



KAJIAN MANAJEMEN LALU LINTAS KAWASAN ARISTA JLN. T. AMIR HAMZAH MEDAN

Dody Taufik Sibuea¹, Hamidun Batubara², Ernesto Maringan R. Silitonga³

^{1,2,3} Universitas Negeri Medan
Email : dodytaufikabsor@unimed.ac.id

ABSTRAK

Seiring dengan meningkatnya tuntutan atas pemenuhan kehidupan masyarakat terhadap pusat kegiatan, maka akan mendorong terjadinya pengembangan dan pembangunan dalam pemenuhan permintaan. Hal tersebut akan menimbulkan bangkitan dan tarikan lalu lintas di sekitarnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji manajemen lalu lintas pada rencana pembangunan gedung Arista, yang meliputi kondisi lalu lintas eksisting, tahap konstruksi, dan tahap pasca-konstruksi. Dari hasil penelitian menunjukkan terjadinya peningkatan terhadap kondisi lalu lintas yang diakibatkan pembangunan tersebut, namun masih tergolong stabil.

Kata Kunci: lalu lintas, bangkitan, tarikan.

ABSTRACT

Along with the increasing demands for the fulfillment of community life towards the activity center, it will encourage development and development in fulfilling demand. This will cause the generation and attraction of traffic around it.

The purpose of this research is to examine traffic management in the Arista building development plan, which includes the existing traffic conditions, the construction phase, and the post-construction stage. The result of the research shows that there has been an increase in traffic conditions caused by this development, but it is still relatively stable.

Keywords: traffic, trip generation, trip attraction.



1. Pendahuluan

Secara sederhana, transportasi didefinisikan sebagai usaha perpindahan orang, barang maupun jasa dari tempat asalnya ke tempat yang dituju. Transportasi merupakan kebutuhan turunan yang dari upaya pemenuhan kebutuhan manusia. Pada kota –kota besar, moda transportasi yang berkembang dan sekaligus menjadi kebutuhan pokok masyarakatnya untuk melakukan perjalanan adalah transportasi yang berbasis jalan raya, yang biasanya sering disebut dengan lalu lintas jalan raya. Lalu lintas jalan raya merupakan bagian dari sistem aktifitas tata guna lahan, yang dimana setiap ruang kegiatan akan membangkitkan pergerakan dan menarik pergerakan, yang intensitasnya tergantung pada jenis tata guna lahannya.

2. Permasalahan

Pembangunan dan pengembangan kawasan baru seperti pusat perbelanjaan, perdagangan, dan lain sebagainya akan menimbulkan tambahan bangkitan dan tarikan lalu lintas baru akibat kegiatan tambahan di dalam serta di sekitar kawasan tersebut. Sedemikian hingga, pembangunan tersebut akan berpengaruh langsung terhadap sistem jaringan jalan disekitarnya. Pada pembangunan Mercedes Benz Showroom Medan (PT. ARISTA JAYA ABADI) yang berlokasi di Jl. Amir Hamzah, Kota Medan, akan mengakibatkan penambahan pembebanan lalu lintas oleh kendaraan yang akan keluar-masuk pusat kegiatan tersebut, serta bangkitan dan tarikan lalu lintas yang nantinya akan berdampak terhadap pola lalu lintas di sekitar jalan tersebut.

3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengkaji manajemen lalu lintas di sekitar kawasan pembangunan Arista pada kondisi eksisting, tahap konstruksi, dan pasca-konstruksi.

4. Kajian Pustaka

4.1. Pemodelan Transportasi

Pemodelan transportasi digunakan untuk memberikan suatu gambaran terhadap kondisi lalu lintas pada daerah kajian. Model perhitungan untuk analisis transportasi tergantung pada ketersediaan data yang ada. Pendekatan sistem transportasi makro diawali dengan perkiraan intensitas tata guna lahan di sekitar bangunan dan kondisi lalu lintas eksisting di sekitar kawasan. Selanjutnya dilakukan estimasi bangkitan perjalanan, distribusi perjalanan, pemilihan moda dan pembebanan lalu lintas pada jalan-jalan di sekitar kawasan.

Sistem permodelan transportasi digunakan untuk menganalisa permintaan angkutan yang meliputi empat tahapan perencanaan angkutan, diantaranya: *trip generation/attraction*, *trip distribution*, *modal split*, dan *traffic assignment*.

4.2. Bangkitan/Tarikan Perjalanan (*Trip Generation/Attraction*)

Bangkitan/tarikan perjalanan adalah prediksi jumlah perjalanan yang dibangkitkan/ditarik dari tiap arah pergerakan lalu lintas. Dengan kata lain, model ini hanya memprediksi jumlah perjalanan total yang masuk dan keluar dari/ke wilayah kajian namun tidak diketahui arah perjalanannya.

Dalam memperkirakan bangkitan/tarikan perjalanan digunakan beberapa metode, antara lain: menggunakan prinsip-prinsip utama (*first principles*), menggunakan persamaan (*formulae*), model kompleks (*complex models*), dan melakukan perbandingan dengan pengembangan yang sudah ada dan mirip dengan yang direncanakan (*comparison method*).

Pada kajian ini, analisis bangkitan/tarikan perjalanan dilakukan dengan dua metode: menggunakan metode persamaan untuk menghitung bangkitan/tarikan, dan metode perbandingan terhadap lokasi sama yang telah beroperasi untuk menghitung bangkitan/tarikan suatu pembangunan.

4.3. Distribusi Perjalanan (*Trip Distribution*)

Model ini memperkirakan volume perjalanan tiap arah pergerakan yang didasarkan produksi dan daya tarik dari setiap arah pergerakan, serta kendala antar arah pergerakan lalu lintas (waktu, jarak dan *generalized cost*).

4.4. Pemilihan Moda (*Modal Split*)

Terdapat dua tipe konsep pendekatan dalam pemilihan moda, yaitu *trip end model* dan *trip interchange modal split model*. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda adalah: karakteristik perjalanan, karakteristik pembuat perjalanan, dan karakteristik sistem transportasi. Dalam kajian ini, digunakan model pendekatan *trip end model* untuk membagi total *person trip* menjadi *vehicle trip*.

4.5. Pembebanan Lalu Lintas (*Trip Assignment*)

Pada proses analisis demand perjalanan, *trip assignment* adalah tahap akhir dari prosesnya, dimana input data yang utama berupa matriks asal tujuan (*origin-destination*) pada jaringan jalan yang sebelumnya diberi kode dan karakteristik lalu lintas jaringan. Matriks yang dibebankan dalam bentuk perjalanan atau smp/jam, dengan outputnya adalah arus kendaraan pada setiap ruas.



4.6. Tingkat Pertumbuhan Lalu Lintas

Data jumlah kepemilikan kendaraan bermotor pada tahun target digunakan untuk memperkirakan bangkitan perjalanan pada tahun target yang dihitung dengan rumus:

$$P = P_p \times (1 + i)^n$$

Dimana:

P_p = jumlah kendaraan di tahun sekarang

i = angka pertumbuhan lalu lintas

n = waktu pelaksanaan (tahun perkiraan-tahun awal)

4.7. Volume (Q)

Volume lalu lintas merupakan komposisi arus lalu lintas dalam satuan mobil penumpang (smp). Dengan menggunakan nilai ekivalensi mobil penumpang, jumlah volume lalu lintas total pada tiap arah diubah kedalam smp.

$$Q = \sum (q_i \times emp)$$

Dimana:

q_i = volume lalu lintas (kend./jam)

emp = nilai ekivalensi mobil penumpang

4.8. Kapasitas (C)

Kapasitas merupakan arus lalu lintas maksimum dalam kondisi fixed (tetap) pada kondisi tertentu di suatu bagian jalan. Kapasitas umumnya dinyatakan dalam satuan smp/jam.

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$

Dimana:

C = kapasitas (smp/jam)

C_o = kapasitas dasar (smp/jam)

FC_w = faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FC_{SP} = faktor penyesuaian pemisahan arah lalu lintas

FC_{SF} = faktor penyesuaian hambatan samping sebagai fungsi lebar bahu atau jarak kereb/curb

FC_{CS} = faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat ukuran kota

4.9. Derajat Kejenuhan (DS)

Nilai derajat kejenuhan menunjukkan seberapa besar *demand*, dalam hal ini volume kendaraan, yang dibandingkan dengan total kapasitas jalannya. Derajat kejenuhan dihitung berdasarkan arus dan kapasitas, yang dinyatakan dalam smp/jam.

$$DS = \frac{Q}{C}$$

Dimana:

Q = volume lalu lintas (smp/jam)

C = kapasitas total (smp/jam)

4.10. Analisis Kinerja Jalan

Analisis kinerja jalan dapat diperoleh dari tingkat pelayanan jalan dari jalan yang dikaji.

Parameter yang digunakan adalah rasio nilai volume kendaraan terhadap kapasitas jalan. Manual Kapasitas Jalan Indonesia menetapkan nilai rasio volume terhadap kapasitas pada kondisi normal sebesar $>0,85$ yang terjadi pada suatu segmen jalan dinyatakan bermasalah. Dalam hal ini, masalah yang dimaksud adalah keterbatasan kapasitas atau volume yang diakibatkan oleh terjadinya gangguan pergerakan di sepanjang segmen jalan yang dikaji.

Tingkat pelayanan jalan merupakan ukuran kualitatif yang mencerminkan persepsi pengemudi tentang kualitas mengendarai kendaraan (MKJI, 1997). Ukuran tingkat pelayanan jalan dapat ditentukan dari rasio volume kendaraan terhadap kapasitas jalan yang melayaninya.

Tabel 1. Tingkat pelayanan jalan

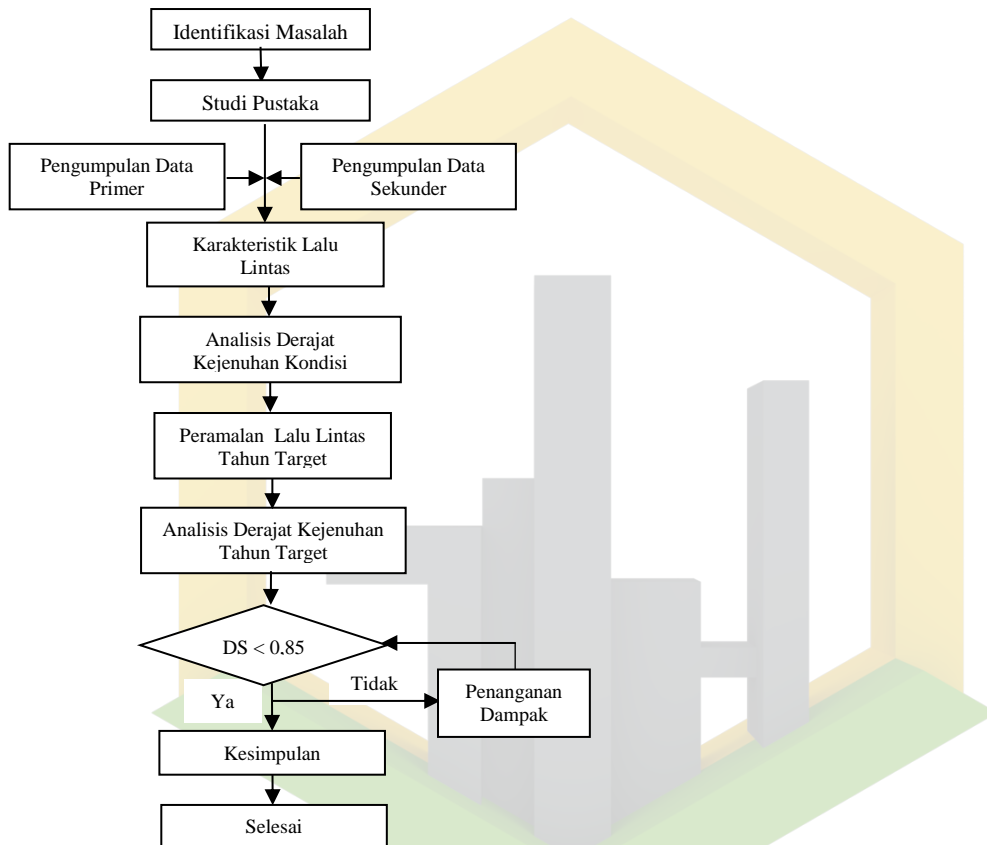
Tingkat Pelayanan	V/C	Karakteristik Lalin
A	0 – 0,19	Arus bebas dengan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan.
B	0,20 – 0,44	Arus lalu lintas stabil, dengan kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan.
C	0,45 – 0,74	Arus lalu lintas stabil, namun kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.
D	0,75 – 0,84	Arus lalu lintas mendekati tidak stabil, dengan kecepatan masih dikendalikan. Volume pelayanan sehubungan dengan kapasitas masih dapat ditolerir.
E	0,85 – 1,00	Volume mendekati/berada pada kapasitas arus yang tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti.



F	$> 1,00$	Arus yang dipaksakan atau macet, dengan kecepatan rendah, dan volume berada dibawah kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan-hambatan yang tinggi.
---	----------	---

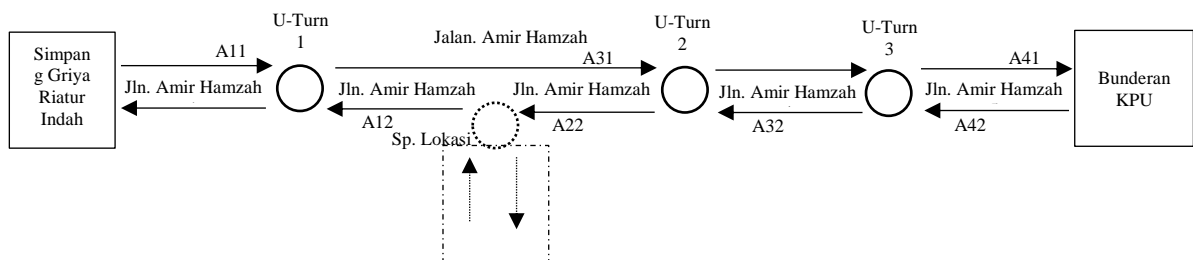
5. Metodologi Penelitian

Langkah kerja penelitian ditampilkan pada gambar berikut:



6. Hasil dan Pembahasan

Untuk membangun model lalu lintas, dilakukan kodefikasi jaringan jalan sebelum melakukan pembebanan, yaitu dengan memberikan penomoran/kode pada setiap titik simpul dan setiap arah arus serta zona lalu lintas pada semua jaringan jalan yang menjadi objek kajian



7.1. Kondisi Lalu Lintas dalam Jaringan Eksisting

a. Segmen Jalan

Banyaknya segmen jalan yang dikaji kinerjanya adalah sebanyak tujuh segmen jalan, yang dilakukan dengan menghitung rasio volume lalu lintas dengan kapasitas total jalan tersebut. Dari hasil evaluasi, ditemukan volume tertinggi pada sore hari, yang menunjukkan aktivitas pengguna jalan yang memanfaatkan segmen jalan tersebut adalah pada sore hari.

Tabel 2. Kodefikasi Jaringan Eksisting

No	No Link	Segmen Jalan	Potongan Segmen	Lebar (m)	Panjang (m)	Ke t
1	A11	Jl. Amir Hamza h 1	Sp. Griya Riatur Indah s/d U-Turn 1	7,89	290,55	4/2 D
2	A12	Jl. Amir Hamza h 2	Sp. Lokasi s/d U-Turn 1	7,82	413,64	4/2 D
3	A21	Jl. Amir Hamza h 3	U-Turn 2 s/d Sp. Lokasi	7,83	187,30	4/2 D
4	A31	Jl. Amir Hamza h	U-Turn 1 s/d U-Turn 2	7,93	600,94	4/2 D
5	A32	Jl. Amir Hamza h 4	U-Turn 3 s/d U-Turn 2	7,83	70,72	4/2 D
6	A41	Jl. Amir Hamza h 4	U-Turn 2 s/d U-Turn 3	7,97	70,72	4/2 D
7	A42	Jl. Amir Hamza h 5	Bundaran KPU s/d U-Turn 3	8,26	664,66	4/2 D

b. Matriks Asal Tujuan

Survei asal tujuan dengan metode pencatatan plat nomor kendaraan pada jaringan jalan daerah kajian, yang diperoleh hasil yaitu matriks asal tujuan yang selanjutnya dikonversikan kedalam satuan mobil penumpang. Tahap berikutnya adalah matriks asal tujuan dibebankan pada jaringan jalan pada daerah kajian.

Tabel 3. Matriks Asal Tujuan Perjalanan

O/D	1	2	Oi
1	0	1.327,8	1.327,8
2	1.211,5	0	1.211,5

Dari hasil analisis matriks asal tujuan perjalanan, diketahui jumlah total pergerakan kendaraan dalam jaringan sebesar 2.593,3 smp/jam pada kondisi eksisting.

c. Derajat Kejenuhan (DS)

Tingkat pelayanan jalan pada tiap-tiap segmen jalan didasari pada rasio dari volume terhadap kapasitas, ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 4. Kinerja Segmen Jalan Kondisi Eksisting

No Link	Segmen Jalan	Potongan Segmen	C	Vol	DS	Lo S
A11	Jl. Amir Hamza h 1	Sp. Griya Riatur Indah s/d U-Turn 1	3.426,51	1.430,2	0,42	B
A12	Jl. Amir Hamza h 2	Sp. Lokasi s/d U-Turn 1	3.426,51	1.397,6	0,41	B
A21	Jl. Amir Hamza h 3	U-Turn 2 s/d Sp. Lokasi	3.426,51	1.394,2	0,41	B
A31	Jl. Amir Hamza h	U-Turn 1 s/d U-Turn 2	3.426,51	1.458,2	0,43	B
A32	Jl. Amir Hamza h 4	U-Turn 3 s/d U-Turn 2	3.426,51	1.385,4	0,40	B
A41	Jl. Amir Hamza h 4	U-Turn 2 s/d U-Turn 3	3.426,51	1.466,3	0,43	B
A42	Jl. Amir Hamza h 5	Bundaran KPU s/d U-Turn 3	3.426,51	1.388,5	0,41	B

Pada tabel terlihat bahwa semua ruas jalan yang ada di sekitar daerah kajian memiliki nilai derajat kejenuhan $< 0,85$ dengan nilai tingkat pelayanan jalan keseluruhannya adalah B yang menandakan arus lalu lintas stabil, dengan kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas

d. Bangkitan/Tarikan Perjalanan.

Pada kajian ini, bangkitan perjalanan yang digunakan pada saat beroperasinya bangunan adalah bangkitan/tarikan perjalanan kendaraan dan bukan bangkitan/tarikan perjalanan individu. Prediksi bangkitan/ tarikan perjalanan yang dihasilkan oleh rencana pengoperasian berdasarkan perhitungan perjalanan ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 5. Bangkitan Perjalanan

Bangkitan	Perkantoran		
20orang/100 m2/jam puncak			
Jumlah Karyawan	30		
Jumlah Bangkitan/Tarikan	6,67	/hr	13,33 smp/jam



Pada tabel ditampilkan bangkitan perjalanan dengan jumlah karyawan 30 orang pada pembangunan gedung, maka diprediksi jika bangunan tersebut beroperasi akan membangkitkan perjalanan sebanyak 13,33 smp/jam.

7.2. Kondisi Lalu Lintas pada Tahap Pra-Konstruksi Tahun 2020

Pada tahap pra-konstruksi, jaringan jalan diasumsikan sama dengan kondisi eksisting, namun volume lalu lintas meningkat dengan tingkat pertumbuhan lalu lintas 4,83% per-tahun (berdasarkan data dari Manual Desain Perkerasan Jalan No.02/M/BM/2017 untuk wilayah Sumatera).

Tabel 6. Peningkatan Volume Lalu Lintas pada Tahap Pra-Konstruksi

No Link	Segmen Jalan	Potongan Segmen	C	Vol	DS	Lo S
A11	Jl. Amir Hamza h1	Sp. Griya Riatu Indah s/d U-Turn 1	3.426,51	1.499,2	0,44	B
A12	Jl. Amir Hamza h2	Sp. Lokasi s/d U-Turn 1	3.426,51	1.465,1	0,43	B
A21	Jl. Amir Hamza h3	U-Turn 2 s/d Sp. Lokasi	3.426,51	1.461,5	0,43	B
A31	Jl. Amir Hamza h	U-Turn 1 s/d U-Turn 2	3.426,51	1.528,3	0,45	C
A32	Jl. Amir Hamza h4	U-Turn 3 s/d U-Turn 2	3.426,51	1.452,3	0,42	B
A41	Jl. Amir Hamza h4	U-Turn 2 s/d U-Turn 3	3.426,51	1.537,1	0,45	C
A42	Jl. Amir Hamza h5	Bundaran KPU s/d U-Turn 3	3.426,51	1.455,6	0,42	B

Pada tabel 6 terlihat bahwa terjadi peningkatan yang signifikan dari tahapan sebelumnya (eksisting). Sebanyak dua segmen jalan dengan tingkat pelayanan C, sementara lima segmen jalan lainnya memiliki tingkat pelayanan jalan B.

7.3. Kondisi Lalu Lintas pada Tahap Konstruksi Tahun 2021

Mobilisasi pergerakan barang dan orang dijadikan sebagai dasar prakiraan bangkitan dan tarikan perjalanan pada tahap konstruksi. Prakiraan bangkitan/tarikan perjalanan berbasis pada tingkat perjalanan (*trip rate*).

Pada tahap masa konstruksi ini, kondisi jalan diasumsikan sama dengan kondisi eksisting, namun volume lalu lintas meningkat dengan tingkat pertumbuhan lalu lintas sebesar 4,83% per tahun, serta ditambah dengan tarikan perjalanan tenaga kerja dan kendaraan konstruksi.

Tabel 7. Estimasi Bangkitan dan Tarikan Perjalanan Tahap Konstruksi

Tipe Truk	Rata-rata Jumlah Trip Kend./hari	Rata-rata Jumlah Trip Kend./jam	smp	smp/jam
Truk besar	7	3	1,8	544
		3		5,4
Pembulatan Jumlah Kendaraan				5

Dari tabel terlihat bahwa pada tahap konstruksi, kendaraan berat yang dapat menarik perjalanan sebanyak 5 smp/jam yang dapat membebani kelas jalan yang dilalui.

Untuk kinerja lalu lintas dalam jaringan, dimana arus lalu lintas akan menyebar secara merata ke seluruh jaringan jalan dengan melihat kondisi lalu lintas yaitu tingkat pelayanan jalan pada setiap ruas jalan.

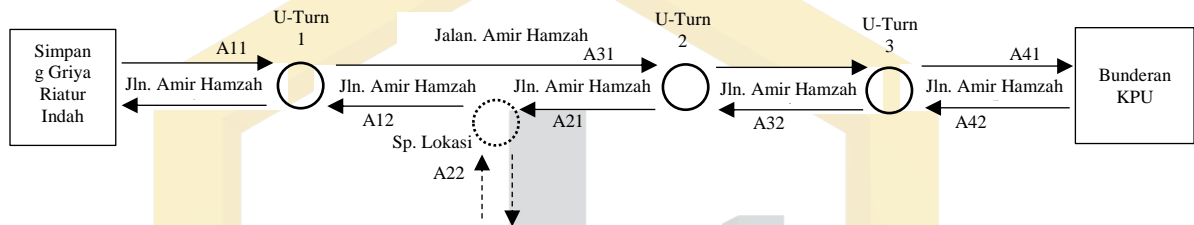
Tabel 8. Kinerja Segmen Jalan pada Tahap Konstruksi Tahun 2021

No Link	Segmen Jalan	Potongan Segmen	C	Vol	DS	Lo S
A11	Jl. Amir Hamza h1	Sp. Griya Riatu Indah s/d U-Turn 1	3.426,51	1.514,6	0,44	B
A12	Jl. Amir Hamza h2	Sp. Lokasi s/d U-Turn 1	3.426,51	1.480,4	0,43	B
A21	Jl. Amir Hamza h3	U-Turn 2 s/d Sp. Lokasi	3.426,51	1.476,8	0,43	B
A31	Jl. Amir Hamza h	U-Turn 1 s/d U-Turn 2	3.426,51	1.543,9	0,45	C
A32	Jl. Amir Hamza h4	U-Turn 3 s/d U-Turn 2	3.426,51	1.467,6	0,43	B
A41	Jl. Amir Hamza h4	U-Turn 2 s/d U-Turn 3	3.426,51	1.552,4	0,45	C
A42	Jl. Amir Hamza h5	Bundaran KPU s/d U-Turn 3	3.426,51	1.470,9	0,43	B

Terlihat pada tabel, pada tahap konstruksi tahun 2021, segmen jalan yang memiliki tingkat pelayanan jalan C sebanyak dua segmen jalan, sedangkan sisanya lima segmen jalan berikutnya dengan tingkat pelayanan jalan B.

7.4. Kondisi Lalu Lintas Pasca-Konstruksi Tahun 2022

Analisis kinerja ruas dan jaringan jalan dilakukan guna mengetahui besaran dampak yang diakibatkan oleh pembangunan. Sebelum proses analisis, terlebih dahulu merubah peta kodifikasi dengan menambahkan Zona 3, yaitu zona kegiatan pada bangunan tersebut.



Tabel 9. Kodifikasi Jaringan Jalan Pasca-Konstruksi

No	No Link	Segmen Jalan	Potongan Segmen	Lebar (m)	Panjang (m)	Ket
1	A11	Jl. Amir Hamzah 1	Sp. Griya Riatur Indah s/d U-Turn 1	7,89	290,55	4/2 D
2	A12	Jl. Amir Hamzah 2	Sp. Lokasi s/d U-Turn 1	7,82	413,64	4/2 D
3	A21	Jl. Amir Hamzah 3	U-Turn 2 s/d Sp. Lokasi	7,83	187,30	4/2 D
4	A31	Jl. Amir Hamzah 4	U-Turn 1 s/d U-Turn 2	7,93	600,94	4/2 D
5	A32	Jl. Amir Hamzah 4	U-Turn 3 s/d U-Turn 2	7,83	70,72	4/2 D
6	A41	Jl. Amir Hamzah 4	U-Turn 2 s/d U-Turn 3	7,97	70,72	4/2 D
7	A42	Jl. Amir Hamzah 5	Bundaran KPU s/d U-Turn 3	8,26	664,66	4/2 D
8	A22	Akses Bangunan	Bangunan s/d Sp. Lokasi	24,00	11,90	-

Pada kondisi lalu lintas pasca-konstruksi ini, kondisi jalan diasumsikan sama dengan kondisi pada tahap pra-konstruksi tahun 2020, namun volume lalu lintas meningkat dengan tingkat pertumbuhan sebesar 4,83% per-tahun serta ditambah dengan bangkitan dan tarikan perjalanan akibat pengoperasian bangunan.

Tabel 10. Kinerja Segmen Jalan Pasca-Konstruksi

No Link	Segmen Jalan	Potongan Segmen	C	Vol	DS	LoS
A11	Jl. Amir Hamzah 1	Sp. Griya Riatur Indah s/d U-Turn 1	3.426,51	1.647,6	0,48	C
A12	Jl. Amir Hamzah 2	Sp. Lokasi s/d U-Turn 1	3.426,51	1.610,1	0,47	C
A21	Jl. Amir Hamzah 3	U-Turn 2 s/d Sp. Lokasi	3.426,51	1.606,1	0,47	C
A31	Jl. Amir Hamzah 4	U-Turn 1 s/d U-Turn 2	3.426,51	1.679,9	0,49	C
A32	Jl. Amir Hamzah 4	U-Turn 3 s/d U-Turn 2	3.426,51	1.596,0	0,47	C
A41	Jl. Amir Hamzah 4	U-Turn 2 s/d U-Turn 3	3.426,51	1.689,2	0,49	C
A42	Jl. Amir Hamzah 5	Bundaran KPU s/d U-Turn 3	3.426,51	1.599,6	0,47	C
A22	Akses Bangunan	Bangunan s/d Sp. Lokasi	1.650,00	26,9	0,02	A

Dari tabel terlihat bahwa terjadi peningkatan volume kendaraan, dengan kinerja pelayanannya sebanyak tujuh segmen jalan dengan tingkat pelayanan jalan C, sementara tingkat pelayanan jalan dengan level A sebanyak satu segmen jalan.



7. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini sebagai berikut:

- Dengan beroperasinya bangunan diprediksi akan membangkitkan perjalanan sebanyak 13,33 smp/jam.
- Pada tahapan konstruksi dapat menarik perjalanan yaitu kendaraan berat sebanyak 5 smp/jam yang dapat membebani kelas jalan yang dilewati.
- Pada tahap pra-konstruksi dan tahap konstruksi, terjadi peningkatan kondisi lalu lintas, namun tidak cukup signifikan.
- Terjadi peningkatan yang signifikan pada tahap pasca-konstruksi dibandingkan dengan tahap-tahap lainnya, yaitu sebanyak tujuh segmen jalan dengan tingkat pelayanan jalan C.

Saran yang dapat diberikan antara lain:

- Memfasilitasi parkir kendaraan. Guna menunjang kelancaran arus lalu lintas, dibutuhkan area parkir kendaraan didalam bangunan.
- Memasang rambu peringatan sementara yang bertujuan memberi informasi dan meningkatkan keselamatan pengguna jalan.
- Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai studi perparkiran di daerah kajian.

Daftar Pustaka

- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2017). *Manual Desain Perkerasan Jalan*. Direktorat Jenderal Bina Marga. Kemempupera..
- Miro, Fidel. (2005). *Perencanaan Transportasi untuk Mahasiswa, Perencana dan Praktisi*. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Morlok, E.K (1985). *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Tamin, O.Z. (2000). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Penerbit ITB, Bandung
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Pemerintah Republik Indonesia. Jakarta. 2009.
- Warpani, Suwardjoko. (1990). *Merencanakan Sistem Perangkutan*. Bandung: Penerbit ITB, Bandung.