



STRATEGI REKAYASA LALULINTAS JL.HR.SOEBRANTAS DUMAI TERHADAP DAMPAK PEMBANGUNAN DUMAI ISLAMIC CENTER

Edria Dianjani^{1*}, Sandhyavitri², Muhamad Yusa³

^{1*,2,3}Program Pascasarjana, Fakultas Teknik, Universitas Riau
Kampus Bina Widya Km 12,5 Simpang Baru Pekanbaru 28293 – Indonesia
Telpon: 0761-63272; Fax: 0761-566821
Alamat E-mail: edria.dianjani7975@grad.unri.ac.id

Info Artikel

Diterima: Des 2023
Disetujui: Nov 2024
Dipublikasikan: Des 2024

Keywords:

Performanceroad network, side obstacles, traffic, scenarios.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kinerja jaringan jalan pada kondisi eksisting pada ruas jalan HR. Soebrantas, melakukan proyeksi kinerja lalu lintas pada masa jangka pendek (tahun 2028) dan jangka menengah (tahun 2032) terhadap scenario-skenario yang digunakan untuk rekayasa lalu lintas terhadap pembangunan Dumai Islamic Center, serta membandingkan scenario penanganan lalu lintas pada masa jangka pendek (tahun 2028) dan jangka menengah (tahun 2032). Penelitian ini menggunakan data primer berupa data lalu lintas (2023), peta rencana pola ruang Kota Dumai. Parameter yang diukur adalah arus lalu lintas dan hambatan samping yang berpengaruh pada kinerja lalu lintas jalan HR. Soebrantas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hambatan samping merupakan faktor dominan yang berpengaruh terhadap arus lalu lintas sehingga berakibat pada kemacetan atau kepadatan lalu lintas. Skenario 2 merupakan strategi yang terbaik yang dapat digunakan karena perlu dilakukannya pengurangan terjadinya hambatan samping.

Kata Kunci: Kinerja jaringan jalan, hambatan samping, lalu lintas, skenario.

Abstract

This research aims to identify the performance of the road network in existing conditions on the HR road section. Soebrantas, projected traffic performance in the short term (2028) and medium term (2032) against scenarios used for traffic engineering for DIC development, as well as comparing traffic handling scenarios in the short term (2028) and long term. middle (2032). This research uses primary data in the form of traffic data (2023), Dumai City spatial pattern planning maps. The parameters measured are traffic flow and side obstacles which influence HR road traffic performance. Soebrantas. Results This research shows that side obstacles are the dominant factor that influences traffic flow, resulting in traffic jams or congestion. Scenario 2 is the best strategy that can be used because it is necessary to reduce the occurrence of side obstacles.

:

©2024
Universitas Abdurrahman Wahid

✉ Alamat korespondensi:

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya

E-mail: edria.dianjani7975@grad.unri.ac.id

PENDAHULUAN

Pada tahun 2022 sampai dengan awal tahun 2023 Kota Dumai membangun kawasan Dumai Islamic Center (DIC) yang lokasinya berada di pusat kota. Pembangunan komplek Dumai Islamic Center (DIC) pada dasarnya memiliki tujuan yang baik yang dapat menyentuh banyak kalangan dan aspek, akan tetapi pembangunan DIC perlu mempertimbangkan dampak lalu lintas yang terjadi pada saat beroperasi.

Dengan adanya pembangunan Dumai Islamic Center (DIC) di ruas Jl. HR Subrantas tentunya akan mengubah pola pergerakan bangkitan dan tarikan perjalanan yang ada di kawasan tersebut. Oleh karena itu dari permasalahan ini penelitian ini menitik beratkan kepada strategi rekayasa lalu lintas terhadap dampak pembangunan Dumai Islamic Center (DIC).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kinerja jaringan jalan pada kondisi eksisting pada ruas Jalan H.R. Soebrantas, melakukan proyeksi kinerja lalu lintas pada masa jangka pendek (tahun 2028), jangka menengah (tahun 2032) terhadap skenario – skenario yang digunakan untuk rekayasa lalu lintas terhadap pembangunan DIC. Serta membandingkan skenario penanganan lalu lintas pada kondisi eksisting dan jangka pendek (tahun 2028).

TINJAUAN PUSTAKA

Kinerja Lalu Lintas

Derajat Kejenuhan dan Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP)

Derajat Kejenuhan (Dj) adalah ukuran utama yang digunakan untuk menentukan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai Dj menunjukkan kualitas kinerja arus lalu lintas dan bervariasi antara nol sampai dengan satu. Nilai yang mendekati nol menunjukkan arus yang tidak jenuh yaitu kondisi arus yang lengang dimana kehadiran kendaraan lain tidak mempengaruhi kendaraan yang lainnya. Nilai yang mendekati 1 menunjukkan kondisi arus pada kondisi kapasitas, kepadatan arus sedang dengan kecepatan arus tertentu yang dapat dipertahankan selama paling tidak satu jam.

$$Dj = V / C$$

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, ada suatu hubungan antara perbandingan antara V/C dengan kecepatan perjalanan di wilayah perkotaan dengan ukuran kota 0,1 – 0,5 juta jiwa serta tipe jalan 4/2-T berbahu. Persyaratan teknis jalan menetapkan bahwa untuk jalan arteri dan kolektor, jika V/C sudah mencapai 0,85, maka segmen jalan tersebut

sudah harus dipertimbangkan untuk ditingkatkan kapasitasnya, misalnya dengan menambah lajur jalan. Untuk penyeragaman semua jenis kendaraan selain KR, maka semua arus yang masuk masih dalam satuan kend/jam dijadikan SMP/jam terlebih dahulu dengan menggunakan nilai EKR (Ekivalen Kendaraan Ringan)

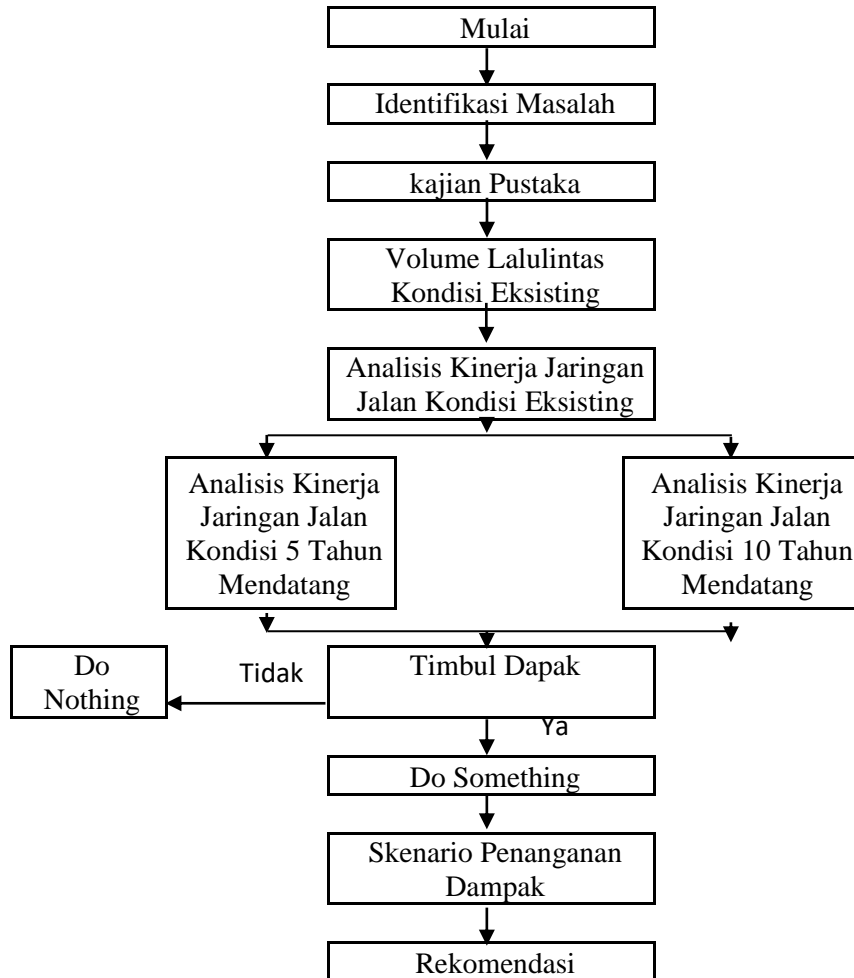
Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas (FV) dapat didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih oleh pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lainnya di jalan. Adapun persamaan yang dipakai untuk menganalisa kecepatan arus bebas berdasarkan PKJI (2023) sebagai berikut:

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK}$$

METODE

Bagan Alir / Flowchart Penelitian



HASIL DAN PEMBAHASAN

Volume Lalu Lintas Ruas Jalan

Untuk mengetahui trend lalu lintas yang ada pada wilayah studi, maka hal yang harus dilakukan adalah melaksanakan survei lalu lintas di ruas jalan sesuai dengan kondisi rutin.

Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Kondisi Eksisting

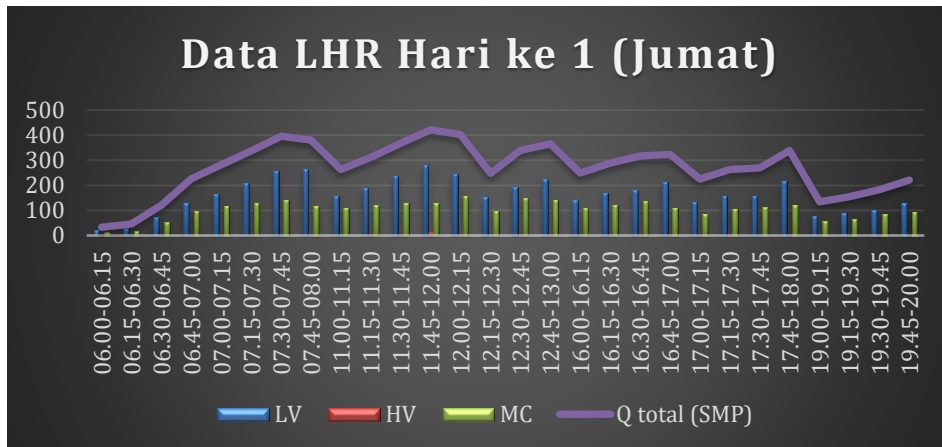
Adapun ruas jalan yang dijadikan kajian adalah Jalan HR. Soebrantas dan Jend. Sudirman Sisi Utara dan Selatan.

Tabel 1. Volume Lalu Lintas Jalan HR. Soebrantas Kondisi Eksisting Hari ke-1

NO	INTERVAL WAKTU	EMP			VOLUME LALIN SMP/JAM
		SP (MC) (1)	KR (LV) (1.3)	KB (HV) (0.4)	
1	06.00 - 07.00	445	323.7	0	768.7
2	07.00 - 08.00	1255	1163.5	0	2418.5
3	11.00 - 12.00	1207	1118	7.2	2332.2
4	12.00 - 13.00	1343	1056.9	1.6	2401.5
5	16.00 - 17.00	1181	915.2	0.8	2097
6	17.00 - 18.00	1059	863.2	2.4	1924.6
7	19.00 - 20.00	748	510.9	0.4	1259.3

Sumber: Olahan Data (2023)

Berdasarkan hasil analisa di lapangan menunjukkan bahwa volume lalu lintas puncak pada hari ke-1 terjadi pada pagi hari, siang hari, dan sore hari. Hal ini dapat disimpulkan untuk pagi hari adanya aktifitas sekolah, kerja dan lainnya. Untuk siang hari adanya aktifitas pulang sekolah, aktifitas ibadah (sholat Jum'at) dan lainnya. Sementara sore hari karena adanya aktifitas pekerjaan dan lainnya.



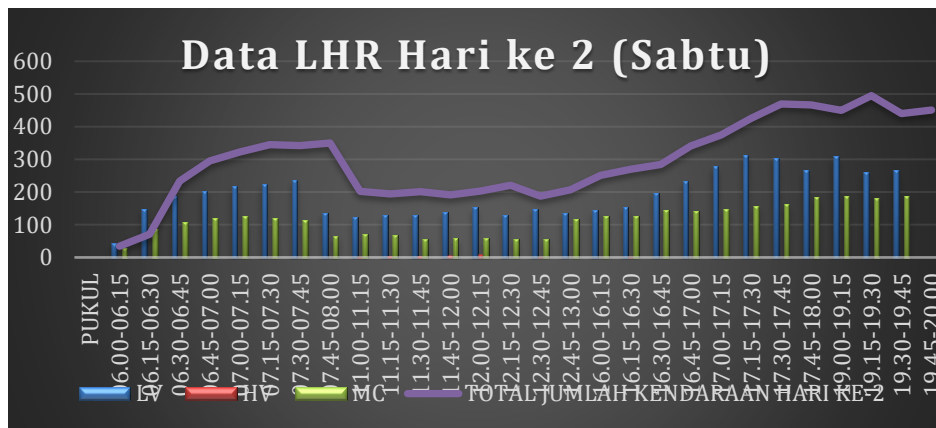
Gambar 1. Grafik Volume lalulintas kondisi eksisting hari ke-1

Tabel 2. Volume Lalu Lintas Jalan HR. Soebrantas Kondisi Eksisting Hari ke-2

NO	INTERVAL WAKTU	EMP			VOLUME LALIN SMP/JAM
		SP (MC) (1)	KR (LV) (1.3)	KB (HV) (0.4)	
1	06.00 - 07.00	581	522.6	0	1103.6
2	07.00 - 08.00	1201	1142.7	2.4	2346.1
3	11.00 - 12.00	643	670.8	4.8	1318.6
4	12.00 - 13.00	502	741	6.8	1249.8
5	16.00 - 17.00	1283	885.3	2.8	2171.1
6	17.00 - 18.00	1561	1640.6	0.8	3202.4
7	19.00 - 20.00	1984	1771.9	0	3755.9

Sumber: Olahan Data (2023)

Berdasarkan hasil analisa di lapangan menunjukkan bahwa volume lalu lintas puncak pada hari ke-2 terjadi pada sore dan malam hari. Hal ini dapat disimpulkan untuk sore hari adanya aktifitas lainnya masyarakat seperti wisata dan olahraga serta kegiatan keagamaan. Sementara untuk malam hari adanya aktifitas keagamaan dan lainnya.



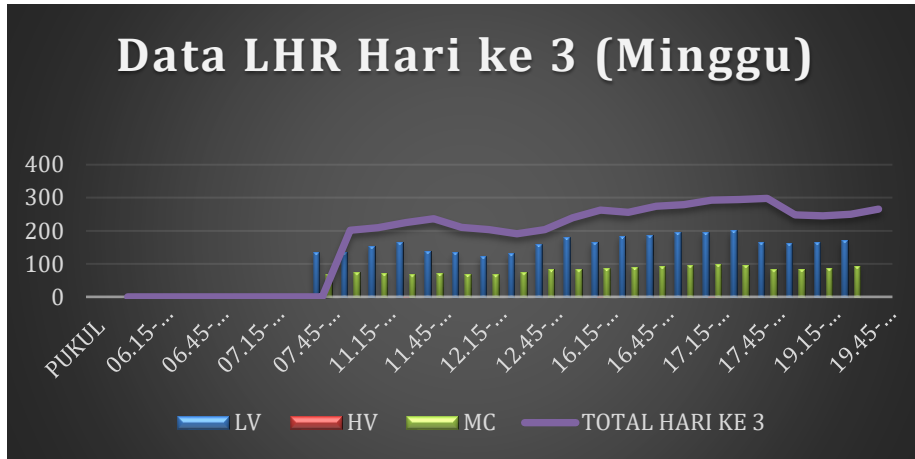
Gambar 2. Grafik Volume lalulintas kondisi eksisting hari ke-2

Tabel 3. Volume Lalu Lintas Jalan HR. Soebrantas Kondisi Eksisting Hari ke-3

NO	INTERVAL WAKTU	EMP			VOLUME LALIN SMP/JAM
		SP (MC) (1)	KR (LV) (1.3)	KB (HV) (0.4)	
1	06.00 - 07.00	0	0	0	0
2	07.00 - 08.00	0	0	0	0
3	11.00 - 12.00	649	767	0.8	1416.8
4	12.00 - 13.00	954	683.8	0	1637.8

5	16.00 - 17.00	852	895.7	0.8	1748.5
6	17.00 - 18.00	959	1011.4	0.8	1971.2
7	19.00 - 20.00	862	863.2	0	1725.2

Sumber: Olahan Data (2023)



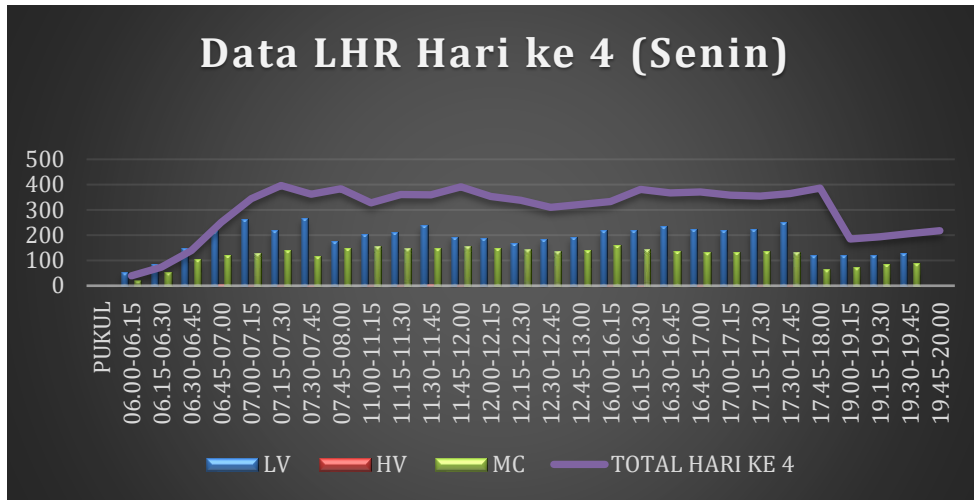
Gambar 3. Grafik Volume lalu lintas kondisi eksisting hari ke-3

Berdasarkan hasil analisa di lapangan menunjukkan bahwa volume lalu lintas puncak pada hari ke-3 terjadi pada sore dan malam hari. Tidak terdapat aktifitas kendaraan dipagi hari diakibatkan ruas jalan ini digunakan untuk kegiatan *Car freeday*. Sementara pada sore dan malam hari terjadi akibat aktifitas masyarakat di akhir pekan.

Tabel 4. Volume Lalu Lintas Jalan HR. Soebrantas Kondisi Eksisting Hari ke-4

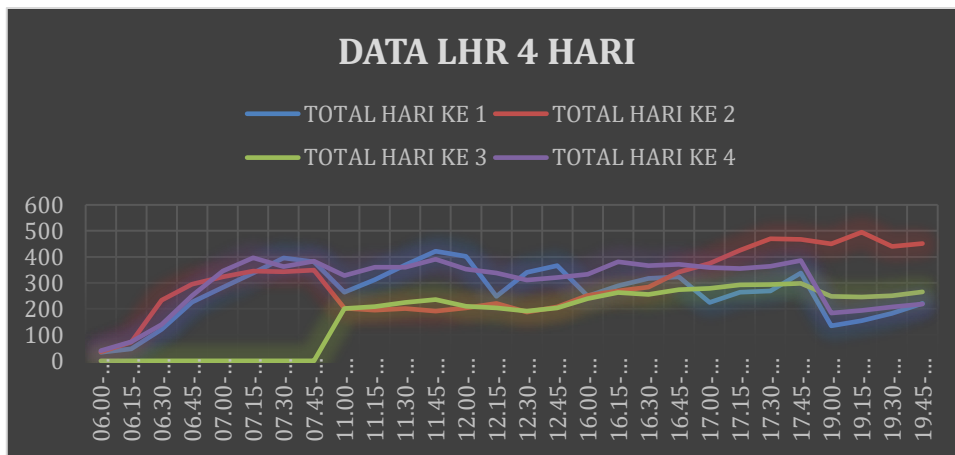
NO	INTERVAL WAKTU	EMP			VOLUME LALIN SMP/JAM
		SP (MC) (1)	KR (LV) (1.3)	KB (HV) (0.4)	
1	06.00 - 07.00	277	408.2	0	685.2
2	07.00 - 08.00	1119	1253.2	5.2	2377.4
3	11.00 - 12.00	1492	929.5	4.8	2426.3
4	12.00 - 13.00	1460	951.6	2	2413.6
5	16.00 - 17.00	1453	1121.9	2.4	2577.3
6	17.00 - 18.00	1327	1194.7	4	2525.7
7	19.00 - 20.00	788	634.4	0	1422.4

Sumber: Olahan Data (2022)



Gambar 4. Grafik Volume lalulintas kondisi eksisting hari ke-4

Berdasarkan hasil analisa di lapangan menunjukkan bahwa volume lalu lintas puncak terjadi pada pagi dan sore hari untuk kondisi eksisting, hal ini dapat disimpulkan untuk pagi hari terjadi pada kondisi aktifitas sekolahan, kerja dan lainnya, sedangkan pada sore hari dikarenakan terjadinya aktifitas pekerjaan dan masyarakat.



Gambar 5. Grafik Volume lalulintas kondisi eksisting selama 4 hari

Berdasarkan Gambar 4.5 tentang Grafik Fluktuasi lalu lintas pada Hari Jumat, Sabtu, Minggu, dan Senin jumlah kendaraan yang melintas pada Jl. H.R. Soebrantas menunjukkan nilai yang tertinggi pada sore hari yaitu Pukul 19.00 WIB – 20.00 WIB angka volume lalulintas sebesar 3755,9 smp/jam.

Kapasitas Ruas Jalan Kondisi Eksisting

Untuk kapasitas ruas jalan yang ditinjau menunjukkan bahwa pada ruas jalan HR. Soebrantas dengan tipe jalan 4/2 T dapat dianalisa kapasitas sebagai berikut.

Perhitungann kapasitas jalan hanya dilakukan pada Hari Sabtu Pukul 17.00 – 18.00. Pemilihan ini dilakukan berdasarkan volume lalu lintas terbesar dan jam paling sibuk. Perhitungan

dilakukan masing – masing arah disebabkan jalan tersebut memiliki median jalan. Persamaan yang digunakan untuk menghitung kapasitas jalan adalah persamaan 2.1.

$$C = C_O \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

$$\text{Kapasitas dasar } (C_O) = 6800$$

$$\text{Faktor penyesuaian lebar jalur lalu – lintas } (FC_{LJ}) = 1,04$$

$$\text{Faktor penyesuaian pemisah arah } (FC_{PA}) = 0,97$$

$$\text{Faktor penyesuaian hambatan samping } (FC_{HS}) = 0,98$$

$$\text{Faktor penyesuaian ukuran kota } (FC_{UK}) = 0,90$$

Maka kapasitas eksisting Jl. H.R. Soebrantas adalah sebagai berikut:

$$C = C_O \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$

$$C = 6800 \times 1,04 \times 0,97 \times 0,98 \times 0,90$$

$$C = 6050,37 \text{ smp/jam}$$

Dari olahan data diatas diperoleh nilai rata- rata kapasitas ruas jalan HR. Soebrantas yaitu 6050,37 SMP/Jam.

Kinerja Ruas Jalan Kondisi Eksisting

Untuk mendapatkan nilai kinerja ruas jalan, maka hal yang perlu dianalisa dan dilakukan adalah mengetahui nilai kapasitas dari jalan HR. Soebrantas dan kemudian dilakukan perhitungan antara arus lalu lintas kondisi eksisting dengan kapasitas jalan yang ada yang akan menghasilkan nilai derajat kejenuhan (Dj) dengan persamaan berikut.

$$Dj = \frac{v}{c}$$

$$\text{Volume lalu – lintas} = 3755,9 \text{ smp/jam (volume lalu lintas hari Sabtu Pukul 19.00 – 20.00)}$$

$$v/c \text{ ratio} = \frac{3755,9 \text{ smp/jam}}{6050,37 \text{ smp/jam}}$$

$$v/c \text{ ratio} = 0,62$$

Berdasarkan hasil persamaan diatas menunjukkan bahwa pada jalan HR. Soebrantas memiliki nilai $Dj < 0,85$ bahwa dalam kondisi eksisting jalan kondisi stabil pada saat ini.

Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Akan Datang

Volume lalu lintas pada bagian ini memaparkan kondisi arus lalu lintas akan datang setelah pembangunan *Dumai Islamic Center* (DIC).

Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Kondisi 5 dan 10 Tahun Akan Datang

Evaluasi kinerja jalan juga kita butuhkan untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan (*level of service*) untuk jangka pendek (5 Tahun) dan menengah (10 tahun) yang akan datang. Persamaan untuk menghitung pertumbuhan lalu lintas adalah persamaan

$$LHRT = LHRo (1+i)^n$$

Volume lalulintas 5 tahun mendatang

LHRo : 3755,9 smp/Jam

n : 5

i : 4 %

$$\begin{aligned} \text{LHRT} &= 3755,9 (1+4)^5 \\ &= 4569,63 \text{ smp/Jam} \end{aligned}$$

Volume lalu lintas 10 tahun mendatang

LHRo : 3755,9 smp/Jam

n : 10

i : 4 %

$$\begin{aligned} \text{LHRT} &= 3755,9 (1+4)^{10} \\ &= 5559,65 \text{ smp/Jam} \end{aligned}$$

Kapasitas Ruas Jalan Kondisi 5 dan 10 Tahun Akan Datang

Dikarenakan tidak adanya perubahan ataupun perbaikan terhadap jalan yang akan dilalui secara geometrik, maka nilai kapasitas disetiap lengan akan bernilai sama dengan kondisi 5 dan 10 tahun tanpa pengembangan.

Kinerja Ruas Jalan Kondisi 5 dan 10 Tahun Akan Datang

Dikarenakan adanya perubahan arus lalu lintas untuk 5 tahun akan datang, maka secara otomatis akan ada perubahan kinerja lalu lintas, dimana semakin bertambahnya tahun rencana maka arus lalu lintas semakin meningkat.

Kinerja ruas jalan kondisi 5 tahun akan datang yaitu:

$$D_j = \frac{v}{c}$$

Volume lalu – lintas = 4569,63 smp/jam (diperoleh dari volume lalu lintas hari Sabtu Pukul 19.00 – 20.00)

$$v/c \text{ ratio} = \frac{4569,63 \text{ smp/jam}}{6050,37 \text{ smp/jam}}$$

$$v/c \text{ ratio} = 0,76$$

Kinerja ruas jalan kondisi 10 tahun akan datang yaitu:

$$D_j = \frac{v}{c}$$

Volume lalu – lintas = 5559,65 smp/jam (diperoleh dari volume lalu lintas hari Sabtu Pukul 19.00 – 20.00)

$$v/c \text{ ratio} = \frac{5559,65 \text{ smp/jam}}{6050,37 \text{ smp/jam}}$$

$$v/c \text{ ratio} = 0,92$$

Berdasarkan perhitungan dari persamaan diatas, menunjukkan bahwa pada jalan HR. Soebrantas nilai $D_j > 0,85$ yang dapat diartikan bahwa akan terjadi gangguan arus lalu lintas pada kondisi 5 dan 10 tahun akan datang sehingga perlu dilakukan penanganan yang baik dalam

bentuk manajemen lalulintas.

Evaluasi Kinerja Jalan Dengan Penanganan

Pada penanganan lalu lintas dilakukan skenario - skenario sebagai berikut:

- Skenario 1

Penutupan U-Turn

Penutupan U Turn berguna untuk menjaga kelancaran arus lalu lintas yang ada di lajur Utara -Selatan. U-Turn yang berada tepat di seberang pintu masuk sangat mempengaruhi kinerja jalan. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No. 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu – Lintas bahwa fasilitas U Turn disediakan jika v/c ratio < 0,65. Dimana pada kondisi eksisting v/c ratio berada pada angka 0,62, kondisi 5 tahun akan datang tanpa penanganan v/c ratio berada pada angka 0,76 dan kondisi 10 tahun akan datang tanpa penanganan v/c ratio berada pada angka 0,91. Sehingga perlu dilakukannya penutupan U-Turn.

- Skenario 2

Menghilangkan Hambatan Samping

Pada kedua arah Jl. H.R. Soebrantas dilakukan perubahan geometrik jalan. Perubahan geometrik jalan dilakukan dengan menghilangkan hambatan samping yang ada di bahu jalan. Hambatan samping yang dimaksud adalah pemindahan pejalan kaki yang menyebrang menggunakan Jembatan Penyebrangan Orang (JPO).

Kondisi Eksisting dengan Penanganan

Kapasitas Ruas Jalan Eksisting Dengan Penanganan

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

Kapasitas dasar (C_0) = 6800

Faktor penyesuaian lebar jalur lalu – lintas (FC_{LJ}) = 1,04

Faktor penyesuaian pemisah arah (FC_{PA}) = 0,97

Faktor penyesuaian hambatan samping (FC_{HS}) = 1,02

Faktor penyesuaian ukuran kota (FC_{UK}) = 0,90

Maka kapasitas eksisting Jl. H.R. Soebrantas adalah sebagai berikut:

$$C = C_0 \times C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

$$C = 6800 \times 1,04 \times 0,97 \times 1,02 \times 0,90$$

$$C = 6297,33 \text{ smp/jam}$$

Dari olahan data diatas diperoleh nilai rata- rata kapasitas ruas jalan HR. Soebrantas kondisi eksisting dengan penanganan yaitu 6297,33 SMP/Jam

Kinerja Ruas Jalan Kondisi Eksisting dengan Penanganan

$$D_j = \frac{v}{c}$$

Volume lalu – lintas = 3755,9 smp/jam (diperoleh dari volume lalu lintas hari Sabtu Pukul 19.00 – 20.00)

$$v/c \text{ ratio} = \frac{3755,9 \text{ smp/jam}}{6297,33 \text{ smp/jam}}$$

$$v/c \text{ ratio} = 0,60$$

Kondisi 5 dan 10 tahun akan datang dengan Penanganan

Kapasitas Ruas Jalan Eksisting Dengan Penanganan

Dikarenakan tidak adanya perubahan ataupun perbaikan terhadap jalan yang akan dilalui secara geometrik, maka nilai kapasitas disetiap lengan akan bernilai sama dengan kondisi 5 dan 10 tahun dengan pengembangan, yaitu dengan nilai 6297,33 SMP/Jam.

Kinerja Ruas Jalan Kondisi 5 dan 10 tahun akan datang dengan Penanganan.

Kondisi 5 tahun akan datang dengan penanganan:

Volume lalu – lintas = 4569,63 smp/jam (diperoleh dari volume lalu lintas hari Sabtu Pukul 19.00 – 20.00)

$$v/c \text{ ratio} = \frac{4569,63 \text{ smp/jam}}{6297,33 \text{ smp/jam}}$$

$$v/c \text{ ratio} = 0,73$$

Kondisi 10 tahun akan datang dengan penanganan:

Volume lalu – lintas = 5559,65 smp/jam (diperoleh dari volume lalu lintas hari Sabtu Pukul 19.00 – 20.00)

$$v/c \text{ ratio} = \frac{5559,65 \text{ smp/jam}}{6297,33 \text{ smp/jam}}$$

$$v/c \text{ ratio} = 0,88$$

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis kondisi lalu lintas yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada kondisi eksisting Jl. HR. Soebrantas kondisi lalu lintas dalam zona arus stabil. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup dalam memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan. Nilai v/c ratio yang diperoleh adalah 0,62. Tingkat pelayanan jalan (*level of service*) adalah C. Hanya saja terjadi hambatan samping yang sangat tinggi dengan nilai frekuensi kejadian dikedua sisi jalan sebesar 3755,9 yang terjadi akibat adanya kegiatan keagamaan di hari ke dua. Pada analisis 5 tahun akan datang kondisi kinerja lalulintas tertinggi dalam zona mendekati arus tidak stabil dimana hampir seluruh pengemudi akan dibatasi dalam memilih kecepatan. Nilai v/c ratio yang diperoleh adalah 0,76. Tingkat pelayanan jalan (*level of service*) adalah D. Pada analisis 10 tahun akan datang kondisi kinerja lalulintas tertinggi dalam zona arus yang dipaksakan atau macet pada kecepatan

yang rendah, antrian yang Panjang dan terjadi hambatan-hambatan yang besar. Nilai v/c ratio yang diperoleh adalah 0,93. Tingkat pelayanan jalan (*level of service*) adalah E.

2. Hasil analisis kinerja lalu lintas dengan penanganan, pada kondisi eksisting Jl. HR. Soebrantas kondisi lalu lintas dalam zona arus stabil. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup dalam memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan. Nilai v/c ratio yang diperoleh adalah 0,60. Tingkat pelayanan jalan (*level of service*) adalah C. Pada analisis 5 tahun akan datang dengan scenario kondisi kinerja lalu lintas tertinggi dalam zona mendekati arus stabil. Nilai v/c ratio yang diperoleh adalah 0,73. Tingkat pelayanan jalan (*level of service*) adalah C. Pada analisis 10 tahun akan datang kondisi kinerja lalu lintas tertinggi pada volume lalu lintas mendekati pada kapasitasnya. Nilai v/c ratio yang diperoleh adalah 0,88. Tingkat pelayanan jalan (*level of service*) adalah E.
3. Jika dilihat pada ruas jalan HR. Soebrantas kinerja lalu lintas pada 5 dan 10 tahun akan datang akan mengalami peningkatan, sehingga perlu difikirkan untuk memperbaiki kinerja lalu lintas dan mengurangi tingkat hambatan samping yang ada. Untuk penanganan lalu lintas, maka dilakukan 2 buah scenario. Skenario tersebut adalah:
 - Skenario 1
Pintu masuk di sisi Utara dan keluar di sisi Selatan seperti pada gambar rencana Dilakukan penutupan U- Turn di depan pintu kawasan DIC.
 - Skenario 2
Pintu masuk di sisi Utara dan keluar di sisi Selatan seperti pada gambar rencana. U-Turn di depan pintu masuk ditutup. Pembuatan Jembatan Penyebrangan Orang (JPO) pada ruas jalan HR. Soebrantas.

Berdasarkan hasil analisis dari skenario – skenario penanganan lalu – lintas diatas dapat disimpulkan bahwa hambatan samping dengan jenis hambatan pejalan kaki yang menyebrang serta kendaraan yang berhenti ditepi jalan merupakan faktor yang mempengaruhi kinerja lalu lintas pada penelitian ini. Apabila hambatan samping dihilangkan dengan cara memindahkan pengguna jalan yang menyebrang diruas jalan untuk bisa menyebrang menggunakan Jembatan Penyebrangan Orang dapat memperbaiki kinerja lalu lintas 5 tahun ataupun 10 tahun akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Kareawi, Z. A. T., & Al-Obaedi, J. T. S. (2021). Simulation of U-turn traffic based on VISSIM and PARAMICS micro simulation. *Journal of Physics: Conference Series*, 1895(1), 012030. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1895/1/012030>.

Al-Masaeid, H. R. (2016). Capacity of U-Turn at Median Openings. June 1999.

Ali, N., Zia, H., Sarwar, H. Bin, Baig, Z., & Abdullah, M. (2020). Implementation of Different Traffic Management Strategies on Major Roads for the Improvement of Traffic Flow in Lahore City. *Scientific Inquiry and Review*, 4(4), 1–14. <https://doi.org/10.32350/sir/2020/44/689>.

Amal, A. S. (2003a). Pengaruh penutupan pintu perlintasan kereta api terhadap tundaan dan panjang antrian pada jalan raya malang - surabaya km.10 (pp. 85–89).

Amal, A. S. (2003b). Pengaruh penutupan pintu perlintasan kereta api terhadap tundaan dan panjang antrian pada jalan raya malang - surabaya km.10. 7(1), 85–89.

Asmaa, O., Mokhtar, K., & Abdelaziz, O. (2013). Road traffic density estimation using microscopic and macroscopic parameters. *Image and Vision Computing*, 31(11), 887–894. <https://doi.org/10.1016/j.imavis.2013.09.006>.

Asset, M. A., & Sugiyanto, S. (2021). Analisa Biaya Kerugian Karena Mengalami Kondisi Kemacetan Akibat Perbaikan Jalan Ditinjau Dari Waktu Tunda Perjalanan Dan Kenaikan Bahan Bakar Minyak (Bbm) Kendaraan. *Rang Teknik Journal*, 4(1), 143–163. <https://doi.org/10.31869/rtj.v4i1.2268>.