

**ANALISIS DAMPAK PEMBANGUNAN GEDUNG TERHADAP KINERJA JARINGAN JALAN DI
KECAMATAN MURUNG PUDAK, KABUPATEN TABALONG**

***TRAFFIC IMPACT ANALYSIS OF BUILDING DEVELOPMENT ON ROAD NETWORK
PERFORMANCE IN MURUNG PUDAK, INDONESIA***

Muya Ryan Hidayat^{*1}, Ahmad Ridhani Noor Fauzi², Muhammad Azhar³

^{1,2,3}Dosen, Program Studi Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Rekayasa dan Industri,
Politeknik Negeri Tanah Laut
Korespondensi: muya.ryan@politala.ac.id

ABSTRAK

Pembangunan gedung di kawasan perkotaan berpotensi meningkatkan bangkitan dan tarikan perjalanan yang berdampak pada kinerja jaringan jalan di sekitarnya. Kondisi ini perlu dikaji, khususnya pada wilayah dengan pertumbuhan lalu lintas yang relatif tinggi, seperti Jl. Ir. PH. Moch. Noor, Kecamatan Murung Pudak, Kabupaten Tabalong. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kondisi lalu lintas, kinerja jalan dan kemudian membandingkan dengan kinerja jaringan jalan pasca-operasi pembangunan gedung. Metode yang digunakan meliputi survei volume lalu lintas pada empat ruas jalan di sekitar lokasi pembangunan, analisis kapasitas jalan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, serta pemodelan proyeksi lalu lintas menggunakan pendekatan trip generation (ITE), trip distribution (metode Furness), dan traffic assignment dengan perangkat lunak CONTRAM. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada kondisi eksisting, kinerja jalan berada pada tingkat pelayanan A hingga C. Namun, pada proyeksi lima tahun pasca-operasi gedung, beberapa ruas mengalami peningkatan derajat kejemuhan hingga mencapai LOS D, terutama pada ruas dengan volume lalu lintas tertinggi. Tarikan dan bangkitan perjalanan baru yang dikombinasikan dengan pertumbuhan lalu lintas, berpotensi menurunkan kinerja jalan apabila tidak disertai dengan penanganan dan pengelolaan akses yang memadai oleh pengelola untuk menjaga kinerja jaringan jalan.

Kata Kunci: Analisis dampak lalu lintas; Kapasitas jalan; Tingkat pelayanan (LOS); Bangkitan perjalanan

ABSTRACT

The development of buildings in urban areas has the potential to increase trip generation and attraction, which in turn affects the performance of the surrounding road network. This condition needs to be examined, particularly in areas with relatively high traffic growth, such as Jl. Ir. PH. Moch. Noor, Murung Pudak District, Tabalong Regency. This study aims to evaluate existing traffic conditions and road performance, and subsequently compare them with the performance of the road network after the building becomes operational. The methods employed include traffic volume surveys on four road segments surrounding the development site, road capacity analysis based on the Indonesian Highway Capacity Guidelines (PKJI) 2023, and traffic projection modeling using trip generation (ITE), trip distribution (Furness method), and traffic assignment

with the CONTRAM software. The results indicate that under existing conditions, road performance ranges from Level of Service (LOS) A to C. However, in the five-year post-operation projection, several road segments experience an increase in the degree of saturation, reaching LOS D, particularly on segments with the highest traffic volumes. The newly generated and attracted trips, combined with overall traffic growth, have the potential to degrade road performance if not accompanied by adequate traffic management and access control measures implemented by the facility operator to maintain the performance of the road network.

Keywords: *Traffic impact analysis; Road capacity; Level of service (LOS); Trip generation*

PENDAHULUAN

Pembangunan gedung yang nanti akan berfungsi sebagai fasilitator, gudang suku cadang dan perbaikan kendaraan di Jl. Ir. PH. Moch. Noor, Kecamatan Murung Pudak, Kabupaten Tabalong, Kalimantan Selatan diperkirakan akan meningkatkan aktivitas perjalanan pada jaringan jalan. Penambahan perjalanan tersebut berpotensi meningkatkan lalu-lintas pada jam-jam puncak, memperpanjang antrian pada persimpangan, dan menurunkan tingkat pelayanan (*Level of Service, LOS*) jalan disekitar lokasi pembangunan. Selain

Sejumlah studi sebelumnya menunjukkan hubungan antara pengembangan tata guna lahan dan peningkatan permintaan perjalanan, serta konsekuensinya terhadap kinerja jalan (Sa'dillah and Primasworo, 2020; Agustien and Yulinar, 2022; Reyhan Febrian Putra and Eva Azhra Latifa, 2022). Namun, kajian serupa belum pernah dilakukan pada lokasi penelitian ini, sehingga karakteristik dampak lalu lintas terhadap jaringan jalan di sekitar rencana pembangunan gedung belum tersedia.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Tabalong, tingkat pertumbuhan lalu lintas wilayah ini mencapai 12,47%, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1 Pertumbuhan lalu lintas yang relatif tinggi tersebut berpotensi mempercepat penurunan kinerja jalan, khususnya apabila pembangunan gedung dilakukan tanpa perencanaan mitigasi lalu lintas yang memadai pada tahun-tahun setelah gedung mulai beroperasi.

Oleh karena itu, penelitian ini melakukan survei lalu lintas per jam di lapangan, analisis kapasitas jalan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, serta pemodelan proyeksi lalu lintas pasca-operasi gedung. Kajian ini diperlukan sebagai dasar penyusunan rekomendasi mitigasi lalu lintas yang bertujuan membantu menurunkan peningkatan derajat kejemuhan dan mencegah penurunan LOS pada

ruas-ruas jalan disekitar lokasi pembangunan bangunan.

Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengevaluasi kondisi lalu-lintas eksisting pada ruas-ruas di sekitar rencana pembangunan gedung; (2) membandingkan karakteristik lalu-lintas antara hari kerja dan hari libur; dan (3) memproyeksikan kondisi lalu-lintas pasca-operasi gedung dalam jangka menengah (5 tahun) serta menganalisis perubahan Derajat Kejemuhan dan LOS pada lokasi kajian. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kepada pengelola gedung baru dalam merumuskan strategi mitigasi untuk menanggulangi dampak lalu lintas yang ditimbulkan oleh pembangunan tersebut. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi masukan bagi pemerintah daerah setempat dalam perencanaan dan pengelolaan jaringan jalan guna mencegah permasalahan lalu lintas di masa mendatang.

Ruang lingkup kajian mencakup empat ruas jalan yang berada di sekitar lokasi pembangunan: (i) Jl. Ir. PH. Moch. Noor (depan lokasi), (ii) Jl. Ir. PH. Moch. Noor (arah Tanjung), (iii) Jl. Pelita, dan (iv) Jl. Tanjung Baru. Pengukuran lalu-lintas dilakukan berupa survei volume per jam

Tabel 1. Pertumbuhan kendaraan di Kabupaten Tabalong.

Jenis Kendaraan	2016	2017	2018	2019	2020
Sepeda	63196	71283	7412	78548	83261
Motor					
Sedan	155	195	253	268	284
Jeep	735	891	1075	1139	1207
Bus dan Angkutan Umum	7217	8386	10257	10872	11524
Truck dan Pick Up	4158	4751	5725	6068	6432
Rata -Rata Tingkat Pertumbuhan Kendaraan					12.47%

Sumber: BPS Kabupaten Tabalong (2020)

(SMP/jam) pada kondisi hari kerja dan hari libur. Parameter analisis meliputi: volume (SMP/jam), kondisi jalan eksisting, perhitungan kapasitas jalan menurut PKJI 2023, Derajat Kejemuhan D_s , serta proyeksi pasca-operasi yang menerapkan metode *trip generation* (ITE), *trip distribution* (Metode Furness) dan *traffic assignment* dengan software CONTRAM).

TINJAUAN PUSTAKA

Kapasitas Jalan dan Derajat Kejemuhan

Kapasitas jalan merupakan jumlah maksimum arus lalu lintas yang dapat dilayani oleh suatu ruas jalan dalam kondisi tertentu, yang dipengaruhi oleh karakteristik geometrik, lalu lintas, lingkungan, serta hambatan samping (Angkoso, Hidayati and Saputro, 2021; Mustafid, Nurdin and Mallawangeng, 2023). Kinerja ruas jalan umumnya dinyatakan melalui derajat kejemuhan (*degree of saturation* atau D_s), yaitu perbandingan antara volume lalu lintas terhadap kapasitas jalan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023). Nilai derajat kejemuhan yang semakin mendekati atau melebihi satu menunjukkan kondisi arus yang tidak stabil dan penurunan *Level of Service* (LOS) (Al Faritzie, 2021; Tanggara, Agustin and Hariyani, 2021).

Di Indonesia, perhitungan kapasitas dan evaluasi kinerja jalan mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga, (2023). Pedoman ini menyediakan metode perhitungan kapasitas berdasarkan tipe jalan, lebar lajur, hambatan samping, dan faktor lingkungan.

Dampak Pengembangan Gedung terhadap Kinerja Lalu Lintas

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pembangunan gedung atau perubahan tata guna lahan dapat meningkatkan bangkitan dan tarikan perjalanan, yang berdampak langsung pada peningkatan volume lalu lintas dan penurunan kinerja ruas jalan di sekitarnya. Studi kasus di kawasan perkotaan menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas komersial maupun fasilitas publik sering kali menyebabkan kenaikan derajat kejemuhan dan penurunan LOS, terutama pada ruas dengan kapasitas terbatas (Senna, Mukti and Suyono, 2020; Prasetyo, Setiawan and Pradana, 2022).

Penelitian lain melaporkan bahwa tanpa adanya mitigasi lalu lintas, dampak pembangunan gedung dapat mempercepat terjadinya kondisi

jenuh pada jam puncak pagi dan sore. Oleh karena itu, evaluasi kinerja lalu lintas eksisting dan proyeksi pasca-operasi gedung menjadi tahapan penting dalam kajian dampak lalu lintas (*traffic impact analysis*) (Pane, 2020).

Metode Bangkitan dan Distribusi Perjalanan

Perkiraan bangkitan perjalanan (*trip generation*) umumnya dilakukan dengan mengaitkan karakteristik tata guna lahan dengan jumlah perjalanan yang dihasilkan dan ditarik oleh suatu aktivitas. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan adalah metode *Institute of Transportation Engineers* (ITE), yang menyediakan koefisien bangkitan berdasarkan jenis dan skala penggunaan lahan. Metode ini banyak diterapkan dalam kajian dampak lalu lintas untuk memprediksi tambahan volume kendaraan akibat pembangunan gedung. (Alfanani, Syaiful and Murtejo, 2021).

Selanjutnya, distribusi perjalanan antar zona dapat dimodelkan menggunakan metode iteratif seperti metode Furness (Harahap, 2022; Kula, Pandey and Rumayar, 2022), yang menyesuaikan total perjalanan asal dan tujuan hingga memenuhi keseimbangan matriks. Untuk memetakan perjalanan ke jaringan jalan, proses *traffic assignment* guna proyeksi lalu lintas jangka menengah dan panjang.

METODE

Data Lalu Lintas

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data hasil survei lalu lintas yang dilakukan pada beberapa ruas jalan yang berdekatan dengan lokasi rencana pembangunan gedung di Jl. Ir. PH. Moch. Noor, Kecamatan Murung Pudak, Kabupaten Tabalong, Kalimantan Selatan. Survei dilakukan pada empat ruas jalan yang berada di sekitar simpang dekat lokasi pembangunan dan memiliki pengaruh langsung terhadap akses menuju dan dari lokasi pembangunan. Pengambilan data dilakukan pada dua kondisi hari, yaitu hari kerja dan hari libur. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Data lalu lintas yang dikumpulkan berupa volume kendaraan yang dihitung setiap satu jam. Volume kendaraan kemudian, diklasifikasikan sesuai dengan jenis kendaraan dan dikonversi ke dalam satuan SMP berdasarkan faktor konversi yang mengacu Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023).



Gambar 1. Lokasi Penelitian pada Kabupaten Tabalong, Kalimantan Selatan.

Sumber: *Google Earth* (2025)

Analisis Kapasitas Jalan V/C Ratio

Analisis kapasitas jalan dan rasio volume terhadap kapasitas (D_J) dilakukan untuk menilai kinerja operasional ruas jalan pada kondisi eksisting dan pada kondisi setelah rencana gedung beroperasi. Kapasitas dasar setiap ruas jalan ditentukan berdasarkan karakteristik geometrik dan tipe jalan dengan mengacu pada PKJI 2025 (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023). Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga (2023), kapasitas jalan dapat dihitung dengan Persamaan 1 yang disesuaikan dengan faktor-faktor sesuai dengan kondisi setempat.

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \quad (1)$$

dimana C adalah kapasitas segerm jalan, C_0 adalah kapasitas dasar jalan, dan $FC_{LJ}, FC_{PA}, FC_{HS}, FC_{UK}$ secara berturut-turut adalah faktor penyesuaian terhadap perbedaan lebar jalur, pemisahan arah lalu lintas, kondisi hambatan samping pada jalan dan ukuran kota.

Nilai rasio volume (D_J) atau derajat kejemuhan kemudian dapat dihitung dengan Persamaan 2, dimana D_J adalah derajat kejemuhan, Q adalah volume lalu lintas, dan C adalah kapasitas jalan. Nilai D_J digunakan sebagai indikator tingkat D_J pelayanan lalu lintas, di mana semakin besar nilai menunjukkan kondisi lalu lintas yang semakin padat dan mendekati kejemuhan.

$$D_J = \frac{Q}{C} \quad (2)$$

Untuk menganalisis dampak pengoperasian gedung terhadap kinerja jalan, dilakukan perhitungan D_J pada skenario pasca-operasi

dengan menambahkan volume lalu lintas hasil estimasi perjalanan yang dihasilkan oleh aktivitas gedung ke volume lalu lintas eksisting. Kapasitas jalan diasumsikan tetap sehingga perubahan nilai D_J yang terjadi menunjukkan peningkatan beban lalu lintas akibat pengoperasian gedung. Hasil analisis D_J pada kondisi eksisting dan pasca-operasi kemudian dibandingkan untuk mengidentifikasi ruas jalan yang berpotensi mengalami penurunan kinerja dan memerlukan penanganan lalu lintas.

Proyeksi Lalu Lintas Pasca Operasi

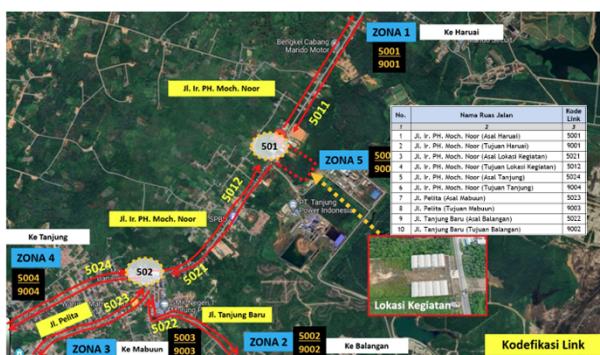
Proyeksi kondisi lalu lintas pasca-operasi gedung dilakukan untuk memperkirakan perubahan beban lalu lintas pada jaringan jalan akibat tambahan aktivitas perjalanan. Proyeksi ini disusun melalui tahapan pemodelan transportasi yang meliputi penentuan bangkitan perjalanan (*trip generation*), distribusi perjalanan (*trip distribution*), dan pembebaran lalu lintas ke jaringan jalan (*traffic assignment*). Seluruh tahapan dilakukan dengan mengacu pada kondisi lalu lintas eksisting sebagai kondisi dasar (*base year*).

Pertumbuhan lalu lintas diperkirakan menggunakan model pertumbuhan yang dinyatakan dengan Persamaan 3 dimana, Q_t adalah volume lalu lintas pada tahun ke- t , Q_0 adalah volume lalu lintas dasar hasil survei, dan r adalah laju pertumbuhan lalu lintas tahunan, dan t adalah selang waktu proyeksi (tahun).

$$Q_t = Q_0 \times (1+r)^t \quad (3)$$

Hasil proyeksi volume lalu lintas ini selanjutnya digunakan sebagai masukkan dalam analisis derajat kejemuhan dan tingkat pelayanan (LOS) pada kondisi pasca-operasi gedung.

Bangkitan perjalanan (*trip generation*) kemudian dinalaisis untuk mengestimasi jumlah perjalanan yang dihasilkan dan ditarik oleh gedung. Bangkitan perjalanan menggunakan metode *Institute of Transportation Engineers* (ITE) yang berdasarkan fungsi dan karakteristik tata guna lahan. Gambar 2 menunjukkan pembagian wilayah yang digunakan. Pembagian zona terbagi menjadi lima zona yaitu Zona 1 Kecamatan Haruui (Via Jl. Ir. PH. M. Noor), Zona 2 Kabupaten Balangan (Via Jl. Tanjung Baru), Zona 3 Mabuun (Via Jl. Pelita), Zona 4 Kecamatan Tanjung (Via Jl. Ir. PH. M. Noor) dan Zona 5 Lokasi rencana pembangunan,



Gambar 2. Pembagian zona wilayah studi.

Sumber: *Google Earth* (2025)

Tahap kedua adalah menentukan pola pergerakan perjalanan dari dan menuju zona studi. Distribusi perjalanan dimodelkan menggunakan metode Furness (*iterative proportional fitting*), yang melakukan proses iterasi hingga total perjalanan asal (*productions*) dan tujuan (*attractions*) pada setiap zona sesuai dengan nilai kontrol baris dan kolom yang telah ditetapkan.

Tahap ketiga adalah pembebanan lalu lintas ke jaringan jalan (*traffic assignment*) untuk mengetahui dampak distribusi perjalanan terhadap kinerja ruas jalan. Pemodelan *traffic assignment* dilakukan menggunakan pendekatan *all-or-nothing*. Proses pemodelan dilakukan dengan bantuan perangkat lunak CONTRAM versi 5.09, yang menghitung lintasan terpendek dan melakukan iterasi hingga tercapai kondisi konvergen. Output utama dari tahap ini berupa volume lalu lintas tambahan pada masing-masing ruas jalan pada jam sibuk pasca-operasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Lalu Lintas Eksisting

Hasil survei menunjukkan variasi arus lalu-lintas yang berbeda antara hari kerja dan hari libur pada keempat ruas yang dianalisis. Volume kendaraan per jam pada lokasi penelitian untuk hari kerja dan libur dapat dilihat pada Gambar 3.

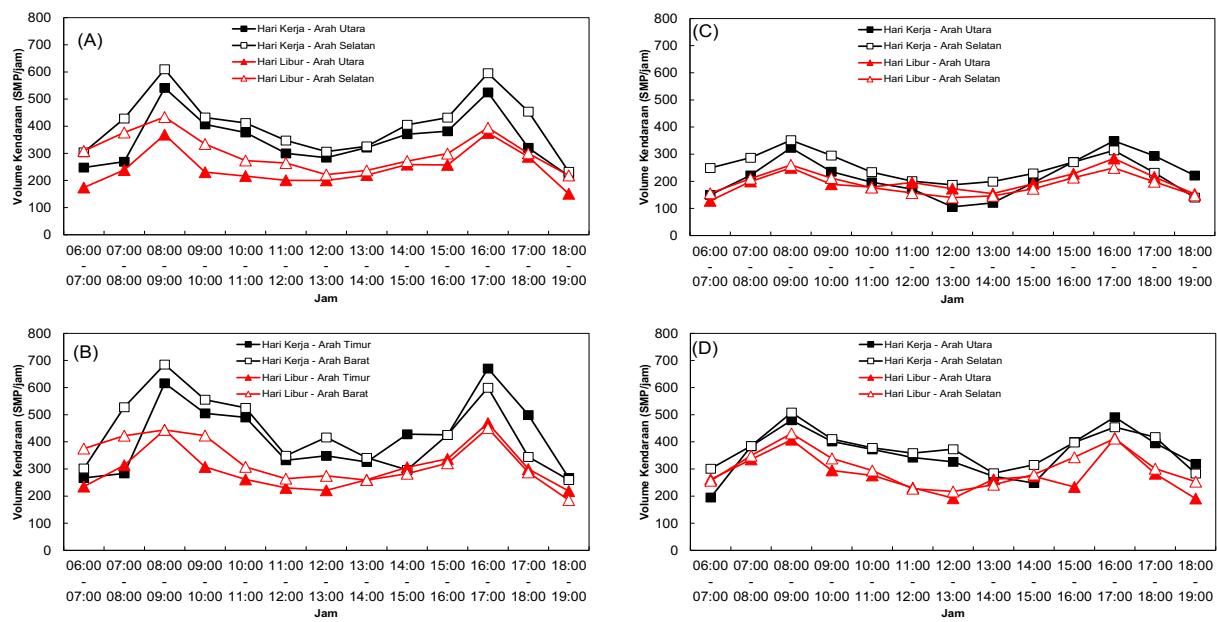
Berdasarkan hasil survei lalu lintas per jam pada empat ruas jalan di sekitar lokasi rencana pembangunan, terlihat adanya volume yang relatif konsisten antara hari kerja dan hari libur. Pada Jalan Ir. PH. Moch. Noor (depan lokasi kegiatan), volume lalu lintas pada hari kerja menunjukkan kecenderungan meningkat sejak pagi hari dan mencapai puncak pada rentang waktu 08.00–09.00 dan kembali meningkat pada sore hari sekitar pukul 16.00–17.00. Pola ini mengindikasikan adanya aktivitas perjalanan rutin yang berkaitan

dengan jam masuk dan pulang kerja. Volume tertinggi pada hari kerja tercatat pada arah selatan dengan nilai mencapai lebih dari 610 SMP/jam pada jam puncak pagi. Sementara itu, pada hari libur, pola volume per jam relatif lebih rendah dengan puncak yang cenderung bergeser ke siang hingga sore hari.

Pola serupa juga terlihat pada Jalan Ir. PH. Moch. Noor arah Tanjung, yang memiliki volume lalu lintas relatif lebih tinggi dibandingkan ruas lainnya. Pada hari kerja, jam puncak terjadi pada pagi hari (08.00–09.00) dan sore hari (16.00–17.00), dengan volume maksimum mencapai lebih dari 670 SMP/jam pada salah satu arah. Hal ini menunjukkan peran ruas tersebut sebagai koridor utama pergerakan lalu lintas di kawasan studi. Pada hari libur, meskipun volume lalu lintas mengalami penurunan, pola fluktuasi per jam tetap menunjukkan peningkatan pada siang hingga sore hari.

Puncak arus pada jam 08:00–09:00 untuk hari kerja dengan volume puncak pada ruas Jalan Ir. PH. Moch. Noor - Kota Tanjung arah ke Selatan sebesar 685 SMP/jam, sedangkan pada hari libur puncak arus bergeser ke jam 16:00–17:00 dengan volume puncak tertinggi pada ruas yang sama sebesar 450 SMP/jam.

Perbandingan antara hari kerja dan hari libur menunjukkan bahwa volume lalu lintas pada hari kerja secara umum lebih tinggi dibandingkan hari libur di seluruh ruas yang diamati. Perbedaan ini paling signifikan terjadi pada ruas dengan fungsi jalan yang lebih dominan, seperti Jalan Ir. PH. Moch. Noor, baik di depan lokasi kegiatan maupun arah Tanjung. Pada hari kerja, volume lalu lintas pagi dan sore hari meningkat tajam akibat aktivitas perjalanan rutin, sedangkan pada hari libur peningkatan volume cenderung lebih merata dan tidak menunjukkan puncak yang terlalu tajam. Volume lalu lintas yang menunjukkan lonjakan arus pada jam-jam tertentu sepanjang hari memiliki hasil serupa dengan hasil penelitian Wemegah, Zhu and Atombo, (2018) yang menunjukkan pola peak hour pada jalan perkotaan weekday memberi pengaruh lebih besar terhadap volume puncak dibandingkan weekend. Selain itu, pada beberapa ruas lokal seperti Jalan Pelita, perbedaan volume antara hari kerja dan hari libur relatif lebih kecil, yang mengindikasikan bahwa pergerakan lalu lintas di ruas tersebut lebih dipengaruhi oleh aktivitas lokal dibandingkan perjalanan jarak jauh.



Gambar 3. Hasil survei lalu-lintas antara hari kerja dan hari libur pada keempat ruas yang dianalisis dimana:

(a) Jl. Ir. PH. Moch, (b) Jl. Ir. PH. Moch. Noor (Arah Tanjung), (c) Jl. Pelita, dan (d) Jl. Tanjung Baru.

Sumber: Hasil Analisis (2025)

Tabel 2. Kapasitas jalan pada kondisi eksisting.

Nama Ruas Jalan	C_0 (SMP/jam)	FC_{LJ}	FC_{PA}	FC_{HS}	FC_{UK}	C (SMP/jam)
Jl. Ir. PH. Moch. Noor – Arah Selatan	1450	1.00	1,00	0.97	0.90	1265
Jl. Ir. PH. Moch. Noor – Arah Utara	1450	1.00	1,00	0.97	0.90	1265
Jl. Ir. PH. Moch. Noor – Asal Lokasi Kegiatan	1450	1.00	1,00	0.97	0.90	1265
Jl. Ir. PH. Moch. Noor – Tujuan Lokasi Kegiatan	1450	1.00	1,00	0.97	0.90	1265
Jl. Ir. PH. Moch. Noor (Arah Tanjung) – Arah Utara	3300	1.08	1.00	0.95	0.90	3047
Jl. Ir. PH. Moch. Noor (Arah Tanjung) – Arah Selatan	3300	1.08	1.00	0.95	0.90	3047
Jl. Pelita – Arah Selatan	1450	0.87	1.00	0.94	0.90	1067
Jl. Pelita – Arah Utara	1450	0.87	1.00	0.94	0.90	1067
Jl. Tanjung Baru – Arah Utara	3300	0.84	1.00	0.97	0.90	2419
Jl. Tanjung Baru – Arah Selatan	3300	0.84	1.00	0.97	0.90	2419

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Tabel 3. Derajat Kejemuhan dan *Level of Service* (LOA) jalan pada kondisi eksisting.

Nama Ruas Jalan	C (SMP/jam)	Volume (SMP/jam)	D_J	<i>Level of Service</i>
Jl. Ir. PH. Moch. Noor – Arah Selatan	1265	610	0.48	C
Jl. Ir. PH. Moch. Noor – Arah Utara	1265	526	0.42	B
Jl. Ir. PH. Moch. Noor – Asal Lokasi Kegiatan	1265	610	0.48	C
Jl. Ir. PH. Moch. Noor – Tujuan Lokasi Kegiatan	1265	526	0.42	B
Jl. Ir. PH. Moch. Noor (Arah Tanjung) – Arah Utara	3047	616	0.20	A
Jl. Ir. PH. Moch. Noor (Arah Tanjung) – Arah Selatan	3047	665	0.22	B
Jl. Pelita – Arah Selatan	1067	323	0.30	B
Jl. Pelita – Arah Utara	1067	342	0.32	B
Jl. Tanjung Baru – Arah Utara	2419	478	0.20	A
Jl. Tanjung Baru – Arah Selatan	2419	495	0.20	A

Sumber: Hasil Perhitungan (2025)

Kapasitas dan Dejarat Kejemuhan Eksisting

Kapasitas jalan dan derajat kejemuhan (D_j) pada kawasan studi dihitung untuk menilai kinerja operasi ruas pada kondisi eksisting. Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan perhitungan kapasitas jalan (SMP/jam), volume puncak (SMP/jam), nilai D_j , dan *Level of Service* (LOS) untuk setiap arah ruas. Berdasarkan data tersebut, kondisi operasional saat survei berada pada rentang LOS A hingga C, yang menandakan bahwa jaringan secara umum bekerja dalam kondisi lancar sampai sedang padat, namun belum mencapai tingkat kejemuhan.

Nilai D_j tertinggi tercatat pada beberapa segmen Jalan Ir. PH. Moch. Noor (arah Selatan dan Asal Lokasi Kegiatan) dengan $D_j = 0,48$ dan LOS C, yang menunjukkan bahwa ruas tersebut memiliki beban paling tinggi di antara ruas yang dianalisis. Segmen Jalan Ir. PH. Moch. Noor arah Utara dan Tujuan Lokasi Kegiatan menunjukkan $D_j = 0,42$ (LOS B), sedangkan Jalan Pelita (arah Utara/Selatan) memperlihatkan D_j berkisar dari 0,30–0,32 (LOS B).

Hasil ini menunjukkan bahwa pada kondisi eksisting jaringan masih memiliki ruang sisa kapasitas, namun terdapat ruas tertentu yang lebih rentan terhadap peningkatan lalu lintas. Peningkatan lalu lintas akibat dibangunnya gedung baru yang direncanakan dapat menurunkan tingkat pelayanan lalu lintas pasca operasi (Suwandi, 2017; Wibisono and Hernanda, 2025).

Proyeksi Pasca-Operasi 5 Tahun Bangunan Gedung

Proyeksi lalu lintas pasca-operasi dilakukan untuk mengevaluasi dampak pembangunan gedung terhadap kinerja jaringan jalan seletah lima tahun gedung beroperasi. Proyeksi ini mempertimbangkan kondisi bangkitan dan tarikan perjalanan eksisting, tambahan bangkitan akibat pembangunan gedung, serta pertumbuhan kendaraan di Kabupaten Tabalong sebesar 12,47% berdasarkan data Badan Pusat Statistik.

Pada kondisi eksisting, matriks asal–tujuan menunjukkan bahwa pergerakan lalu lintas terbesar berasal dari Zona 4 dengan total bangkitan sebesar 616 SMP/jam, diikuti oleh Zona 1 sebesar 610 SMP/jam. Total perjalanan pada jaringan studi mencapai 2027 SMP/jam. Matriks asal–tujuan kondisi eksisiting dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil ini menunjukkan bahwa kawasan tersebut merupakan pusat aktivitas utama dalam sistem jaringan lalu lintas.

Hasil analisis yang berdasarkan bangkitan dan tarikan pembangunan gedung menunjukkan tambahan bangkitan sebesar 21 SMP/jam dan tarikan sebesar

21 SMP/jam. Nilai ini selanjutnya diproyeksikan ke dalam matriks asal–tujuan lima tahun pasca-operasi dengan mempertimbangkan pertumbuhan kendaraan sebesar 12,47%. Gedung yang direncanakan dimodelkan sebagai Zona 5. Hasil distribusi perjalanan menunjukkan bahwa Zona 5 menghasilkan dan menarik total perjalanan sebesar 29 SMP/jam, dengan distribusi terbesar menuju dan berasal dari Zona 4, diikuti Zona 1 dan Zona 2. Matriks asal–tujuan setelah lima tahun setelah operasi dapat dilihat pada Tabel 5. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas gedung baru berpengaruh terhadap zona-zona yang telah memiliki intensitas pergerakan tinggi sebelumnya.

Secara keseluruhan, total perjalanan pada jaringan meningkat dari 2027 SMP/jam menjadi 3284 SMP/jam lima tahun setelah pembangunan gedung. Peningkatan ini tidak hanya dipengaruhi oleh bangkitan gedung, tetapi juga oleh faktor pertumbuhan lalu lintas yang cukup signifikan (Amiruddin and Muchtar, 2025). Distribusi perjalanan yang semakin besar pada zona-zona ini berpengaruh langsung terhadap peningkatan beban lalu lintas pada ruas-ruas jalan di sekitar lokasi studi.

Tabel 6 menunjukkan hasil analisis derajat kejemuhan (D_j) dan *Level of Service* (LOA) kondisi eksisting dan setelah 5 tahun operasional. Hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan volume lalu lintas berdampak pada perubahan kinerja beberapa ruas jalan utama. Pada Jalan Ir. PH. Moch. Noor arah Selatan, nilai D_j meningkat dari 0,48 (LOS C) pada kondisi eksisting menjadi 0,78 (LOS D) lima tahun setelah operasi. Kondisi serupa juga terjadi pada segmen Jalan Ir. PH. Moch. Noor yang berfungsi sebagai akses asal lokasi kegiatan, yang

Tabel 4. Matriks asal–tujuan pada kondisi eksisiting.

Asal/Tujuan	Zona	Zona	Zona	Zona	Pi
	1	2	3	4	
Zona 1	0	189	118	303	610
Zona 2	166	0	87	225	478
Zona 3	101	85	0	137	323
Zona 4	259	220	137	0	616
Aj	526	494	342	665	2027

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Tabel 5. Matriks asal–tujuan pada kondisi setelah 5 tahun operasional.

Asal/Tujuan	Zona	Zona	Zona	Zona	Zona	Pi
	1	2	3	4	5	
Zona 1	0	301	188	483	8	980
Zona 2	264	0	138	358	7	767
Zona 3	161	135	0	218	4	518
Zona 4	412	350	218	0	10	990
Zona 5	8	7	4	10	0	29
Aj	845	793	548	1069	29	3284

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

mengalami penurunan tingkat pelayanan dari LOS C menjadi LOS D. Sementara itu, segmen arah Utara dan tujuan lokasi kegiatan mengalami peningkatan V/C dari 0,42 menjadi 0,68, yang menyebabkan perubahan LOS dari B menjadi C.

Pada ruas Jalan Ir. PH. Moch. Noor arah Tanjung, meskipun terjadi peningkatan nilai D_J , tingkat pelayanan relatif masih berada pada kategori baik. Nilai D_J pada arah Utara meningkat dari 0,20 menjadi 0,33 (LOS A ke B), sedangkan arah Selatan meningkat dari 0,22 menjadi 0,36 namun tetap berada pada LOS B. Hal ini menunjukkan bahwa ruas tersebut masih memiliki kapasitas sisa yang cukup besar untuk menampung tambahan beban lalu lintas. Sebaliknya, pada Jalan Pelita, peningkatan D_J cukup signifikan, dengan perubahan LOS dari B menjadi C pada kedua arah, yang mengindikasikan bahwa ruas lokal mulai penambahan lalu lintas pasca-operasi.

Nilai D_J Ruas Jalan Tanjung Baru menunjukkan Peningkatan dari sekitar 0,20 menjadi 0,32–0,33 dan perubahan LOS dari A menjadi B. Meskipun terjadi penurunan tingkat pelayanan, kondisi ini masih tergolong baik dan belum menunjukkan indikasi kemacetan yang signifikan. Secara umum, hasil proyeksi menunjukkan bahwa pembangunan gedung dan pertumbuhan lalu lintas pada lokasi berpotensi menurunkan tingkat pelayanan pada beberapa ruas utama, terutama ruas yang sejak kondisi eksisting telah memiliki nilai D_J relatif tinggi.

Hambatan samping seperti parkir tepi jalan, pemberhentian kendaraan berat, serta aktivitas keluar-masuk kendaraan di jalur utama terbukti dapat mengurangi kapasitas jalan dan memperburuk kinerja lalu lintas sehingga secara signifikan dapat

menurunkan kapasitas dan peningkatan derajat kejemuhan D_J (Muhammad, Juventio and Mudiyono, 2025; Salsabila, Fitri and Gani, 2025).

Oleh karena itu, penambahan fasilitas parkir yang memadai, pengaturan perputaran dan ruang parkir kendaraan berat, serta pembatasan pemberhentian kendaraan di jalur utama perlu diakomodasi dan direncanakan sejak awal untuk mencegah penurunan lebih lanjut dari LOS jalan. Penanganan hambatan samping yang terencana akan membantu mempertahankan kapasitas efektif jaringan dan menunda atau mencegah kondisi arus padat yang berimbas pada penurunan kinerja jalan,

KESIMPULAN

1. Survei per jam pada empat ruas di sekitar lokasi menunjukkan dua pola puncak perjalanan: puncak pagi sekitar 08.00–09.00 dan puncak sore sekitar 16.00–17.00; total perjalanan jaringan eksisting sebesar 2.027 SMP/jam, dengan konsentrasi terbesar pada Zona 1 dan Zona 4.
2. Secara umum jaringan beroperasi dalam kondisi lancar hingga sedang dengan *Level of Service* (LOS) berkisar A–C. Segmen yang paling terbebani tercatat pada Jalan Ir. PH. Moch. Noor (arah Selatan dan akses dari lokasi) dengan $D_J \approx 0,48$ (LOS C), sementara sebagian besar segmen arteri memiliki D_J jauh lebih rendah (mis. $\approx 0,20$ –0,32, LOS A–B)/
3. Setelah memasukkan bangunan gedung, pertumbuhan regional (12,47%) dan redistribusi perjalanan, total perjalanan diproyeksikan naik menjadi 3.284 SMP/jam (kenaikan $\approx +1.257$ SMP/jam atau $\approx +62\%$). Dampaknya: beberapa segmen mengalami penurunan LOS—terutama

Tabel 6. Derajat Kejemuhan dan *Level of Service* pada kondisi eksisting dan setelah operasional 5 tahun.

Nama Ruas Jalan	Kondisi Eksisting		Kondisi Setelah 5 Tahun	
	D_J	<i>Level of Service</i>	D_J	<i>Level of Service</i>
Jl. Ir. PH. Moch. Noor – Arah Selatan	0.48	C	0.78	D
Jl. Ir. PH. Moch. Noor – Arah Utara	0.42	B	0.68	C
Jl. Ir. PH. Moch. Noor – Asal Lokasi Kegiatan	0.48	C	0.78	D
Jl. Ir. PH. Moch. Noor – Tujuan Lokasi Kegiatan	0.42	B	0.68	C
Jl. Ir. PH. Moch. Noor (Arah Tanjung) – Arah Utara	0.20	A	0.33	B
Jl. Ir. PH. Moch. Noor (Arah Tanjung) – Arah Selatan	0.22	B	0.36	B
Jl. Pelita – Arah Selatan	0.30	B	0.49	C
Jl. Pelita – Arah Utara	0.32	B	0.52	C
Jl. Tanjung Baru – Arah Utara	0.20	A	0.32	B
Jl. Tanjung Baru – Arah Selatan	0.20	A	0.33	B

Sumber: Hasil Perhitungan (2025)

- Jalan Ir. PH. Moch. Noor (Arah Selatan dan akses lokasi) yang meningkat dari D_c 0,48 → 0,78 (C → D).
4. Pemberhentian kendaraan berat, aktivitas bongkar muat, serta keluar-masuk kendaraan pada jalur utama didepan gedung dapat mengurangi kapasitas efektif jalan dan memperburuk kinerja lalu. Oleh karena itu, penambahan fasilitas parkir yang memadai, pengaturan perputaran serta ruang parkir khusus kendaraan berat, dan pembatasan pemberhentian kendaraan di jalur utama perlu direncanakan dan diakomodasi sejak tahap awal pengembangan kawasan.
- ## DAFTAR PUSTAKA
- Alfanani, M.A.M., Syaiful, S. and Murtejo, T. (2021) ‘Studi Analisa Rencana Pembangunan Kawasan Berorientasi Transit (TOD) di Sentul City’, in Seminar Nasional Ketekniksipilan, Infrastruktur dan Industri Jasa Konstruksi (KIIJK), pp. 127–134.
- Amiruddin, A.I. and Muchtar, S.M. (2025) ‘Analisis Kinerja Lalu Lintas Akibat Operasional Pembangunan RukoThe Hive Metropolitan’, Portal: Jurnal Teknik Sipil, 17(1), pp. 291–299.
- Angkoso, G.S., Hidayati, N. and Saputro, Y.A. (2021) ‘Analisis Kinerja Ruas Jalan Menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (Mkji) 1997 Pada Ruas Jalan Jepara–Kudus Km 11 Sampai Km 15’, J. Civ. Eng. Study, 1(38), pp. 19–25.
- Direktorat Jenderal Bina Marga (2023) Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2025. Jakarta.
- Al Faritzie, H. (2021) ‘Analisis pengukuran derajat kejemuhan dan tingkat pelayanan ruas jalan R. Sukamto Kota Palembang’, Jurnal Deformasi, 6(2), pp. 131–141.
- Harahap, L.S. (2022) ‘Tinjauan Model Tarikan Pergerakan Kendaraan Pada Tempat Wisata Funland Mickey Holiday Berastagi’, Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik (JIMT), 2(5), pp. 298–306.
- Kula, R.M., Pandey, S. V and Rumayar, A.L.E. (2022) ‘Analisis Bangkitan Dan Tarikan Perjalanan Di Kecamatan Ratahan, Kabupaten Minahasa Tenggara’, TEKNO, 20(82), pp. 895–903.
- Muhammad, F., Juventio, A. and Mudiyono, R. (2025) ‘ANALISIS DAMPAK HAMBATAN SAMPING TERHADAP KINERJA RUAS JALAN PADA JALAN TLOGOSARI RAYA’, Jurnal Teknik SILITEK, 5(02), pp. 948–957.
- Mustafid, A.F., Nurdin, A.R. and Mallawangeng, T. (2023) ‘Peningkatan Kapasitas Jalan Kabupaten Dan Evaluasi Kelayakan Ruang Manfaat Jalan’, Jurnal Penelitian Teknik Sipil Konsolidasi, 1(1), pp. 66–70.
- Pane, U.D. (2020) ‘Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalilin) di Kawasan Gedung Kampus Universitas Prima Indonesia’. Universitas Medan Area.
- Prasetyo, H.E., Setiawan, A. and Pradana, A. (2022) ‘Kinerja Simpang Empat Tak Bersinyal Berdasarkan Derajat Kejemuhan Pada Jalan Raya Mabes Hankam–Jalan Raya Setu, Jakarta Timur’, Konstruksia, 13(2), pp. 135–145.
- Salsabila, D.K., Fitri, G. and Gani, F.A. (2025) ‘PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KINERJA RUAS JALAN MEDAN–BANDA ACEH, BATUPHAT TIMUR’, Jurnal Sipil Sains Terapan, 8(02).
- Senna, R.A., Mukti, E.T. and Suyono, R.S. (2020) ‘Penataan manajemen lalu lintas jalan supadio dan jalan mayor alianyang kubu raya akibat pembangunan kawasan komersial terpadu bumi raya city’, JeLAST: Jurnal Teknik Kelautan, PWK, Sipil, dan Tambang, 7(2).
- Suwandi, J. (2017) ‘Dampak Lalu Lintas Pembangunan Apartemen Di Jakarta Selatan’, Agregat, 2(2).
- Tanggara, M.A.P., Agustin, I.W. and Hariyani, S. (2021) ‘Kinerja jalan di kota surabaya berdasarkan tingkat pelayanan jalan’, Planning for Urban Region and Environment Journal (PURE), 10(3), pp. 119–128.
- Wemegah, T.D., Zhu, S. and Atombo, C. (2018) ‘Modeling the effect of days and road type on peak period travels using structural equation modeling and big data from radio frequency identification for private cars and taxis’, European Transport Research Review, 10(2), p. 39.
- Wibisono, R.E. and Hernanda, T.A.S. (2025) ‘Analisis Level of Service (LOS) Dalam Mengantisipasi Kemacetan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Raya Soreang-Kopo Kabupaten Bandung’, Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil, 8(1), pp. 32–37.