelitian terdahulu menunjukkan bahwa manajemen rekayasa lalu lintas merupakan pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kinerja jaringan jalan tanpa selalu bergantung pada pembangunan infrastruktur baru. Pendekatan tersebut dilakukan dengan menyesuaikan pengaturan arus, pemanfaatan ruang jalan, kapasitas, serta karakteristik aktivitas pada suatu kawasan. Strategi yang ditemukan dalam berbagai penelitian meliputi sistem satu arah, optimalisasi persimpangan, pengaturan sinyal lalu lintas, manajemen parkir, pengendalian hambatan samping, manajemen prioritas, dan peningkatan fasilitas pengguna jalan. Dengan demikian, manajemen rekayasa lalu lintas pada dasarnya merupakan proses pemilihan intervensi berdasarkan karakteristik masalah yang ditemukan pada suatu jaringan.

Penentuan strategi perlu diawali dengan identifikasi kondisi eksisting. Pada persimpangan, misalnya, kinerja dapat diketahui melalui volume lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan, dan tundaan. (Lalu et al., 2023) menggunakan indikator tersebut untuk mengevaluasi kondisi simpang bersinyal sebelum menentukan bentuk penanganan yang diperlukan. Pendekatan serupa juga terlihat pada penelitian

(Rafiansyah et al., 2024) yang menggunakan kapasitas, derajat kejenuhan, antrean, dan tundaan untuk melihat kondisi kinerja persimpangan dan ruas jalan. Hal ini menunjukkan bahwa strategi rekayasa sebaiknya tidak ditentukan hanya berdasarkan pengamatan visual terhadap kemacetan, tetapi berdasarkan pengukuran kondisi lalu lintas yang dapat dibandingkan.

Pada ruas jalan, evaluasi dapat dilakukan melalui volume lalu lintas, kapasitas, kecepatan, rasio volume terhadap kapasitas, dan tingkat pelayanan. (Sholahudin et al., 2025) menunjukkan bahwa kondisi ruas Jalan Brigjend Katamso dapat dianalisis melalui kombinasi indikator tersebut, kemudian digunakan sebagai dasar untuk menyusun alternatif penanganan dan melihat kondisi kinerja pada masa mendatang. Pendekatan tersebut memperlihatkan bahwa manajemen rekayasa tidak hanya berfungsi sebagai tindakan korektif terhadap masalah yang telah terjadi, tetapi juga dapat digunakan sebagai tindakan antisipatif terhadap pertumbuhan lalu lintas.

Penelitian (Ali & Sipil, 2020) memberikan contoh penerapan manajemen lalu lintas pada tingkat kawasan melalui perubahan arah pergerakan pada beberapa ruas yang saling berhubungan di kawasan Losari Kota Makassar. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa perubahan pola pergerakan dapat menghasilkan kondisi operasional yang berbeda pada ruas yang menjadi bagian dari sistem. Temuan ini memperlihatkan bahwa strategi manajemen lalu lintas perlu mempertimbangkan hubungan antar-ruas karena perubahan pengaturan pada satu bagian jaringan dapat memengaruhi distribusi arus pada bagian lainnya.

Dengan demikian, hasil sintesis menunjukkan bahwa manajemen rekayasa lalu lintas perlu ditempatkan sebagai proses yang terdiri atas identifikasi masalah, pengukuran kinerja, pemilihan strategi, penerapan intervensi, dan evaluasi hasil. Pendekatan tersebut memungkinkan strategi yang digunakan disesuaikan dengan karakteristik lokasi dan tidak diterapkan secara seragam pada seluruh jaringan jalan.

Sistem Satu Arah

Sistem satu arah merupakan salah satu strategi manajemen rekayasa lalu lintas yang dilakukan dengan mengatur pergerakan kendaraan agar bergerak dalam

satu arah pada ruas atau jaringan jalan tertentu. Strategi ini dapat digunakan untuk mengurangi konflik antara arus kendaraan yang berlawanan, mengatur distribusi pergerakan, dan meningkatkan keteraturan lalu lintas. Namun, perubahan arah pergerakan juga dapat mengubah distribusi volume kendaraan pada ruas lain sehingga evaluasinya perlu dilakukan pada tingkat jaringan.

Penelitian (Ali & Sipil, 2020) di kawasan Losari Kota Makassar memberikan contoh penerapan manajemen lalu lintas melalui perubahan arah pergerakan kendaraan pada Jalan Penghibur, Jalan Haji Bau, dan Jalan Lamadukelleng. Evaluasi dilakukan menggunakan volume lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan, waktu tempuh, dan tingkat pelayanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga ruas yang diamati memiliki derajat kejenuhan rata-rata sekitar 0,44–0,47 dan tingkat pelayanan kategori A setelah penerapan manajemen lalu lintas baru. Temuan tersebut menunjukkan bahwa perubahan pola pergerakan dapat menjadi salah satu alternatif pengelolaan lalu lintas ketika dirancang berdasarkan hubungan antar-ruas dan kondisi jaringan.

Namun, hasil penerapan sistem satu arah tidak dapat langsung digeneralisasi untuk seluruh kawasan. (Damayanti & Putra, 2023) menunjukkan bahwa penerapan rekayasa lalu lintas di Kota Malang perlu dievaluasi dari sisi efektivitas dan dampaknya terhadap wilayah lain. Sistem satu arah dapat mengurangi persoalan pada kawasan tertentu, tetapi perubahan distribusi arus dapat menimbulkan persoalan pada ruas lain apabila jaringan alternatif, fasilitas pendukung, koordinasi, dan pengawasan tidak memadai. Oleh karena itu, keberhasilan sistem satu arah perlu dinilai berdasarkan perubahan kondisi jaringan secara keseluruhan, bukan hanya berdasarkan kelancaran pada ruas yang diberlakukan satu arah.

Evaluasi sistem satu arah juga perlu menggunakan indikator yang dapat menunjukkan perubahan kondisi operasional. (Adie et al., 2021) menunjukkan pentingnya tingkat pelayanan dalam menggambarkan kondisi kinerja jalan berdasarkan penggunaan jalan, kecepatan, kepadatan, dan hambatan yang terjadi. Dengan menggabungkan volume, kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan, dan

tingkat pelayanan, perubahan kinerja akibat pengaturan arah lalu lintas dapat dianalisis secara lebih terukur.

Dalam konteks Kota Kendari, sistem satu arah dapat dipertimbangkan sebagai salah satu alternatif pada ruas atau kawasan yang memiliki konflik arus kendaraan tertentu. Namun, penerapannya perlu didahului analisis terhadap distribusi arus, kapasitas ruas alternatif, kondisi persimpangan, aktivitas kawasan, dan kemungkinan pengalihan arus. Dengan demikian, sistem satu arah sebaiknya dipahami sebagai bagian dari pengelolaan jaringan, bukan sebagai intervensi yang berdiri sendiri pada satu ruas jalan.

Optimalisasi Persimpangan

Persimpangan merupakan bagian penting dalam jaringan jalan karena menjadi titik bertemunya arus kendaraan dari berbagai arah. Ketika volume kendaraan meningkat sementara kemampuan pelayanan simpang terbatas, kondisi tersebut dapat menghasilkan antrean, tundaan, dan peningkatan derajat kejenuhan. Dampak persoalan pada persimpangan juga dapat meluas ke ruas jalan yang terhubung karena antrean kendaraan dapat menghambat pergerakan pada pendekat maupun ruas setelah persimpangan.

Evaluasi kondisi persimpangan perlu dilakukan dengan menggunakan indikator yang dapat menggambarkan kemampuan simpang dalam melayani arus kendaraan. (Lalu et al., 2023) menunjukkan bahwa volume lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan, dan tundaan dapat digunakan untuk menilai kinerja simpang bersinyal. Penggunaan indikator tersebut memungkinkan identifikasi bagian simpang yang mengalami beban pelayanan tinggi sehingga strategi pengaturan dapat diarahkan pada permasalahan yang paling dominan.

(Rafiansyah et al., 2024) juga menunjukkan bahwa evaluasi persimpangan dapat mencakup derajat kejenuhan, jumlah kendaraan yang mengalami antrean, panjang antrean, jumlah kendaraan berhenti, dan tundaan. Penggunaan beberapa indikator tersebut penting karena jumlah kendaraan yang tinggi tidak selalu secara langsung menunjukkan besarnya permasalahan pelayanan. Waktu yang hilang akibat

tundaan dan panjang antrean memberikan informasi tambahan mengenai kualitas operasional persimpangan.

(Halim et al., 2023) juga menunjukkan bahwa tingginya volume kendaraan, banyaknya persimpangan, dan keterbatasan pengaturan lalu lintas dapat menjadi bagian dari permasalahan kemacetan pada jaringan jalan perkotaan. Oleh karena itu, optimalisasi simpang perlu dilihat bersama dengan kondisi ruas yang terhubung. Pengaturan fase dan waktu sinyal, penyesuaian prioritas arus, maupun bentuk rekayasa lainnya perlu disesuaikan dengan distribusi volume dan karakteristik geometrik simpang.

Berdasarkan hasil sintesis tersebut, optimalisasi persimpangan tidak hanya bertujuan mengurangi antrean pada titik simpang, tetapi juga menjaga agar perubahan pengaturan tidak menimbulkan gangguan baru pada ruas di sekitarnya. Dalam konteks Kota Kendari, pendekatan ini relevan terutama pada simpang yang berada pada kawasan dengan aktivitas tinggi. Evaluasi perlu dilakukan berdasarkan kondisi masing-masing simpang sehingga bentuk intervensi yang dipilih dapat disesuaikan dengan volume, kapasitas, geometri, distribusi arus, dan pola aktivitas kawasan.

Manajemen Parkir dan Hambatan Samping

Kinerja jalan perkotaan tidak hanya dipengaruhi oleh volume kendaraan dan kapasitas geometrik, tetapi juga oleh aktivitas yang berlangsung pada sisi jalan. Parkir pada badan jalan, kendaraan berhenti, kendaraan yang keluar dan masuk kawasan, aktivitas perdagangan, kegiatan bongkar muat, serta pergerakan pejalan kaki dapat menggunakan sebagian ruang jalan dan mengganggu kelancaran arus kendaraan. Pada kawasan perdagangan dan pasar, intensitas aktivitas tersebut cenderung lebih tinggi sehingga pengaruhnya terhadap kapasitas efektif jalan perlu diperhatikan.

(Ali & Sipil, 2020) menunjukkan bahwa penggunaan ruang jalan untuk aktivitas nontransportasi, termasuk parkir pada badan jalan dan aktivitas perdagangan, dapat memengaruhi kondisi lalu lintas. Kondisi tersebut menunjukkan

bahwa pengelolaan lalu lintas pada kawasan perkotaan perlu memperhatikan fungsi ruang jalan secara keseluruhan, bukan hanya ruang yang secara formal diperuntukkan bagi kendaraan.

(Damayanti & Putra, 2023) juga mengidentifikasi parkir pada badan jalan sebagai salah satu aktivitas yang dapat mempersempit ruang efektif pergerakan kendaraan dan berkontribusi terhadap permasalahan kemacetan. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa strategi manajemen lalu lintas perlu mempertimbangkan hubungan antara pengaturan kendaraan dan pengelolaan aktivitas di sisi jalan. Pengendalian parkir dapat dilakukan melalui penataan lokasi parkir, pembatasan parkir pada ruas tertentu, penyediaan ruang parkir, serta pengawasan terhadap pelanggaran.

(Sholahudin et al., 2025) menunjukkan bahwa pengendalian hambatan samping dan pengelolaan parkir dapat menjadi bagian dari strategi manajemen dan rekayasa lalu lintas. Pada kondisi proyeksi, penelitian tersebut menunjukkan bahwa kombinasi intervensi dapat digunakan untuk mempertahankan kinerja ruas ketika volume lalu lintas meningkat. Hal ini memperkuat bahwa pengelolaan sisi jalan dapat menjadi bagian dari strategi peningkatan kinerja, terutama ketika pelebaran jalan memiliki keterbatasan ruang.

(Halim et al., 2023) juga menunjukkan bahwa aktivitas masyarakat di sekitar jalan, kendaraan yang berhenti, parkir, aktivitas perdagangan, dan pergerakan pengguna jalan dapat memengaruhi kelancaran lalu lintas. Dengan demikian, manajemen parkir dan hambatan samping perlu disusun berdasarkan karakteristik aktivitas kawasan. Penanganan tidak hanya diarahkan untuk menghilangkan aktivitas tersebut, tetapi juga mengatur penggunaannya agar fungsi ekonomi dan sosial kawasan tetap dapat berlangsung tanpa mengurangi kinerja ruang lalu lintas secara berlebihan.

Dalam konteks Kota Kendari, strategi pengelolaan parkir dan hambatan samping relevan untuk kawasan perdagangan, pasar, dan pusat aktivitas masyarakat. Penerapannya perlu mempertimbangkan pola aktivitas kawasan, kebutuhan parkir, akses menuju bangunan, pergerakan pejalan kaki, serta

kemampuan ruas jalan dalam menampung arus kendaraan. Dengan pendekatan tersebut, pengelolaan ruang sisi jalan dapat menjadi bagian dari manajemen jaringan yang lebih terpadu.

Indikator Kinerja Jaringan Jalan

Hasil sintesis menunjukkan bahwa penelitian mengenai manajemen dan rekayasa lalu lintas menggunakan sejumlah indikator untuk menggambarkan perubahan kinerja jalan. Indikator tersebut meliputi volume lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan, rasio volume terhadap kapasitas, kecepatan, tundaan, panjang antrean, waktu perjalanan, dan tingkat pelayanan. Penggunaan beberapa indikator secara bersamaan diperlukan karena suatu strategi dapat memberikan pengaruh yang berbeda terhadap setiap aspek kinerja.

(Ali & Sipil, 2020) menggunakan volume lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan arus bebas, kecepatan rata-rata, waktu tempuh, dan tingkat pelayanan untuk mengevaluasi kinerja manajemen lalu lintas di kawasan Losari Kota Makassar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa derajat kejenuhan pada tiga ruas yang diamati berada pada kisaran 0,44–0,47 dan seluruh ruas memiliki tingkat pelayanan A. Temuan tersebut menunjukkan bahwa perubahan kinerja setelah penerapan suatu strategi dapat dinilai melalui kombinasi indikator operasional, bukan hanya melalui pengamatan terhadap kelancaran lalu lintas.

(Adie et al., 2021) menjelaskan bahwa tingkat pelayanan atau Level of Service dapat digunakan untuk menggambarkan kondisi kinerja ruas jalan dengan mempertimbangkan tingkat penggunaan jalan, kecepatan, kepadatan, dan hambatan. Dalam analisis tersebut, volume lalu lintas dan kapasitas digunakan untuk mengetahui derajat kejenuhan. Dengan demikian, nilai derajat kejenuhan memberikan informasi mengenai tingkat pemanfaatan kapasitas, sedangkan tingkat pelayanan memberikan gambaran kondisi operasional jalan.

(Sholahudin et al., 2025) menunjukkan pentingnya melihat perubahan kinerja secara dinamis. Pada kondisi eksisting, Jalan Brigjend Katamso memiliki volume sekitar 4.616,86 smp/jam dan kapasitas 6.627,7 smp/jam sehingga nilai V/C sebesar

0,69 dengan tingkat pelayanan C. Ketika volume diproyeksikan selama dua tahun tanpa intervensi, nilai V/C meningkat menjadi 0,77 dan tingkat pelayanan menurun menjadi D. Setelah alternatif manajemen dan rekayasa diterapkan, nilai V/C dalam simulasi dapat ditekan menjadi sekitar 0,68 dengan tingkat pelayanan C. Temuan tersebut menunjukkan bahwa indikator kinerja dapat digunakan tidak hanya untuk menggambarkan kondisi saat ini, tetapi juga untuk membandingkan kondisi sebelum dan sesudah suatu skenario penanganan.

(Rafiansyah et al., 2024) memperlihatkan bahwa indikator pada persimpangan perlu dilengkapi dengan jumlah kendaraan yang mengalami antrean, panjang antrean, kendaraan berhenti, dan tundaan. Hal tersebut penting karena suatu ruas dapat menunjukkan kondisi volume yang masih dapat dilayani, tetapi persimpangan yang berada di dalam jaringan dapat tetap mengalami tundaan atau antrean yang memengaruhi kualitas perjalanan.

Pada tingkat jaringan yang lebih luas, (Issue et al., 2023) menunjukkan bahwa evaluasi tidak cukup hanya menggunakan indikator arus lalu lintas. Penelitian tersebut menggunakan beberapa ukuran yang mencakup kondisi prasarana, aksesibilitas, mobilitas, beban lalu lintas, keselamatan, dan konektivitas jaringan. Pendekatan tersebut memperlihatkan bahwa kinerja jaringan jalan merupakan konsep multidimensional yang mencakup kemampuan operasional sekaligus kemampuan jaringan menyediakan akses dan keterhubungan antarwilayah.

Berdasarkan sintesis tersebut, indikator kinerja dalam penelitian manajemen rekayasa lalu lintas dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok. Pertama, indikator operasional berupa volume, kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan, dan tingkat pelayanan. Kedua, indikator gangguan lalu lintas berupa tundaan, panjang antrean, dan waktu perjalanan. Ketiga, indikator jaringan berupa aksesibilitas, mobilitas, kondisi prasarana, keselamatan, dan konektivitas. Penggunaan indikator tersebut secara bersama-sama dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai dampak suatu strategi terhadap jaringan jalan.

Relevansi Terhadap Kota Kendari

Hasil sintesis penelitian terdahulu menunjukkan bahwa strategi manajemen rekayasa lalu lintas memiliki relevansi untuk dikaji dalam konteks Kota Kendari, tetapi penerapannya tidak dapat dilakukan secara langsung tanpa mempertimbangkan karakteristik lokal. Setiap strategi memiliki kondisi penerapan yang berbeda karena dipengaruhi oleh pola perjalanan, struktur jaringan jalan, volume lalu lintas, tata guna lahan, kondisi geometrik, aktivitas kawasan, serta karakteristik pengguna jalan.

Pada kawasan yang memiliki kepadatan dan tundaan tinggi pada persimpangan, optimalisasi simpang dan pengaturan sinyal dapat menjadi alternatif yang perlu dikaji. Evaluasi dapat dilakukan dengan menggunakan volume, kapasitas, derajat kejenuhan, antrean, dan tundaan sebagaimana digunakan dalam penelitian mengenai kinerja simpang ((Lalu et al., 2023);(Rafiansyah et al., 2024)). Pendekatan tersebut dapat membantu mengidentifikasi apakah permasalahan utama terletak pada kapasitas pendekat, distribusi waktu sinyal, konflik arus, atau akumulasi antrean.

Pada ruas yang memiliki konflik arus kendaraan, sistem satu arah dapat menjadi salah satu alternatif yang perlu dianalisis. Pengalaman kawasan Losari Kota Makassar menunjukkan bahwa perubahan arah pergerakan dapat menghasilkan perubahan kondisi kinerja pada beberapa ruas yang saling(Ali & Sipil, 2020). Namun, penelitian mengenai rekayasa lalu lintas di Kota Malang menunjukkan pentingnya mempertimbangkan dampak kebijakan terhadap wilayah lain dan distribusi arus pada jaringan (Damayanti & Putra, 2023). Oleh karena itu, apabila sistem satu arah dikaji di Kota Kendari, evaluasi sebaiknya dilakukan tidak hanya pada ruas yang diberlakukan satu arah, tetapi juga pada ruas yang berpotensi menerima pengalihan arus.

Pada kawasan perdagangan dan pasar, manajemen parkir dan pengendalian hambatan samping dapat menjadi strategi yang relevan. Aktivitas parkir pada badan jalan, kendaraan berhenti, aktivitas perdagangan, kendaraan keluar-masuk kawasan, dan pergerakan pejalan kaki dapat mengurangi ruang efektif untuk pergerakan

kendaraan. Kondisi tersebut perlu dianalisis berdasarkan karakteristik aktivitas kawasan sehingga penanganan lalu lintas tetap mempertimbangkan kebutuhan masyarakat dan fungsi ekonomi kawasan.

Relevansi strategi juga perlu dilihat dari perspektif keselamatan dan pengguna jalan. (Wulansari et al., 2026) menunjukkan bahwa pengelolaan transportasi perkotaan perlu mempertimbangkan kesadaran keselamatan, kepatuhan pengguna, fasilitas pedestrian dan pesepeda, pengawasan, serta edukasi masyarakat. Dalam konteks Kota Kendari, perspektif tersebut penting terutama pada kawasan dengan interaksi tinggi antara kendaraan bermotor, pejalan kaki, aktivitas perdagangan, dan fasilitas publik.

Pada tingkat jaringan, (Issue et al., 2023) menunjukkan pentingnya mempertimbangkan aksesibilitas, mobilitas, kondisi jalan, dan konektivitas dalam evaluasi jaringan. Sementara itu, (Khoerunisa et al., 2026) menekankan pentingnya integrasi transportasi dan kemudahan mobilitas pengguna. Dengan demikian, evaluasi strategi manajemen lalu lintas di Kota Kendari sebaiknya tidak hanya melihat apakah kendaraan bergerak lebih lancar, tetapi juga apakah perubahan tersebut memberikan dampak terhadap akses, konektivitas, keselamatan, dan kemudahan mobilitas masyarakat.

Berdasarkan keseluruhan hasil tersebut, tidak terdapat satu strategi yang dapat diterapkan secara seragam pada seluruh jaringan Kota Kendari. Sistem satu arah lebih tepat dikaji pada lokasi dengan konflik arah dan pola jaringan yang mendukung; optimalisasi simpang pada lokasi dengan tundaan dan antrean tinggi; manajemen parkir pada kawasan dengan aktivitas parkir yang mengurangi ruang efektif; pengendalian hambatan samping pada kawasan dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi; serta peningkatan fasilitas pengguna jalan pada lokasi dengan interaksi kendaraan dan pejalan kaki yang intensif. Pemilihan strategi perlu didasarkan pada diagnosis kondisi masing-masing lokasi dan dievaluasi menggunakan indikator yang sesuai.

Faktor yang Memengaruhi Efektivitas Manajemen Lalu Lintas

Efektivitas manajemen rekayasa lalu lintas dipengaruhi oleh interaksi antara faktor teknis, karakteristik ruang, aktivitas masyarakat, perilaku pengguna, dan dukungan kelembagaan. Oleh karena itu, keberhasilan suatu strategi tidak hanya ditentukan oleh jenis intervensi yang digunakan, tetapi juga oleh kesesuaian antara strategi dan karakteristik lokasi penerapannya.

Faktor pertama adalah karakteristik geometrik jalan dan persimpangan. Lebar jalan, jumlah lajur, konfigurasi pendekat, pemisahan arah, dan kondisi fisik simpang memengaruhi kapasitas serta pola pergerakan kendaraan. (Sholahudin et al., 2025) menunjukkan bahwa evaluasi volume, kapasitas, kecepatan, dan tingkat pelayanan diperlukan untuk mengetahui kondisi operasional suatu ruas. (Adie et al., 2021) juga menunjukkan bahwa perbedaan karakteristik ruas dapat menghasilkan tingkat kinerja yang berbeda meskipun volume lalu lintas yang dilayani memiliki karakteristik tertentu.

Faktor kedua adalah volume dan distribusi lalu lintas. Strategi yang memberikan hasil tertentu pada kondisi volume rendah belum tentu memberikan hasil yang sama pada jam puncak. Penelitian (Ali & Sipil, 2020) menunjukkan bahwa perubahan pola pergerakan perlu dievaluasi berdasarkan volume dan kapasitas pada setiap ruas yang terdampak. Sementara itu, (Sholahudin et al., 2025) menunjukkan bahwa pertumbuhan volume lalu lintas dapat menyebabkan penurunan tingkat pelayanan apabila tidak diikuti intervensi yang sesuai.

Faktor ketiga adalah aktivitas pada ruang sisi jalan. Parkir badan jalan, kendaraan berhenti, aktivitas perdagangan, kendaraan keluar-masuk kawasan, dan pergerakan pejalan kaki dapat mengurangi ruang efektif lalu lintas. (Halim et al., 2023) dan (Damayanti & Putra, 2023) menunjukkan bahwa aktivitas tersebut dapat menjadi bagian dari permasalahan kemacetan perkotaan. Oleh karena itu, manajemen parkir dan pengendalian hambatan samping perlu dipertimbangkan sebagai bagian dari strategi peningkatan kinerja jaringan.

Faktor keempat adalah karakteristik jaringan dan dampak pengalihan arus. (Damayanti & Putra, 2023) menunjukkan bahwa intervensi lalu lintas pada suatu

lokasi dapat menimbulkan konsekuensi pada lokasi lain apabila distribusi arus, jaringan alternatif, dan dukungan prasarana tidak diperhitungkan. Kondisi ini menunjukkan bahwa efektivitas strategi perlu dievaluasi pada tingkat jaringan, terutama untuk strategi yang mengubah arah atau distribusi pergerakan kendaraan.

Faktor kelima adalah perilaku pengguna jalan dan keselamatan. (Wulansari et al., 2026) menunjukkan bahwa kesadaran keselamatan, kepatuhan terhadap aturan, fasilitas bagi pejalan kaki dan pesepeda, pengawasan, serta edukasi masyarakat memiliki hubungan dengan kualitas pengelolaan transportasi perkotaan. Strategi teknis seperti rambu, marka, sistem satu arah, larangan parkir, dan pengaturan ruang jalan membutuhkan kepatuhan pengguna agar dapat diterapkan sesuai dengan tujuan yang direncanakan.

Faktor keenam adalah dukungan kelembagaan dan koordinasi. Manajemen lalu lintas merupakan intervensi yang melibatkan pemerintah daerah, instansi perhubungan, aparat penegak aturan, pengelola kawasan, dan masyarakat. (Damayanti & Putra, 2023) menunjukkan bahwa koordinasi dan evaluasi kebijakan menjadi bagian penting dalam melihat dampak rekayasa lalu lintas. Dengan demikian, strategi yang secara teknis sesuai tetap memerlukan dukungan kelembagaan agar dapat diterapkan, diawasi, dan dievaluasi secara berkelanjutan.

Berdasarkan faktor-faktor tersebut, efektivitas manajemen lalu lintas dapat dipahami sebagai hasil interaksi antara kondisi teknis jaringan dan kondisi sosial-institusional di sekitar jaringan. Suatu strategi yang memberikan hasil pada satu lokasi belum tentu memberikan hasil yang sama pada lokasi lain apabila karakteristik geometrik, volume, tata guna lahan, hambatan samping, perilaku pengguna, dan dukungan kelembagaannya berbeda. Oleh karena itu, evaluasi strategi perlu dilakukan secara kontekstual dan multidimensional.

Pembahasan Umum

Berdasarkan sintesis terhadap penelitian terdahulu, peningkatan kinerja jaringan jalan perkotaan tidak hanya dapat dilakukan melalui pembangunan atau peningkatan kapasitas fisik jalan. Manajemen rekayasa lalu lintas menyediakan

pendekatan yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan jaringan yang telah tersedia melalui pengaturan pola pergerakan, pengelolaan persimpangan, pengaturan parkir, pengendalian hambatan samping, serta pengelolaan ruang jalan. Pemilihan strategi perlu didasarkan pada karakteristik masalah yang ditemukan pada masing-masing lokasi.

Temuan penelitian mengenai sistem satu arah menunjukkan bahwa perubahan arah pergerakan dapat meningkatkan keteraturan dan kondisi operasional pada ruas tertentu, tetapi pada saat yang sama dapat mengubah distribusi arus pada ruas lain. Hasil penelitian (Ali & Sipil, 2020) di kawasan Losari menunjukkan kondisi kinerja yang baik setelah penerapan manajemen lalu lintas baru pada ruas yang diamati, sedangkan (Damayanti & Putra, 2023) menunjukkan pentingnya memperhatikan dampak rekayasa lalu lintas terhadap wilayah di luar lokasi intervensi. Kedua temuan tersebut menunjukkan bahwa evaluasi sistem satu arah perlu dilakukan dengan pendekatan jaringan agar perubahan kondisi tidak hanya dilihat dari satu ruas.

Pada persimpangan, hasil penelitian menunjukkan bahwa permasalahan kinerja dapat diidentifikasi melalui volume, kapasitas, derajat kejenuhan, antrean, dan tundaan. (Lalu et al., 2023) dan (Rafiansyah et al., 2024) memperlihatkan bahwa indikator tersebut dapat digunakan untuk mengetahui kondisi pelayanan simpang dan menjadi dasar dalam menentukan bentuk penanganan. Hal ini menunjukkan bahwa persimpangan perlu diperlakukan sebagai bagian strategis dari jaringan karena gangguan pada simpang dapat memengaruhi kelancaran ruas yang terhubung.

Pada kawasan perdagangan dan aktivitas tinggi, manajemen ruang sisi jalan menjadi bagian penting dari strategi lalu lintas. Parkir badan jalan, kendaraan berhenti, aktivitas perdagangan, kendaraan keluar-masuk kawasan, dan pergerakan pejalan kaki dapat mengurangi kapasitas efektif dan memperlambat pergerakan kendaraan. Temuan (Ali & Sipil, 2020), (Damayanti & Putra, 2023), (Halim et al., 2023), dan (Sholahudin et al., 2025) menunjukkan bahwa pengelolaan parkir dan hambatan samping dapat dipertimbangkan bersama dengan strategi lainnya. Artinya,

peningkatan kinerja jalan tidak selalu membutuhkan perubahan fisik yang besar apabila sebagian permasalahan dapat ditangani melalui pengelolaan penggunaan ruang jalan.

Hasil penelitian (Sholahudin et al., 2025) juga memperlihatkan pentingnya pendekatan antisipatif. Pertumbuhan volume lalu lintas dapat menyebabkan penurunan tingkat pelayanan apabila tidak diikuti strategi penanganan. Dalam penelitian tersebut, nilai V/C yang diproyeksikan meningkat ketika tidak dilakukan intervensi, sedangkan skenario manajemen dan rekayasa dapat menekan nilai V/C melalui kombinasi pengendalian hambatan samping, pengelolaan parkir, dan peningkatan kapasitas. Temuan ini memperkuat bahwa manajemen lalu lintas perlu mempertimbangkan kondisi masa depan, bukan hanya kondisi eksisting.

Dari sisi evaluasi, penggunaan satu indikator tidak cukup untuk menggambarkan seluruh dampak suatu strategi. Volume dan kapasitas diperlukan untuk melihat hubungan antara permintaan dan kemampuan pelayanan, sedangkan derajat kejenuhan dan V/C dapat menunjukkan tingkat pemanfaatan kapasitas. Kecepatan, tundaan, panjang antrean, dan waktu perjalanan memberikan informasi mengenai kualitas pergerakan. Sementara itu, aksesibilitas, mobilitas, keselamatan, kondisi prasarana, dan konektivitas memberikan perspektif yang lebih luas mengenai kinerja jaringan sebagaimana ditunjukkan oleh (Issue et al., 2023).

Hasil sintesis juga menunjukkan bahwa keberhasilan manajemen lalu lintas tidak hanya bergantung pada aspek teknis. (Wulansari et al., 2026) menunjukkan pentingnya keselamatan, kesadaran masyarakat, kepatuhan, fasilitas bagi pengguna jalan rentan, edukasi, dan pengawasan. Temuan tersebut melengkapi penelitian teknis mengenai kapasitas dan tingkat pelayanan dengan menunjukkan bahwa jaringan jalan merupakan ruang yang digunakan bersama oleh kendaraan, pejalan kaki, dan aktivitas masyarakat. Dengan demikian, manajemen lalu lintas perlu mempertimbangkan hubungan antara efisiensi pergerakan, keselamatan, dan kebutuhan pengguna.

Dalam konteks Kota Kendari, hasil kajian memberikan dasar konseptual bahwa strategi manajemen rekayasa lalu lintas dapat dikembangkan secara selektif

berdasarkan karakteristik masalah setiap lokasi. Simpang dengan antrean dan tundaan tinggi dapat dikaji melalui optimalisasi simpang; ruas dengan konflik arah dapat dikaji melalui sistem satu arah; kawasan perdagangan dengan parkir badan jalan dapat dikaji melalui manajemen parkir; kawasan dengan aktivitas sisi jalan tinggi dapat dikaji melalui pengendalian hambatan samping; sedangkan kawasan dengan interaksi tinggi antara kendaraan dan pejalan kaki perlu mempertimbangkan fasilitas keselamatan dan pengaturan ruang jalan.

Dengan demikian, temuan utama dari kajian ini adalah bahwa manajemen rekayasa lalu lintas sebaiknya tidak dipahami sebagai penerapan satu strategi tunggal, tetapi sebagai rangkaian intervensi yang dipilih berdasarkan karakteristik jaringan, permasalahan lalu lintas, aktivitas kawasan, dan kebutuhan pengguna. Pendekatan tersebut sejalan dengan pandangan bahwa perencanaan transportasi perkotaan perlu mempertimbangkan integrasi sistem, pelayanan, kebutuhan perjalanan, efisiensi, dan keberlanjutan (Zalukhu et al., n.d.) & (Khoerunisa et al., 2026)

Hasil SLR ini juga menunjukkan bahwa penerapan strategi di Kota Kendari masih memerlukan pembuktian empiris melalui pengumpulan data primer. Kajian literatur dapat memberikan dasar dalam menentukan strategi dan indikator yang relevan, tetapi keputusan mengenai bentuk intervensi pada ruas atau simpang tertentu tetap membutuhkan data aktual mengenai volume, kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan, tundaan, antrean, parkir, hambatan samping, kondisi geometrik, serta karakteristik aktivitas kawasan. Oleh karena itu, penelitian lanjutan perlu menguji beberapa skenario manajemen lalu lintas pada lokasi prioritas di Kota Kendari dan membandingkan dampaknya menggunakan indikator kinerja yang terukur.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil Systematic Literature Review (SLR), manajemen rekayasa lalu lintas merupakan pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kinerja jaringan jalan perkotaan melalui pengaturan arus dan pemanfaatan infrastruktur

secara lebih efektif. Strategi yang banyak ditemukan dalam penelitian terdahulu meliputi penerapan sistem satu arah, optimalisasi persimpangan dan pengaturan sinyal, manajemen parkir, serta pengendalian hambatan samping. Evaluasi terhadap strategi tersebut umumnya menggunakan indikator volume lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan, tundaan, panjang antrean, waktu perjalanan, dan tingkat pelayanan. Hasil kajian menunjukkan bahwa efektivitas strategi tidak bersifat seragam karena dipengaruhi oleh kondisi geometrik jalan, volume dan distribusi lalu lintas, tata guna lahan, aktivitas di sisi jalan, karakteristik jaringan, serta perilaku pengguna jalan.

Dalam konteks Kota Kendari, hasil kajian menunjukkan bahwa manajemen rekayasa lalu lintas memiliki relevansi terhadap permasalahan pada ruas jalan, persimpangan, kawasan perdagangan, dan lokasi dengan aktivitas masyarakat yang tinggi. Penerapan sistem satu arah, optimalisasi persimpangan, pengaturan sinyal, pengendalian parkir, dan pengurangan hambatan samping dapat menjadi alternatif penanganan yang perlu dikaji berdasarkan karakteristik masing-masing lokasi. Namun, setiap strategi perlu mempertimbangkan dampaknya terhadap ruas dan kawasan di sekitarnya sehingga peningkatan kinerja pada satu bagian jaringan tidak menimbulkan permasalahan baru pada bagian lainnya. Oleh karena itu, penerapan manajemen rekayasa lalu lintas di Kota Kendari perlu dilakukan secara terpadu, berbasis kondisi lokal, dan didukung evaluasi menggunakan beberapa indikator kinerja. Penelitian selanjutnya disarankan melakukan pengumpulan data primer pada ruas dan persimpangan di Kota Kendari serta menguji beberapa skenario manajemen lalu lintas untuk memperoleh alternatif penanganan yang sesuai dengan kondisi aktual jaringan jalan.

DAFTAR PUSTAKA

Adie, M., Tanggara, P., Agustin, I. W., Hariyani, S., Yani, A., Diponegoro, J. R., & Mastrip, J. R. (2021). Kinerja jalan di kota surabaya berdasarkan tingkat pelayanan jalan. I(0341), 119–128.

Ali, I., & Sipil, T. (2020). Kinerja manajemen lalu lintas baru di kawasan losari kota makassar. 20(1), 37–46.

Damayanti, D., & Putra, L. R. (2023). LALU LINTAS DALAM MENGATASI KEMACETAN (Studi Pada Dinas Perhubungan Kota Malang) Jurusan Ilmu Administrasi Publik , Fakultas Ilmu Admiministrasi , Universitas Islam Malang , Jl . MT Haryono 193 Malang , 65144 , Indonesia Pendahuluan Tinjauan Pustaka. 17(6), 17–27.

Halim, R., Hatta, U. B., Alfandi, F., Hatta, U. B., Mahendra, M. I., Hatta, U. B., Eropa, V. Y., & Hatta, U. B. (2023). Upaya mengurangi kemacetan lalu lintas di sepanjang jalan adinegoro kota padang. 23(1), 45–52.

Issue, V., Djakapermanan, R. D., & Hidayat, J. T. (2023). JUTIN : Jurnal Teknik Industri Terintegrasi Kinerja Infrastruktur Pelayanan Jaringan Jalan Kabupaten di Wilayah Pengembangan Timur Kabupaten Bogor. 6(4).

Khoerunisa, A. D., Irawan, A. B., Publik, A., Ilmu, F., Politik, I., Sunan, U. I. N., & Djati, G. (2026). Transformasi Integrasi Transportasi Publik dalam Mendukung Mobilitas Perkotaan Berkelanjutan melalui Kajian Systematic Literature Review.

Lalu, M., Di, L., Prasetyo, H. E., Setiawan, A., Soeratmodjo, I. S., & Wicaksana, G. (2023). Tundaan Pada Simpang Bersinyal Dengan. 3(1), 139–147.

Rafiansyah, M. G., Rangkuti, N. M., & Lubis, M. (2024). Jurnal Ilmiah Teknik Sipil dan Arsitektur (JITAS) Analisis Kinerja Jaringan Jalan Lingkar Kota Medan Network Performance Analysis of Medan City Ring Roads. 3(1), 27–38. https://doi.org/10.31289/jitas.v3i1.3877

Sholahudin, F., Ma, S., & Ramadhan, M. (2025). Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Ruas Jalan Brigjend Katamso , Kota Semarang , Jawa Tengah. 7(2).

Wulansari, I., Studi, P., Sipil, T., Teknik, F., Atma, U., & Makassar, J. (2026). Sosialisasi Prinsip Keselamatan Transportasi Masyarakat Perkotaan untuk

Mewujudkan Kota Ramah Mobilitas. 5(1), 62–67. https://doi.org/10.37905/ljpmt.v5i1.35148

Zalukhu, M. H., Laia, B., Waruwu, E., & Lase, D. (n.d.). PERENCANAAN TRANSPORTASI JALAN PERKOTAAN : STRATEGI DAN TANTANGAN DALAM MEWUJUDKAN MOBILITAS BERKELANJUTAN URBAN ROAD TRANSPORT PLANNING : STRATEGIES AND CHALLENGES IN REALIZING SUSTAINABLE MOBILITY. 13(1), 1–9.