

Analisis Tingkat Pelayanan Jalan Di Ruas Jalan Sultan Alauddin Sekitar Pasar Pabaeng-Baeng

Analysis of Road Level of Service on Sultan Alauddin Road Around Pabaeng-Baeng Market, Makassar City

Ninda Berliani Putri Prianggono¹, S. Kamran Aksa², Nur Syam Aksa¹, Tri Budiharto¹, Muh. Idris Taking¹

¹ Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Program Pascasarjana, Universitas Bosowa

² Program Studi Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

andinilawati428@gmail.com

Artikel info

Artikel history:

Diterima; 29-08--2024

Direvisi; 31-08--2026

Disetujui; 01-09-2026

Abstract. *This study analyzes the road level of service on Sultan Alauddin Road around Pabaeng-Baeng Market, Makassar City. Traffic and roadside activities were surveyed for four days in three one-hour periods and analyzed using the 2023 Indonesian Road Capacity Guidelines. Peak volume reached 5,245.2 passenger-car units per hour, while weighted side friction reached 726.2 events per hour per 200 metres and was classified as high. After correcting capacity for three one-way lanes, total capacity was 4,845 passenger-car units per hour, the degree of saturation was 1.08, and the level of service was F. Parking and vendor control, passenger loading bays, pedestrian facilities, public transport organization, and access management are required.*

Abstrak. Penelitian ini menganalisis tingkat pelayanan Jalan Sultan Alauddin di sekitar Pasar Pabaeng-Baeng, Kota Makassar. Survei lalu lintas dan aktivitas tepi jalan dilakukan selama empat hari pada tiga periode pengamatan masing-masing satu jam, kemudian dianalisis menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023. Volume puncak mencapai 5.245,2 satuan mobil penumpang per jam, sedangkan hambatan samping berbobot mencapai 726,2 kejadian per jam per 200 meter dan termasuk kategori tinggi. Setelah kapasitas dikoreksi untuk tiga lajur satu arah, kapasitas total sebesar 4.845 satuan mobil penumpang per jam, derajat kejenuhan 1,08, dan tingkat pelayanan F. Penanganan memerlukan pengendalian parkir dan pedagang, ruang naik-turun penumpang, fasilitas pejalan kaki, pengaturan angkutan umum, serta manajemen akses.

Keywords:

Level of service; road capacity; side friction; market activity; urban arterial.

Corresponding author:

Email: andinilawati428@gmail.com



Artikel akses terbuka di bawah lisensi CC BY 4.0

1. PENDAHULUAN

Transportasi perkotaan berfungsi menghubungkan lokasi permukiman, perdagangan, pelayanan publik, pendidikan, dan kegiatan ekonomi lainnya. Kinerja jaringan jalan karena itu tidak hanya ditentukan oleh dimensi geometrik jalan, tetapi juga oleh intensitas kegiatan pada lahan di sekitarnya. Ketika aktivitas perdagangan berkembang langsung pada tepi jalan arteri, pergerakan kendaraan, pejalan kaki, angkutan umum, parkir, dan kegiatan bongkar muat berinteraksi dalam ruang yang sama. Interaksi tersebut membentuk hambatan samping yang mengurangi lebar efektif ruang lalu lintas, menurunkan kecepatan, mengganggu kestabilan arus, dan pada akhirnya mengurangi kapasitas pelayanan ruas jalan.

Pasar Pabaeng-Baeng merupakan salah satu pusat perdagangan yang menghasilkan tarikan perjalanan tinggi di Kecamatan Tamalate, Kota Makassar. Pasar ini berada pada koridor Jalan Sultan Alauddin yang menghubungkan bagian selatan Kota Makassar dengan Kabupaten Gowa dan menjadi salah satu jalur utama pergerakan menuju pusat kota. Kedudukan pasar yang berhadapan langsung dengan ruas jalan arteri menyebabkan kegiatan pasar dan lalu lintas regional berlangsung secara bersamaan. Kendaraan yang berhenti atau parkir, penumpang angkutan umum yang naik dan turun, pejalan kaki yang menyeberang, serta aktivitas pedagang pada ruang tepi jalan berpotensi membentuk titik perlambatan dan penyempitan fungsional pada segmen jalan.

Fenomena tersebut relevan dengan karakteristik transportasi perkotaan di banyak negara berkembang. Aktivitas tepi jalan seperti parkir, pergerakan pejalan kaki, kendaraan keluar-masuk, angkutan umum yang berhenti, dan pemanfaatan badan jalan oleh kegiatan perdagangan dapat menurunkan kecepatan serta kapasitas jalan (Gulivindala & Mehar, 2018; Bitangaza & Bwire, 2020). Srivastava dan Kumar (2023) menegaskan bahwa hambatan samping meningkatkan waktu perjalanan dan menurunkan tingkat pelayanan jalan. Pada ruas satu arah di Indonesia, Mahendra et al. (2021) juga menemukan bahwa aktivitas tepi jalan berhubungan dengan penurunan kecepatan dan peningkatan tundaan. Dengan demikian, pengukuran volume saja belum cukup; evaluasi kinerja harus memasukkan kondisi geometrik, komposisi arus, hambatan samping, kapasitas, dan derajat kejenuhan secara konsisten.

Data survei menunjukkan volume puncak sebesar 5.245,2 satuan mobil penumpang per jam dan hambatan samping berbobot sebesar 726,2 kejadian per jam per 200 meter. Interpretasi kedua nilai tersebut mensyaratkan perhitungan kapasitas yang konsisten dengan unit analisis. Kapasitas dasar sebesar 1.700 satuan mobil penumpang per jam dalam Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023 berlaku per lajur untuk jalan terbagi atau satu arah. Karena segmen yang diteliti memiliki tiga lajur satu arah, kapasitas dasar per lajur perlu dikalikan jumlah lajur sebelum faktor koreksi diterapkan. Jika kapasitas per lajur digunakan sebagai kapasitas total ruas, derajat kejenuhan akan terestimasi terlalu tinggi dan tidak konsisten dengan struktur persamaan pedoman.

Koreksi tersebut penting karena kapasitas dan derajat kejenuhan merupakan dasar penetapan tingkat pelayanan serta rekomendasi manajemen lalu lintas. Jika kapasitas dihitung terlalu rendah, tingkat keparahan masalah akan terdistorsi dan pilihan penanganan dapat menjadi tidak proporsional. Sebaliknya, perhitungan yang tepat memungkinkan penelitian membedakan pengaruh hambatan samping dari kekurangan kapasitas struktural. Penelitian sebelumnya di Indonesia menunjukkan bahwa perubahan guna lahan dan aktivitas komersial dapat memperbesar hambatan samping dan menurunkan kinerja jalan (Rahayu & Cahyono, 2021; Ristiyo & Firdaus, 2021; Hasyim et al., 2021). Oleh karena itu, analisis yang menggabungkan data lapangan dengan koreksi kapasitas sesuai pedoman memberikan dasar yang lebih kuat bagi kebijakan koridor pasar.

Kebaruan praktis penelitian ini terletak pada evaluasi kembali kapasitas total tiga lajur satu arah dan pengujian skenario pengurangan hambatan samping. Skenario tersebut digunakan untuk menilai apakah penataan aktivitas tepi jalan saja cukup mengubah tingkat pelayanan atau masih diperlukan tindakan yang lebih luas. Tujuan penelitian adalah menganalisis volume lalu lintas, hambatan samping, kapasitas, derajat kejenuhan, dan tingkat pelayanan Jalan Sultan Alauddin di sekitar Pasar Pabaeng-Baeng serta merumuskan rekomendasi pengelolaan lalu lintas dan aktivitas pasar. Hasil penelitian diharapkan menjadi masukan bagi penataan parkir, pedagang, angkutan umum, fasilitas pejalan kaki, dan manajemen akses pada koridor perdagangan perkotaan.

2. METODE

2.1. Pendekatan, Lokasi, dan Waktu Penelitian

Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif melalui survei lalu lintas pada segmen Jalan Sultan Alauddin di sekitar Pasar Pabaeng-Baeng, Kelurahan Pabaeng-Baeng, Kecamatan Tamalate, Kota Makassar. Unit analisis adalah segmen jalan satu arah dengan tiga lajur yang dipengaruhi langsung oleh aktivitas pasar. Ruas Jalan Sultan Alauddin secara keseluruhan memiliki panjang sekitar 3,62 kilometer dan lebar geometrik sekitar 14,30 meter berdasarkan pengukuran awal, sedangkan lebar efektif tiga lajur pada segmen pengamatan adalah 10,52 meter. Data dikumpulkan pada Senin, Rabu, Sabtu, dan Minggu untuk mewakili hari kerja, pertengahan minggu, akhir pekan, serta variasi aktivitas pasar. Pada setiap hari dilakukan pengamatan pagi, siang, dan sore selama satu jam.

Tabel 1. Jadwal Pengamatan Lalu Lintas

Hari dan tanggal	Periode pengamatan
Senin, 13 Mei 2024	07.00-08.00; 12.00-13.00; 16.00-17.00 WITA
Rabu, 15 Mei 2024	07.00-08.00; 12.00-13.00; 16.00-17.00 WITA
Sabtu, 18 Mei 2024	07.00-08.00; 12.00-13.00; 16.00-17.00 WITA
Minggu, 19 Mei 2024	07.00-08.00; 12.00-13.00; 16.00-17.00 WITA

Sumber: Rancangan survei penelitian, 2024

2.2. Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan

Data primer meliputi jumlah kendaraan menurut jenis kendaraan, frekuensi kejadian hambatan samping, kondisi geometrik jalan, jumlah lajur, lebar efektif lajur, serta karakteristik aktivitas pada tepi jalan. Penghitungan kendaraan dilakukan secara manual melalui traffic counting dan direkap untuk setiap interval pengamatan. Hambatan samping diamati dalam segmen sepanjang 200 meter dengan mencatat pejalan kaki, kendaraan berhenti atau parkir, kendaraan keluar-masuk lahan, serta kendaraan lambat. Data sekunder mencakup jumlah penduduk Kota Makassar, fungsi jalan, kebijakan manajemen dan rekayasa lalu lintas, serta parameter kapasitas jalan perkotaan. Instrumen yang digunakan meliputi formulir survei, alat pencatat waktu, alat dokumentasi, alat penghitung, dan aplikasi pemetaan untuk memeriksa dimensi ruas.

2.3. Variabel dan Teknik Analisis

Analisis mengacu secara konsisten pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023. Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 tidak digunakan sebagai dasar perhitungan utama agar tidak terjadi pencampuran parameter lintas pedoman. Variabel penelitian dan keluaran analisis disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Variabel dan Teknik Analisis

Variabel	Data/indikator	Teknik analisis	Keluaran
Volume lalu lintas	Jumlah kendaraan ringan, kendaraan berat, dan sepeda motor	Konversi ke satuan mobil penumpang	Q dalam smp/jam
Hambatan samping	Pejalan kaki, parkir/berhenti, keluar-masuk, kendaraan lambat	Frekuensi dikalikan bobot kejadian	Kelas hambatan samping
Kapasitas	Jumlah lajur, kapasitas dasar, lebar lajur, pemisahan arah, hambatan samping, ukuran kota	Persamaan kapasitas PKJI 2023	C dalam smp/jam
Derajat kejenuhan	Volume puncak dan kapasitas total ruas	Perbandingan Q terhadap C	Dj
Tingkat pelayanan	Nilai derajat kejenuhan	Klasifikasi tingkat pelayanan	LOS A-F

Sumber: Hasil analisis, 2024

Volume lalu lintas dihitung dengan mengalikan jumlah kendaraan pada setiap jenis dengan nilai ekuivalensi kendaraan ringan, kemudian menjumlahkannya untuk setiap periode pengamatan:

$$Q = \sum (N_i \times EKR_i) \quad (1)$$

Q adalah volume lalu lintas dalam satuan mobil penumpang per jam, N_i adalah jumlah kendaraan jenis ke-i, dan EKR_i adalah nilai ekuivalensi kendaraan ringan untuk jenis kendaraan tersebut.

Nilai hambatan samping berbobot dihitung dengan menjumlahkan hasil perkalian frekuensi setiap jenis kejadian dan bobotnya:

$$HS = \sum (F_i \times B_i) \quad (2)$$

HS adalah hambatan samping berbobot, F_i adalah frekuensi kejadian ke-i, dan B_i adalah bobot kejadian menurut pedoman.

Kapasitas total segmen jalan tiga lajur satu arah dihitung dengan memasukkan jumlah lajur ke dalam kapasitas dasar per lajur:

$$C = n \times C_0 \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK \quad (3)$$

C adalah kapasitas total segmen; n adalah jumlah lajur; C_0 adalah kapasitas dasar per lajur; FCLJ adalah faktor koreksi lebar lajur; FCPA adalah faktor koreksi pemisahan arah; FCHS adalah faktor koreksi hambatan samping; dan FCUK adalah faktor koreksi ukuran kota. Untuk jalan satu arah, faktor pemisahan arah bernilai 1,00.

Derajat kejenuhan dihitung sebagai perbandingan antara volume lalu lintas dan kapasitas total segmen:

$$Dj = Q / C \quad (4)$$

Klasifikasi tingkat pelayanan mengacu pada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 96 Tahun 2015. Kategori F diberikan ketika perbandingan volume dan kapasitas lebih besar dari 1,00, yang menunjukkan arus dipaksakan, kecepatan rendah, antrean, dan permintaan melebihi kapasitas.

Tabel 3. Klasifikasi Tingkat Pelayanan Berdasarkan Rasio Volume-Kapasitas

Tingkat pelayanan	Rentang rasio	Karakteristik umum
A	0,00-0,20	Arus bebas
B	0,21-0,44	Arus stabil
C	0,45-0,74	Arus stabil dengan keterbatasan gerak

Tingkat pelayanan	Rentang rasio	Karakteristik umum
D	0,75-0,84	Mendekati tidak stabil
E	0,85-1,00	Mendekati kapasitas
F	>1,00	Arus dipaksakan; permintaan melebihi kapasitas

Sumber: Diadaptasi dari Kementerian Perhubungan Republik Indonesia (2015)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

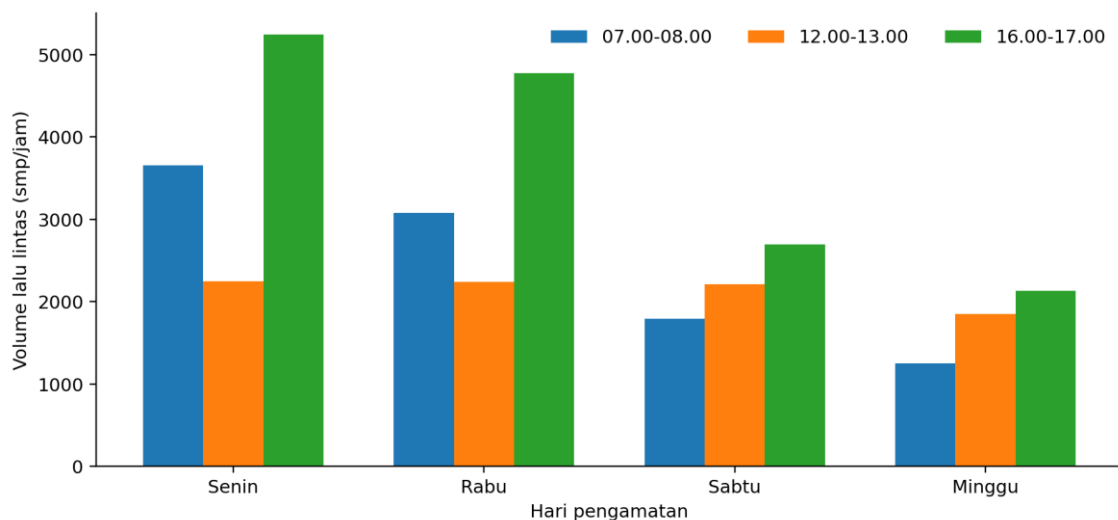
3.1. Karakteristik Koridor dan Pola Volume Lalu Lintas

Segmen penelitian merupakan jalan perkotaan tiga lajur satu arah dengan fungsi pergerakan utama dan aktivitas tepi jalan yang intensif. Lebar efektif lalu lintas sebesar 10,52 meter menghasilkan lebar rata-rata sekitar 3,51 meter per lajur. Kondisi geometrik tersebut pada dasarnya mendekati kondisi ideal lebar lajur, tetapi fungsi aktualnya terganggu oleh parkir atau kendaraan berhenti, pergerakan pejalan kaki, aktivitas pedagang, dan naik-turun penumpang. Dengan demikian, masalah utama segmen tidak hanya berupa keterbatasan fisik, melainkan juga penggunaan ruang jalan dan tepi jalan yang saling berkompetisi.

Tabel 4. Hasil Penghitungan Kendaraan dan Volume Lalu Lintas

Hari	07.00-08.00 Kendaraan	07.00-08.00 SMP/jam	12.00-13.00 Kendaraan	12.00-13.00 SMP/jam	16.00-17.00 Kendaraan	16.00-17.00 SMP/jam
Senin	7.158	3.652,8	3.973	2.245,0	9.834	5.245,2
Rabu	5.996	3.075,2	3.969	2.244,0	8.864	4.773,2
Sabtu	3.587	1.790,3	3.739	2.210,8	4.885	2.695,3
Minggu	2.396	1.254,8	3.151	1.851,7	3.858	2.133,9

Sumber: Hasil analisis, 2024



Gambar 1. Variasi Volume Lalu Lintas Menurut Hari dan Periode Pengamatan

Sumber: Hasil analisis, 2024

Volume tertinggi terjadi pada Senin pukul 16.00-17.00 WITA, yaitu 5.245,2 satuan mobil penumpang per jam. Volume kedua tertinggi terjadi pada Rabu sore sebesar 4.773,2 satuan mobil penumpang per jam. Pola tersebut memperlihatkan bahwa beban maksimum koridor tidak selalu bertepatan dengan jumlah kendaraan mentah terbesar saja, karena komposisi kendaraan memengaruhi hasil konversi ke satuan mobil penumpang. Pada hari Sabtu dan Minggu volume lebih rendah dibanding hari kerja, tetapi kegiatan pasar tetap menghasilkan gangguan samping yang tinggi. Temuan ini memperkuat perlunya memisahkan analisis permintaan lalu lintas dari analisis aktivitas tepi jalan.

3.2. Hambatan Samping

Jumlah kejadian hambatan samping mentah tertinggi tercatat pada Minggu pukul 07.00-08.00 WITA sebanyak 1.039 kejadian per jam, sedangkan jumlah terendah tercatat pada Rabu pukul 16.00-17.00 WITA sebanyak 699 kejadian per jam. Setelah frekuensi setiap jenis kejadian dikalikan bobotnya, nilai hambatan samping maksimum yang digunakan dalam analisis adalah 726,2 kejadian berbobot per jam per 200 meter. Nilai tersebut termasuk kelas hambatan samping tinggi. Aktivitas yang diamati terutama berkaitan dengan kendaraan berhenti dan parkir, pejalan kaki yang berjalan atau menyeberang, kendaraan keluar-masuk area pasar, serta kendaraan lambat dan angkutan umum yang melakukan naik-turun penumpang.

Kondisi tersebut sejalan dengan studi internasional yang menjelaskan bahwa kegiatan tepi jalan mengurangi ruang efektif lalu lintas dan menimbulkan perubahan kecepatan secara berulang (Singh & Kumar, 2022; Srivastava

& Kumar, 2023). Di kawasan pasar, gangguan tidak hanya terjadi karena satu kejadian, tetapi akibat akumulasi aktivitas yang berlangsung berdekatan. Kendaraan parkir mendorong kendaraan bergerak berpindah lajur, pejalan kaki menciptakan konflik penyeberangan, sedangkan angkutan umum yang berhenti membentuk perlambatan lokal. Efek gabungan ini menjadikan pasar sebagai simpul hambatan meskipun geometrik ruas relatif lebar.

3.3. Koreksi Kapasitas Total Ruas

Kapasitas dasar jalan satu arah menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023 adalah 1.700 satuan mobil penumpang per jam per lajur. Karena segmen memiliki tiga lajur, kapasitas dasar total adalah 5.100 satuan mobil penumpang per jam sebelum faktor koreksi diterapkan. Lebar rata-rata lajur sekitar 3,51 meter menghasilkan FCLJ 1,00; faktor pemisahan arah untuk jalan satu arah adalah 1,00; faktor ukuran Kota Makassar adalah 1,00; dan faktor hambatan samping yang digunakan pada pengolahan awal adalah 0,95. Perhitungan kapasitas total disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Perhitungan Kapasitas Total Segmen Tiga Lajur Satu Arah

Komponen	Nilai	Dasar penetapan	Kontribusi perhitungan
Jumlah lajur (n)	3	Kondisi eksisting	3
Kapasitas dasar (C ₀)	1.700 smp/jam/lajur	PKJI 2023	5.100 smp/jam
FCLJ	1,00	Lebar rata-rata lajur ±3,51 m	×1,00
FCPA	1,00	Jalan satu arah	×1,00
FCHS	0,95	Faktor pada pengolahan data awal	×0,95
FCUK	1,00	Kota berpenduduk 1-3 juta jiwa	×1,00
Kapasitas total (C)	4.845 smp/jam	$3 \times 1.700 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,95 \times 1,00$	4.845 smp/jam

Sumber: Hasil koreksi berdasarkan Direktorat Jenderal Bina Marga (2023)

Nilai 1.615 satuan mobil penumpang per jam merupakan kapasitas satu lajur setelah faktor hambatan samping diterapkan, yaitu 1.700 dikalikan 0,95. Nilai tersebut tidak dapat digunakan langsung sebagai kapasitas seluruh segmen tiga lajur. Kapasitas total 4.845 satuan mobil penumpang per jam memastikan bahwa volume dan kapasitas dibandingkan pada unit ruang yang sama, yaitu total arus satu arah pada segmen penelitian.

3.4. Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan

Dengan volume puncak 5.245,2 satuan mobil penumpang per jam dan kapasitas total 4.845 satuan mobil penumpang per jam, derajat kejenuhan segmen adalah 1,08. Nilai ini lebih rendah daripada angka 3,25 pada perhitungan awal, tetapi tetap berada di atas 1,00. Berdasarkan klasifikasi tingkat pelayanan, segmen berada pada kategori F. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa permintaan pada jam puncak telah melampaui kapasitas yang dapat dipertahankan. Secara operasional, arus menjadi dipaksakan, ruang manuver terbatas, perubahan lajur meningkat, kecepatan rendah, dan antrean dapat bertahan sampai permintaan berkurang.

Koreksi kapasitas tidak mengubah kesimpulan kategori pelayanan, tetapi mengubah besarnya kesenjangan antara permintaan dan kapasitas. Selisih volume puncak terhadap kapasitas adalah sekitar 400,2 satuan mobil penumpang per jam atau 8,26 persen dari kapasitas. Angka ini lebih realistis untuk menjelaskan kondisi jenuh pada koridor tiga lajur dibandingkan selisih berdasarkan kapasitas satu lajur. Dengan demikian, tindakan penanganan tetap mendesak, tetapi harus diarahkan pada kombinasi pengurangan gangguan tepi jalan dan pengelolaan permintaan, bukan semata-mata pelebaran jalan.

3.5. Skenario Pengurangan Hambatan Samping

Untuk menilai kontribusi hambatan samping, dilakukan skenario sederhana dengan menaikkan FCHS dari 0,95 menjadi 1,00, sedangkan faktor lain dan volume puncak tetap. Skenario ini merepresentasikan kondisi ketika aktivitas tepi jalan dapat dikendalikan sehingga kapasitas mendekati kondisi dasar tiga lajur. Hasilnya disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Perbandingan Kondisi Eksisting dan Skenario Pengendalian Hambatan Samping

Kondisi	FCHS	Kapasitas (smp/jam)	Derajat kejenuhan	Tingkat pelayanan
Eksisting	0,95	4.845	1,08	F
Hambatan samping terkendali	1,00	5.100	1,03	F

Sumber: Hasil analisis, 2024

Pengendalian hambatan samping secara teoritis meningkatkan kapasitas sebesar 255 satuan mobil penumpang per jam atau sekitar 5,26 persen. Namun, derajat kejenuhan hanya turun dari 1,08 menjadi 1,03 dan tingkat pelayanan tetap F. Hasil ini merupakan temuan penting: penertiban parkir, pedagang, dan aktivitas naik-turun penumpang diperlukan, tetapi belum cukup untuk mengembalikan ruas ke tingkat pelayanan yang stabil pada volume puncak. Penanganan harus disertai pengaturan akses, pengelolaan angkutan umum, penataan sirkulasi pasar, peningkatan kualitas transportasi umum, dan evaluasi distribusi arus pada jaringan sekitar.

3.6. Implikasi Penataan Koridor

Dalam jangka pendek, prioritas penanganan adalah memulihkan fungsi ruang jalan. Pemerintah perlu menetapkan zona larangan parkir dan berhenti pada segmen kritis, menyediakan kantong parkir atau ruang parkir pasar di luar badan jalan, serta menyiapkan lokasi khusus untuk naik-turun penumpang angkutan umum. Penataan pedagang harus dilakukan melalui penyediaan ruang berdagang yang tidak menggunakan bahu atau trotoar. Fasilitas penyeberangan dan jalur pejalan kaki perlu diperjelas agar pergerakan pedestrian terkonsentrasi pada lokasi yang aman dan tidak memotong arus kendaraan secara acak. Tindakan tersebut sejalan dengan temuan Sushmitha et al. (2022) bahwa pengabaian hambatan samping dapat menghasilkan estimasi kapasitas dan tingkat pelayanan yang tidak sesuai dengan kondisi lapangan.

Dalam jangka menengah, manajemen akses perlu diterapkan pada pintu masuk pasar, akses toko, dan titik putar balik yang berdekatan. Sirkulasi internal pasar dan jadwal bongkar muat dapat diatur agar tidak bertepatan dengan jam puncak koridor. Pengawasan perlu melibatkan pengelola pasar, dinas perhubungan, perangkat kecamatan, kepolisian, serta perwakilan pedagang dan operator angkutan. Pendekatan kolaboratif dibutuhkan karena hambatan samping merupakan hasil interaksi kegiatan ekonomi dan sistem transportasi, bukan sekadar pelanggaran lalu lintas individual. Pengelolaan koridor yang hanya berfokus pada penambahan kapasitas fisik berisiko tidak efektif apabila aktivitas tepi jalan kembali mengambil ruang lalu lintas.

Dalam jangka panjang, koridor perlu dievaluasi sebagai bagian dari jaringan transportasi Makassar-Gowa. Volume yang tetap melampaui kapasitas setelah skenario hambatan samping dikendalikan menunjukkan perlunya strategi pengurangan penggunaan kendaraan pribadi, peningkatan layanan angkutan umum, pengaturan rute dan titik berhenti, serta penyebaran akses pasar. Evaluasi berkala harus memasukkan kecepatan perjalanan, panjang antrian, tundaan, keselamatan pejalan kaki, dan perubahan aktivitas guna lahan. Pendekatan tersebut akan memperluas analisis dari ukuran volume-kapasitas menjadi pengelolaan kualitas layanan jalan secara menyeluruh, sebagaimana pentingnya pemantauan kapasitas dan pelayanan pada kondisi lalu lintas heterogen yang dikemukakan Salam dan Majid (2022).

Penelitian ini memiliki keterbatasan. Data survei hanya mencakup empat hari dan tiga interval satu jam sehingga belum mewakili variasi musiman, hari besar, perubahan cuaca, atau pola bulanan pasar. Naskah sumber juga tidak menjelaskan secara rinci lebar bahu atau jarak kereb yang menjadi dasar pemilihan FCHS 0,95; nilai tersebut dipertahankan mengikuti pengolahan awal dan perlu diverifikasi melalui pengukuran geometrik ulang. Penelitian berikutnya perlu mengukur kecepatan arus bebas, kecepatan tempuh, panjang antrian, tundaan, serta melakukan survei sebelum dan sesudah intervensi agar efektivitas kebijakan dapat diuji secara empiris.

4. KESIMPULAN

Jalan Sultan Alauddin di sekitar Pasar Pabaeng-Baeng mengalami tekanan lalu lintas yang tinggi akibat kombinasi permintaan perjalanan dan aktivitas tepi jalan. Volume puncak terjadi pada Senin pukul 16.00-17.00 WITA sebesar 5.245,2 satuan mobil penumpang per jam. Hambatan samping berbobot mencapai 726,2 kejadian per jam per 200 meter dan termasuk kategori tinggi. Perhitungan kapasitas telah dikoreksi sesuai Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023 dengan memperhitungkan tiga lajur satu arah. Kapasitas total ruas adalah 4.845 satuan mobil penumpang per jam, bukan 1.615 satuan mobil penumpang per jam yang merupakan kapasitas satu lajur. Derajat kejenuhan yang benar adalah 1,08 dan tingkat pelayanan tetap berada pada kategori F, sehingga permintaan jam puncak telah melampaui kapasitas ruas.

Pengendalian hambatan samping diperkirakan dapat meningkatkan kapasitas menjadi 5.100 satuan mobil penumpang per jam dan menurunkan derajat kejenuhan menjadi 1,03, tetapi belum mengubah tingkat pelayanan. Oleh sebab itu, rekomendasi tidak cukup berupa penertiban sesaat. Penanganan perlu memadukan larangan parkir dan berhenti, penataan pedagang kaki lima, penyediaan kantong parkir dan ruang naik-turun penumpang, fasilitas pejalan kaki dan penyeberangan, pengaturan angkutan umum, manajemen akses pasar, pengaturan waktu bongkar muat, penegakan hukum, serta evaluasi kapasitas dan operasi koridor secara berkala. Kebijakan tersebut perlu dilaksanakan secara terpadu antara pemerintah daerah, pengelola pasar, aparat, pedagang, operator angkutan, dan masyarakat.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kota Makassar. (2023). Kota Makassar dalam angka 2023. Makassar: Badan Pusat Statistik Kota Makassar.
- Bitangaza, M., & Bwire, H. (2020). Effects of roadside friction elements on travel performance and level of service in Kigali. *International Journal for Traffic and Transport Engineering*, 10(2), 236-251. [https://doi.org/10.7708/ijtte.2020.10\(2\).09](https://doi.org/10.7708/ijtte.2020.10(2).09)
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023). Pedoman kapasitas jalan Indonesia (09/P/BM/2023). Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

- Gulivindala, P., & Mehar, A. (2018). Analysis of side friction on urban arterials. *Transport and Telecommunication Journal*, 19(1), 21-30. <https://doi.org/10.2478/ttj-2018-0003>
- Gutama, D. S. L. W., Mashadi, A., & Amat, K. A. N. (2023). Analisis proporsi kendaraan terhadap kinerja ruas jalan di Kota Atambua: Studi kasus Jalan Moh. Yamin. *CIVeng: Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 4(1), 15-22. <https://doi.org/10.30595/civeng.v4i1.15922>
- Hasyim, A. Y., Karami, M., & Ofrial, S. A. M. P. (2021). The effect of side friction on road capacity: Case study of Teuku Umar Road and Imam Bonjol Road. *Jurnal Rekayasa Sipil dan Desain*, 9(1), 65-76. <https://doi.org/10.23960/jrsdd.v9i1.1661>
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2015). Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 96 Tahun 2015 tentang pedoman pelaksanaan kegiatan manajemen dan rekayasa lalu lintas. Jakarta: Kementerian Perhubungan.
- Mahendra, M. S., Wicaksono, A., & Djakfar, L. (2021). The effect of side friction on delays in one-way urban road sections. *Journal of Southwest Jiaotong University*, 56(5), 265-274. <https://doi.org/10.35741/issn.0258-2724.56.5.24>
- Nugroho, D. A., & Malkhamah, S. (2018). Manajemen sistem transportasi perkotaan Yogyakarta. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 20(1), 9-16. <https://doi.org/10.25104/jptd.v20i1.640>
- Rahayu, Y. E., & Cahyono, M. S. D. (2021). Analisis perubahan guna lahan terhadap tingkat hambatan samping di wilayah pembangunan Bandara Dhoho Kediri. *Jurnal Teknik Sipil*, 11(2), 80-85. <https://doi.org/10.36546/tekniksipil.v11i2.521>
- Ristiyanto, H. G., & Firdaus, S. M. (2021). Pengaruh tata guna lahan terhadap kinerja jalan dan biaya tundaan lalu lintas Koridor Jalan GOR Mustika Kabupaten Blora. *Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil*, 4(2), 115-129. <https://doi.org/10.54367/jrkms.v4i2.1346>
- Salam, F. M., & Majid, H. M. (2022). Evaluation of capacity and level of service for heterogeneous traffic of urban multi-lane highways. *Construction*, 2(2), 31-38. <https://doi.org/10.15282/construction.v2i2.8609>
- Singh, S. G., & Kumar, S. V. (2022). Development of mode-wise speed prediction models for urban roads with side friction characteristics. *Communications - Scientific Letters of the University of Zilina*, 24(3), E108-E121. <https://doi.org/10.26552/com.c.2022.3.e108-e121>
- Srivastava, K., & Kumar, A. (2023). Critical analysis of road side friction on an urban arterial road. *Engineering, Technology & Applied Science Research*, 13(2), 10261-10269. <https://doi.org/10.48084/etasr.5603>
- Sushmitha, R., Srikanth, S., & Ravishankar, K. V. R. (2022). Impact of side friction on saturation flow at signalized intersections in mixed traffic conditions. *U.Porto Journal of Engineering*, 8(6), 90-101. https://doi.org/10.24840/2183-6493_008.006_0007