

KAJIAN KAWASAN AKSES TOL BEKASI TIMUR DALAM KONSEP PENATAAN LALU LINTAS

Atsari Fildzah Zulhusni¹, Zefri², Siska Amelia³

¹⁻³ Program Studi Kajian Pembangunan Perkotaan dan Wilayah
Program Pasca sarjana, Fakultas Teknik, Universitas Krisnadwipayana

*Penulis Korespondensi: atsarifildzah@gmail.com

Abstract. *This research examines the traffic performance of the Bekasi Timur Toll access corridor, spanning 500 meters located within the Rawalumbu and Jatimulya areas. Utilizing the Indonesian Highway Capacity Manual (PKJI 2023) approach and GIS-based spatial analysis, this study analyzes the influence of independent variables—road geometry (X1), side friction (X2), and traffic volume (X3)—on the dependent variable, traffic performance (Y). The results indicate that this corridor experiences service degradation due to the bottleneck phenomenon and high commercial activity within the 50-meter buffer zone, creating a "very high" side friction category. The dominance of commercial shop-houses (ruko) without adequate parking areas and informal transit points significantly reduces road capacity, resulting in a Degree of Saturation (DS) exceeding 1.00 and a Level of Service (LOS) of category F. This condition is further exacerbated by flat topography and alluvial soil characteristics, which support high building density but are prone to surface flooding. The study concludes that land-use restructuring and the synchronization of setback regulations across the administrative borders of Bekasi City and Bekasi Regency are essential to optimize the functional performance of the toll access corridor.*

Keywords: Toll Access, PKJI 2023, Side Friction, GIS, Traffic Performance

Abstrak. Penelitian ini mengkaji kinerja lalu lintas pada koridor akses Tol Bekasi Timur sepanjang 500 meter yang berada di Kecamatan Rawalumbu dan Jalan Jatimulya. Melalui pendekatan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023) dan analisis spasial berbasis SIG, penelitian ini menganalisis pengaruh variabel independen berupa geometri jalan (X1), hambatan samping (X2), dan volume kendaraan (X3) terhadap variabel dependen kinerja jalan (Y). Hasil analisis menunjukkan bahwa koridor ini mengalami degradasi pelayanan akibat fenomena *bottleneck* dan tingginya aktivitas komersial di sempadan 50 meter yang menciptakan hambatan samping kategori sangat tinggi. Dominasi lahan ruko tanpa area parkir memadai serta pangkalan transportasi informal menyebabkan kapasitas jalan tereduksi signifikan, menghasilkan nilai derajat kejenuhan (DS) di atas 1,00 dengan tingkat pelayanan (LOS) kategori F. Kondisi ini diperparah oleh karakteristik topografi datar dan tanah aluvial yang mendukung kepadatan bangunan namun rentan genangan. Penelitian menyimpulkan bahwa penataan ulang tata guna lahan dan sinkronisasi regulasi sempadan antar wilayah administrasi diperlukan untuk mengoptimalkan kembali fungsi koridor akses tol tersebut.

Kata kunci: Akses Tol, PKJI 2023, Hambatan Samping, SIG, Kinerja Lalu Lintas

1. LATAR BELAKANG

Dalam sistem jaringan jalan Kota Bekasi, identifikasi kawasan akses Gerbang Tol Bekasi Timur sebagai simpul kritis didasarkan pada fenomena *bottleneck* yang tercatat dalam (Indonesia, 2018) dan laporan (*JICA, The Project for the Joint Study on the Jabodetabek Urban Transportation Policy Integration Phase 2 (JUTPI 2)*, 2019). Secara teknis, hal ini disebabkan oleh ketidakseimbangan kapasitas antara jalan tol dan jalan

arteri, yang diperburuk oleh tingginya hambatan samping di sekitar simpul tersebut. Secara struktural, GT berfungsi sebagai titik pertemuan antara arus lalu lintas berkecepatan tinggi dari jalan bebas hambatan dengan jaringan jalan arteri lokal. Fenomena ini menyebabkan Derajat Kejenuhan (V/C Ratio) melonjak tajam pada radius tertentu dari gerbang tol. Penelitian mengenai kinerja simpang di kawasan ini telah berulang kali membuktikan adanya kegagalan fungsi jalan. Serupa dengan penelitian (Taufik, 2021), yang menemukan kondisi LOS F pada area akses tol akibat tingginya volume kendaraan yang tidak sebanding dengan kapasitas simpang.

Kawasan akses Tol Bekasi Timur menjadi studi kasus yang ideal karena kemacetannya tidak hanya disebabkan oleh volume, tetapi juga oleh konflik multi-faktor. Pertumbuhan pesat kawasan komersial, hunian vertikal, dan pusat bisnis di sepanjang koridor Jalan H.M. Joyo Martono telah meningkatkan tarikan perjalanan (*trip attraction*) secara eksponensial. Bukti ini diperkuat oleh studi (Wibisono, 2023) yang mengukur bangkitan perjalanan dari pusat perbelanjaan dan menyimpulkan adanya kontribusi signifikan terhadap kepadatan lalu lintas di area tersebut. Lebih lanjut, masalah ini diperparah oleh hambatan samping (*side friction*) yang tinggi. Berdasarkan standar (PKJI, 2023), aktivitas hambatan samping seperti parkir *on-street* dan bongkar muat yang tidak teratur dikategorikan sebagai kelas hambatan samping Tinggi (T). Kondisi ini secara nyata menurunkan kapasitas jalan melalui Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping (FCHS) sebesar 0,85 yang berarti terjadi reduksi kapasitas efektif hingga 15%. Fenomena ini divalidasi oleh studi empiris (Kurniawan, 2022) bahwa pada jam puncak, arus lalu lintas di Jalan Joyomartono dipengaruhi secara signifikan oleh aktivitas parkir liar dan kendaraan umum yang berhenti di badan jalan.

Oleh karena itu, tesis ini bertujuan untuk menutup kesenjangan literatur dengan melakukan analisis yang mengintegrasikan secara kuantitatif pengaruh simultan dari faktor waktu, komposisi pengguna jalan, dan intensitas pusat bisnis sebagai dasar perumusan konsep penataan lalu lintas yang holistik, adaptif, dan berkelanjutan bagi Pemerintah Kota Bekasi.

2. KAJIAN TEORITIS

2.1 Rencana Tata Ruang Wilayah

Rencana tata ruang wilayah (RTRW) adalah dokumen perencanaan ruang yang mengatur struktur ruang dan pola ruang dalam suatu wilayah untuk periode 20 tahun, serta menjadi pedoman pembangunan dan pemanfaatan ruang. RTRW disusun berdasarkan Undang-Undang Penataan Ruang (UU No. 26 Tahun 2007) dan peraturan turunannya. Rencana tata ruang wilayah disusun untuk:

- Membagi wilayah ke dalam fungsi lindung dan fungsi budidaya.
- Mengatur arah perkembangan wilayah.
- Menentukan lokasi infrastruktur strategis, termasuk jaringan jalan.
- Menjadi dasar pemberian izin pemanfaatan ruang.

Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) menjadi salah satu dokumen perencanaan terpenting dalam pembangunan daerah.

2.2 Klasifikasi Jalan

Jalan umum diklasifikasikan berdasarkan sistem jaringan jalan, fungsi jalan, status jalan, dan kelas jalan.

Tabel 2. 1 Klasifikasi Jalan Umum

Sistem Jaringan Jalan	Fungsi Jalan	Status Jalan	Kelas Jalan	Dimensi
Sistem jaringan jalan primer	Arteri	Jalan nasional	I	Lebar 2,5 m
			II	Panjang max 18 m,
			III	tinggi max 4,2 m, MST max 10 ton
	Kolektor	Jalan provinsi	II	Lebar 2,5 m
			III	Panjang max 12 m, tinggi max 4,2 m, MST max 8 ton

Sistem jaringan jalan sekunder	Lokal	Jalan Kabupaten Jalan Kota	II III	Lebar 2,1 m Panjang max 9 m, Tinggi max 3,5 m MST max 8 ton
	Lingkungan	Jalan Desa	III	

Sumber: Pemerintah RI, 2006

2.3 Kinerja Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan adalah perbandingan nilai Kapasitas Jalan (C) dengan nilai Arus lalu lintas (Q) berdasarkan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023). Dihitung berdasarkan hasil survei pencacahan lalu lintas di ruas jalan, dimana masing-masing tipe kendaraan dikalikan dengan nilai ekuivalen mobil penumpang (emp). Besaran emp untuk berbagai tipe kendaraan, sebagai fungsi tipe jalan, tipe alinyemen dan arus lalu lintas dapat dilihat sebagai berikut:

$$C = C_0 \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana:

C : Kapasitas (smp/jam)

C₀ : Kapasitas dasar (smp/jam)

FCLJ : Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FCPA : Faktor penyesuaian pemisah arah

FCHS : Faktor penyesuaian hambatan samping

FCUK : Faktor koreksi kapasitas akibat ukuran kota

2.4 Rekayasa Lalu Lintas

Rekayasa Lalu Lintas atau biasa disebut manajemen rekayasa lalu lintas adalah serangkaian usaha dan kegiatan yang meliputi perencanaan, pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pemeliharaan fasilitas perlengkapan jalan dalam rangka mewujudkan, mendukung dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas (Peraturan Menteri Perhubungan No 96, 2015).

2.5 Sistem Informasi Geografi (SIG)

Sistem Informasi Geografi (SIG) merupakan sistem informasi berbasis komputer yang mampu mengintegrasikan data spasial dan non-spasial untuk mendukung pengambilan keputusan (Turban, 2001). Dalam bidang transportasi, SIG memungkinkan analisis ciri – ciri geografi permukaan bumi untuk memecahkan masalah kompleks seperti kemacetan (Feick, 1999).

Sistem Informasi Geografi menghasilkan aspek data spasial dan data non spasial. Data geografi yang sudah komputerisasi berperan penting menemukan perubahan bagaimana menggunakan dan mengetahui informasi tentang bumi.

SIG bisa dikenali berdasar bermacam definisi seperti yang diberikan di bawah ini:

1. Sistem Informasi Geografi adalah sistem computer yang digunakan untuk memasukkan (capturing), menyimpan, memeriksa, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa dan menampilkan data – data yang berhubungan dengan posisi – posisi di permukaan bumi (Rice, 2000).
2. Sistem Informasi Geografi adalah kombinasi perangkat keras dan perangkat lunak computer yang memungkinkan untuk mengelola, menganalisa, memetakan informasi spasial berikut data atributnya (data deskriptif) dengan akurasi kartografi (Basic, 2000).

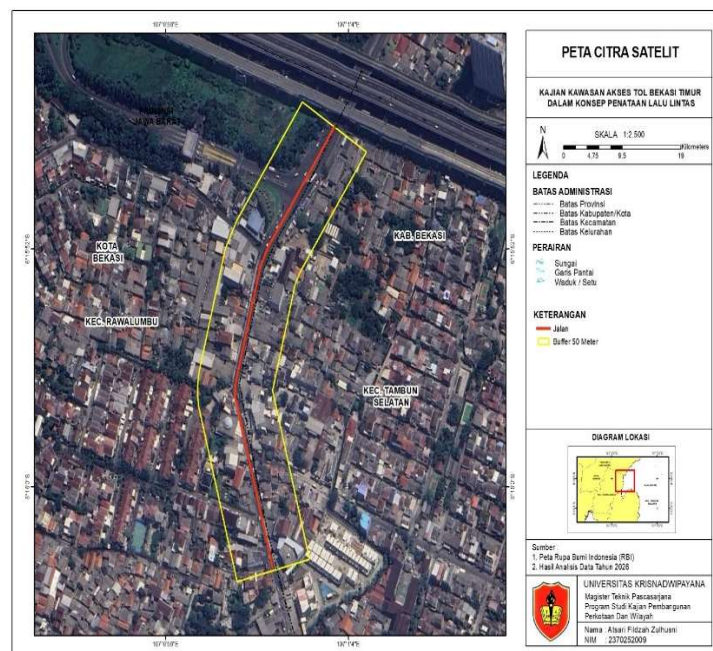
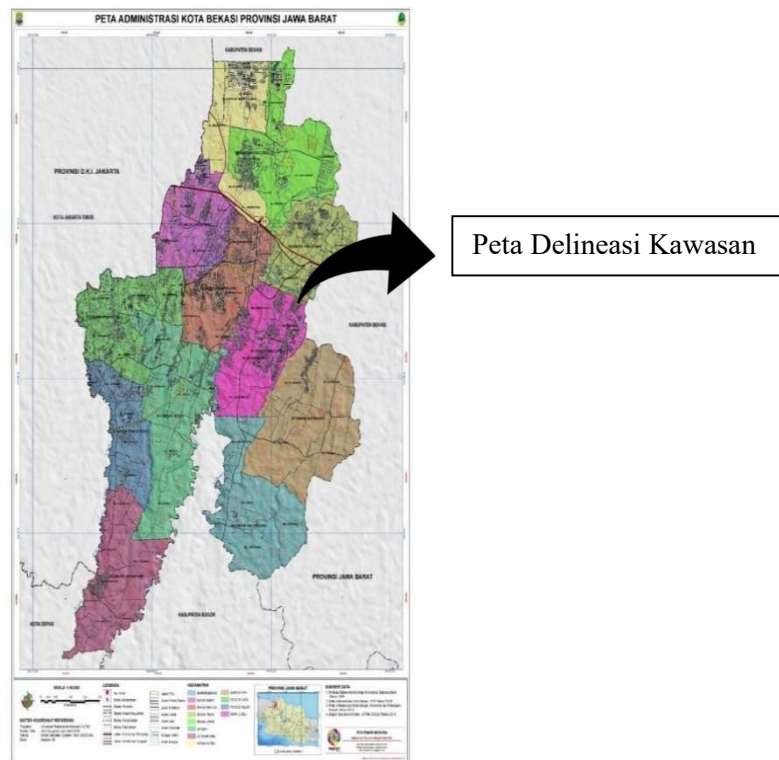
3. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian tesis ini difokuskan pada kawasan yang secara fungsional dan geometrik terpengaruh langsung oleh aktivitas keluar masuk Gerbang Tol (GT) Bekasi Timur, serta segala aktivitas di dalamnya yang memengaruhi kinerja lalu lintas. Batasan masalah dalam kajian ini difokuskan pada analisis kinerja ruas jalan.

Secara administratif, pemilihan radius penelitian sejauh 500meter ini dilakukan berdasarkan cakupan wilayah Kecamatan Rawalumbu. Hal ini bertujuan untuk menjamin validitas data sekunder serta memastikan bahwa wilayah studi tetap dalam koridor zonasi yang konsisten sesuai dengan peta Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) setempat.

KAJIAN KAWASAN AKSES TOL BEKASI TIMUR DALAM KONSEP PENATAAN LALU LINTAS



3.2 Variabel Penelitian

3.2.1 Variabel Dependen (Y)

Menurut (Sugiyono, 2019), variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel independent. Dalam penelitian ini,

variabel dependen yang dimaksud adalah kinerja lalu lintas yang diukur melalui derajat kejenuhan (DS).

Y = kinerja lalu lintas (Derajat Kejenuhan/DS, Kecepatan dan Level of Service/LOS).

3.2.2 Variabel Independen (X)

Menurut (Sugiyono, 2019), variabel independen merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab timbulnya variabel dependen. Dalam penelitian ini, variabel independent terdiri geometri jalan (X1), hambatan samping (X2) dan volume lalu lintas (X3). Ketiga faktor ini yang diasumsikan sebagai penyebab utama terjadinya penurunan kinerja lalu lintas pada akses Tol Bekasi Timur arah Jatimulya.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Data ini dikumpulkan secara langsung di lokasi studi kasus (Kawasan Akses Tol Bekasi Timur dan Jalan Jatimulya/Jalan Raya Pengasinan), antara lain survey volume dan klasifikasi lalu lintas, hambatan samping, survey kecepatan dan keterlambatan dan survei geometrik.

3.4 Teknik Analisis Data

3.4.1 Analisis Kinerja Jalan

Analisis kinerja jalan adalah metode untuk mengukur seberapa efektif suatu ruas jalan atau simpang dalam melayani arus lalu lintas yang ada. Perhitungan *Volume/Capacity* (V/C) Ratio dan penentuan *Level of Service* (LOS) berdasarkan PKJI 2023. Teknik ini digunakan untuk mengolah data Variabel Dependen (Y) dan Independen (X3) guna mengetahui kondisi riil jalan.

3.4.2 Analisis Spasial (GIS)

Pemetaan titik-titik kemacetan tertinggi dan konflik dengan *overlay* lokasi pusat bisnis untuk visualisasi kebijakan. Teknik ini digunakan untuk memetakan hubungan antara tata guna lahan eksisting dengan titik kemacetan di koridor 500 m.

3.4.3 Analisis Hambatan Samping (*Side Friction Score*)

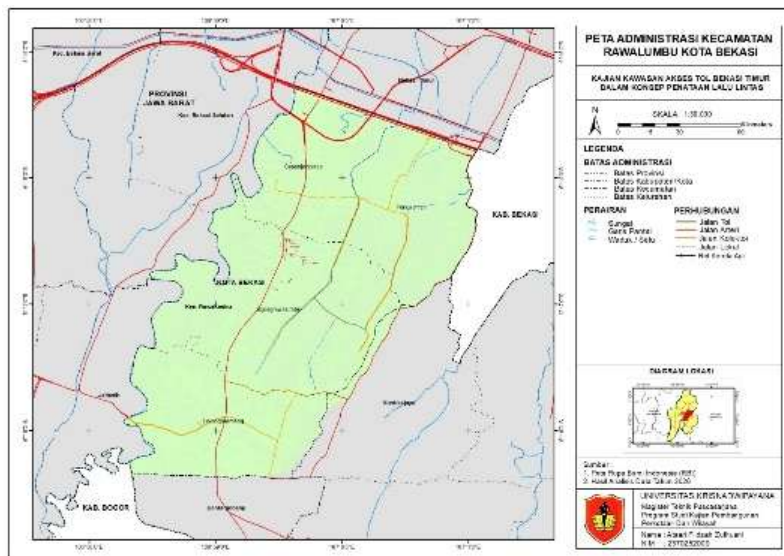
Teknik Analisis: Jumlah kejadian per jam dikalikan dengan bobot tersebut. Hasilnya akan menentukan kategori hambatan samping (Rendah, Sedang, Tinggi, atau Sangat Tinggi).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Wilayah Penelitian

Kecamatan Rawalumbu memiliki luas wilayah sekitar 16, 85 km². Batas – batas wilayah administrasi yang mengelilingi wilayah Kecamatan Rawalumbu adalah:

- Sebelah Selatan : Kecamatan Bantargebang
- Sebelah Barat : Kecamatan Jatiasih dan Kecamatan Bekasi Selatan
- Sebelah Utara : Kecamatan Bekasi Timur dan Kecamatan Bekasi Selatan
- Sebelah Timur : Kecamatan Mustikajaya



Gambar 4.1 Peta Administrasi Kota Bekasi

4.2 Analisa Lalu Lintas

EMP Ruas Jalan Penelitian (Akhir Pekan) EMP Ruas Jalan Kajian (Hari Kerja)

Emp		
MC	LV	HV
0,25	1	1,2

Emp		
MC	LV	HV
0,25	1	1,2

Sumber: Analisis Tim Penyusun, 2026

Sumber: Analisis Tim Penyusun, 2026

Berdasarkan hasil perhitungan LHR tersebut diketahui bahwa Lalu Lintas Harian Rata Rata [LHR] di ruas jalan kajian untuk Segment 1 [Ruas Jalan Mustika Sari] untuk Volume jam puncaknya berada di akhir pekan dengan LHR 3554 smp/jam pada pukul 14.30-15.30 WIB, sedangkan volume jam puncak pada hari kerja dengan LHR 2465 smp/jam pada pukul 19.00-20.00 WIB.

Kinerja Ruas Jalan

NO	RUAS	Q = ARUS LALU LINTAS	C	DS	DS
1	Jl. Jatimulya (Exit toll Bekasi Timur – Simpang Jatimulya)	3554,4	2231	1,59	F

Sumber: Analisa Tim Penyusun, 2026

Tundaan Geometrik (TG)

Berdasarkan pengamatan di lapangan tundaan berkisar antara 4 sampai dengan 6 detik/smp.

Dokumentasi pengamatan di lapangan



4.3 Analisa Hambatan Samping

Tipe lingkungan pada ruas Jalan Jatimulya termasuk dalam lingkungan Pemukiman karena berdasarkan aktifitas disekitar ruas. Aktifitas tersebut terdapatnya pasar, pertokoan dan perkantoran. Sedangkan untuk kelas hambatan samping sedang. Maka didapatkan $FHS = 0,92$.

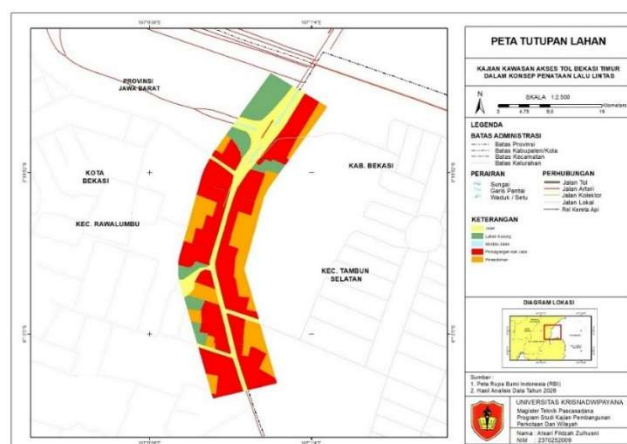


Sumber: Analisis Tim Penyusun, 2026

Gambar 4.7 Peta Setelah Ada Hambatan Samping

4.4 Analisa Spasial Kawasan Pintu Tol Bekasi Timur

Pemetaan titik – titik kemacetan tertinggi dan konflik dengan *overlay* lokasi pusat bisnis untuk visualisasi kebijakan. Teknik ini digunakan untuk memetakan hubungan antara tata guna lahan eksisting dengan titik kemacetan di koridor 500 m.



Sumber: Analisis Tim Penyusun, 2026

Gambar 4.8 Peta Overlay Tutupan Lahan

Dari hasil analisis peta tutupan lahan di dalam buffer linier 50 meter dan sepanjang ruas 500 meter, didapat:

- a. Lahan Kosong = 4.988 m² (9,95%)
- b. Median Jalan = 366 m² (0,73%)
- c. Ruang Terbuka Hijau = 939 m² (1,87%)
- d. Jalan = 8.619 m² (17,20%)
- e. Perdagangan dan Jasa = 24.473 m² (48,84%)
- f. Permukiman = 10.721 m² (21,40%)

Di dalam *buffer linier* lahan yang paling dominan adalah perdagangan dan jasa sebesar 48,84%.

4.5 Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil pembahasan analisis lalu lintas dan analisis spasial serta teori yang ada, didapat hasil:

- a. Exit Tol Bekasi Timur sampai dengan Jalan Jatimulya diketahui memiliki kapasitas sebesar 2.231 smp/jam dengan volume arus lalu lintas mencapai 3.554,4 smp/jam.
- b. Rasio antara volume dan kapasitas tersebut menghasilkan nilai Derajat Kejenuhan (DS) sebesar 1,59 yang mengindikasikan bahwa jalan sudah jenuh.
- c. Dengan nilai DS sebesar 1,59, exit tol Bekasi Timur menuju Jalan Jatimulya dikategorikan memiliki tingkat pelayanan (*Level of Service*) F, yang menandakan arus dipaksakan, kecepatan rendah, volume di atas kapasitas, antrian panjang (macet).
- d. Di dalam analisis *buffer linier* lahan yang paling dominan adalah perdagangan dan jasa sebesar 48,84%.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat dirumuskan dalam Kajian Kawasan Akses Tol Bekasi Timur Dalam Konsep Penataan Lalu Lintas Jalan Jatimulya adalah kondisi saat ini, Jalan

Jatimulya untuk segmen Exit Tol Bekasi Timur sampai simpang Jl. Pondok Timur Indah sudah Jenuh, dengan *Level of Service (LOS)* F yang berarti kondisi kemacetan total atau arus lalu lintas terpaksa (*breakdown*) dengan Derajat Kejenuhan (DS) lebih dari 1 yang berarti volume lalu lintas yang ingin melewati jalan tersebut sudah melebihi kapasitas maksimal yang mampu ditampung oleh jalan atau simpang tersebut.

Rekomendasi

Beberapa rekomendasi hasil Kajian Kawasan Akses Tol Bekasi Timur Dalam Konsep Penataan Lalu Lintas Jalan Raya Jatimulya adalah sebagai berikut:

- a. Perlu dilakukan rekayasa lalu lintas dan penambahan APILL – Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas pada simpang Jalan Jatimulya agar dapat mempertahankan kapasitas persimpangan pada jam puncak dan mengurangi bahkan mencegah terjadinya kecelakaan.
- b. Perlu adanya tambahan rambu – rambu lalu lintas, terutama pada lokasi dekat Simpang/Jalan Keluar permukiman di sepanjang Ruas Jalan Jatimulya.
- c. Perlu dilakukan penataan/pembersihan UMKM/pedagang asongan yang menggunakan badan jalan untuk mengurangi hambatan samping, pada lokasi sekitar Exit Tol Bekasi Timur yang mengarah ke Jalan Jatimulya.
- d. Perlu dilakukan penindakan bagi angkutan umum yang berhenti/parkir di badan jalan, sehingga kapasitas dan derajat kejenuhan pada ruas Jalan Mustikasari tetap terjaga.

DAFTAR REFERENSI

- JICA. (2019). *The Project for the Joint Study on the Jabodetabek Urban Transportation Policy Integration Phase 2 (JUTPI 2)*. Tokyo, Japan: International Cooperation Agency.
- Keele. (1997). An Introduction to GIS using ArcView : Tutorial. *Issue 1, Spring 1997 based on Arcview release 3*. Retrieved from http://www.keele.ac.uk/depts/cc/helpdesk/arcview/av_prfc.htm
- Kurniawan, R. G. (2022). Analisis Kinerja Jalan Arteri pada Kawasan Komersial. *Diploma thesis, Institut Teknologi PLN*. Retrieved from <http://repository.itpln.ac.id/id/eprint/356/>

- PKJI, D. J. (2023). *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Prahasta, E. (2001). *Konsep - Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Bandung: Penerbit Informatika.
- Rice. (2000). GIS/Data Center : GIS Links. Retrieved from <http://riceinfo.rice.edu/Fondren/GDC/gislinks.shtml>
- Soelistijo, A. d. (2022). Analisis Emisi Kendaraan dan Kualitas Udara di Koridor Arteri Kota Bekasi. *Jurnal Sains Atmosfer*.
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. *Alfabeta*.
- Tamin, O. Z. (2000). *Perencanaan, Pemodelan, dan Rekayasa Transportasi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Taufik, M. &. (2021). Analisis Kinerja Simpang dan Ruas Jalan Akibat Pengaruh Lalu Lintas Keluar Masuk Pintu Tol. *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 10(2), 125-132. Retrieved from <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkts/article/view/31336>
- Turban, E. A. (2001). *Decision Support Systems and Intelligent Systems (6th ed.)*. Prentice Hall.
- Wibisono, A. (2023). Analisis Bangkitan Perjalanan dari Kawasan Komersial di Wilayah Penyanggah Kota.