

ANALISA PENGARUH GERBANG TOL TEBING TINGGI-MEDAN TERHADAP KINERJA RUAS JALAN TEBING TINGGI

Muhammad Irwansyah¹, Arya Ramadhana²

^{1,2}Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Asahan

e-mail : ¹iwandevil1982@gmail.com, ²ramadhanaarya99@gmail.com

ABSTRAK. Jalan tol atau jalan bebas hambatan adalah suatu jalan yang dikhususkan untuk pengendara bersumbu dua atau lebih seperti mobil, bus, truk dan lain sebagainya, dan bertujuan untuk mempersingkat waktu tempuh dari suatu tempat ke tempat lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kinerja lalu lintas pada ruas jalan yang diperkirakan akan terpengaruh oleh adanya pergerakan dari gerbang tol tebing tinggi – medan dan untuk menghitung nilai tarikan perjalanan yang terjadi akibat adanya gerbang tol tebing tinggi - medan. Pengumpulan data dikumpulkan yaitu data primer yaitu data yang diperoleh dari hasil pengamatan/survei di lokasi yakni Jalan Tebing tinggi dan data sekunder yaitu data yang diambil dari berbagai literatur untuk kelengkapan isi pada data primer. Data penelitian yang digunakan adalah data hasil survei lalu lintas yang diperoleh dari survei lapangan pada lokasi penelitian selama enam hari dari hari Senin, 04 – Sabtu, 09 Oktober 2021. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Kapasitas ruas jalan lintas Tebing Tinggi – Medan adalah sebesar 3365 smp/jam, nilai bangkitan dan tarikan akibat adanya Gerbang tol Tebing Tinggi – Medan diambil yang dengan jumlah yang tertinggi yaitu 750 smp/jam dan Kinerja pelayanan akibat aktifitas Gerbang Tol Tebing Tinggi – Medan pada ruas jalan lintas Tebing Tinggi – Medan akibat Tarikan adalah dengan rasio V/C 0,52 pada arah Utara dan 0,68 pada arah Selatan, masuk kedalam Tingkat Pelayanan C dengan batas lingkup rasio V/C yaitu 0,45– 0,74, dengan kondisi karakteristik “Dalam zona arus lalu lintas stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatannya.

Kata Kunci : *Jalan Tol, Gardu Tol, Ruas Jalan Lintas, Tarikan.*

ABSTRACT

ABSTRACT, Toll road or freeway is a road that is devoted to two or more axle drivers such as cars, buses, trucks and so on, and aims to shorten travel time from one place to another. This study aims to measure traffic performance on road sections that are expected to be affected by the movement of the high cliffs-lmedan toll gate and to calculate the value of the trip pull that occurs due to the high-field cliffs toll gate. The collection of data collected is primary data, namely data obtained from observations/surveys at the location, namely Jalan Tebing Tinggi and secondary data, namely data taken from various literatures for completeness of contents in primary data. The research data used is traffic survey data obtained from field surveys at the research location for six days from Monday, 04 - Saturday, 09 October 2021. The results of this study indicate that the capacity of the Tebing Tinggi - Medan cross road is 3365 pcu. /hour, the value of generation and attraction due to the Tebing Tinggi - Medan toll gate is taken with the highest number, namely 750 pcu / hour and the service performance due to the activities of the Tebing Tinggi - Medan Toll Gate on the Tebing Tinggi - Medan cross road due to towing is the ratio V/C 0.52 in the North direction and 0.68 in the South, entered into Service Level C with a V/C ratio limit of 0.45 – 0.74, with the characteristic condition “In a stable traffic flow zone. Drivers are limited in choosing theirs.

Keywords : *oll Road, Toll Gate, Cross Road, Towing.*

1. PENDAHULUAN

Jalan merupakan salah satu akses transportasi darat yang menghubungkan wilayah yang satu ke wilayah yang lain. Pertumbuhan penduduk yang pesat merupakan masalah besar yang selalu berkaitan dengan masalah-masalah yang ada. Dalam meningkatkan perekonomian dan taraf hidup masyarakat, jalan memiliki peran penting dalam memperlancar arus distribusi barang dan jasa. Khususnya dalam hal transportasi sarana prasarana jalan merupakan faktor utama yang harus diperhatikan [1].

Pembangunan jalan tol sangat penting bagi kemajuan dan perkembangan suatu wilayah atau daerah, pembangunan jalan tol mendorong percepatan penyaluran dan pengiriman barang dan manusia. Pembangunan jalan tol sedikit banyaknya berdampak terhadap pembangunan wilayah yang dilintasi, pembangunan jalan tol yang baik tidak akan merugikan wilayah atau kawasan yang dilintasi [2].

Jalan tol atau jalan bebas hambatan adalah suatu jalan yang dikhususkan untuk pengendara bersumbu dua atau lebih seperti mobil, bus, truk dan lain sebagainya, dan bertujuan untuk mempersingkat waktu tempuh dari suatu tempat ke tempat lain. Tujuan dari jalan tol ini adalah untuk memperlancar perekonomian di daerah berkembang, meningkatkan pelayanan distribusi barang dan jasa penunjang pertumbuhan ekonomi, meningkatkan pemerataan pembangunan, serta meringankan beban dana pemerintah melalui partisipasi pengguna jalan [3].

Kondisi lalu lintas pada Gerbang Tol Tebing Tinggi arah masuk, panjang antrian yang terjadi dengan kondisi 3 gardu tol yang beroperasi dengan menggunakan WP 3 detik = 5 m; WP4 detik = 5 m; WP 5.6 detik = 20 m, serta pada Gerbang Tol Tebing Tinggi arah keluar, panjang antrian yang terjadi dengan kondisi 4 gardu tol yang beroperasi dengan menggunakan WP 3 detik = 5 m; WP4 detik = 10 m; WP 5 detik = 72.8 m. Dengan jumlah tingkat kedatangan yang ada maka jumlah gardu yang perlu dibuka untuk masing-masing gerbang tol yaitu untuk gerbang tol Sei Rampah arah masuk = 3 gardu; untuk gerbang tol Sei Rampah arah keluar = 3 gardu; untuk gerbang tol Tebing Tinggi arah masuk = 5 gardu; untuk gerbang tol Tebing Tinggi arah keluar = 4 gardu. [4].

Dengan memperhatikan kondisi dampak yang ditimbulkan dari adanya gerbang tol pada ruas jalan tersebut, maka penulis akan mengkaji persoalan tersebut dengan judul “Analisa Pengaruh Gerbang Tol Tebing Tinggi – Medan Terhadap Kinerja Ruas Jalan Lintas Tebing Tinggi”.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) adalah analisis pengaruh perkembangan tata guna lahan terhadap pergerakan arus lalu lintas baru, lalu lintas beralih, dan oleh kendaraan yang keluar masuk suatu lahan. Dengan adanya pengembangan kawasan fasilitas umum atau sosial akan menimbulkan dampak terhadap lalu lintas sekitar. Analisis dampak lalu lintas dipergunakan untuk memprediksi apakah infrastruktur transportasi dalam daerah pengaruh pembangunan tersebut dapat melayani lalu lintas yang ada (ekisting) di tambah dengan lalu lintas yang dibangkitkan atau ditarik oleh perkembangan wilayah tersebut [5].

Kelancaran arus lalu lintas merupakan komponen penting dalam terciptanya kenyamanan pengguna jalan. Arus lalu lintas dikatakan lancar apabila dalam prakteknya tidak terjadinya gangguan atau kemacetan dalam melewati ruas jalan yang akan dilalui. Tetapi dalam prakteknya sekarang ini masalah lalu lintas sudah semakin rumit di Indonesia. Angka pertumbuhan pemilik kendaraan bermotor semakin meningkat, tingkat pelayanan jalan yang semakin buruk dan aktivitas (kegiatan) manusia sendiri yang semuanya mengakibatkan efektivitas pelayanan jalan semakin berkurang [6].

Pengemudi dan angka penambahan kendaraan mempengaruhi kapasitas dan kecepatan arus lalu lintas. Kinerja lalu lintas perkotaan dapat dinilai dengan menggunakan parameter lalu lintas berikut ini :

1. Kapasitas.
2. Derajat kejenuhan / *Degree of Saturation* (DS).
3. Kecepatan.

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik per satuan waktu pada lokasi tertentu. Volume lalu lintas rata-rata adalah jumlah kendaraan rata-rata dihitung menurut satu satuan waktu tertentu. Volume lalu lintas harian rata-rata biasanya dibagi menjadi 2, yaitu (Tamin OZ, 2000) [6]:

1. *Average Daily Traffic* volume (ADT) dalam bahasa Indonesia dikatakan sebagai Volume lalu lintas harian rata-rata/ LHR.
2. *Annual Average Daily Traffic* volume (AADT) dalam Indonesia disebut Volume lalu lintas harian rata-rata tahunan/ LHRT.

Untuk mengukur jumlah arus lalu lintas, biasanya dinyatakan dalam kendaraan per hari, smp per jam, dan kendaraan per menit. Persamaan yang digunakan untuk menghitung

volume lalu lintas berdasarkan Pers. 2.1.

$$Q = (Q_i \times emp) \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana:

Q = Volume lalu lintas (smp jam)

Q_i = Volume lalu lintas (kend jam)

Emp = Faktor eqivalen kendaraan.

Kendaraan yang dimaksud disini dibagi menjadi beberapa katergori, yaitu:

1. Kendaraan Ringan (LV) termasuk didalamnya mobil penumpang, minibus, pik - up, truk kecil dan jeep,
2. Kendaraan Berat (HV) termasuk truk dan bus.
3. Sepeda Motor (MC).

Tipe jalan satu-arah dengan lebar jalur lalu -lintas dari 5,0 meter sampai dengan 10,5 meter. Kondisi dasar tipe jalan ini dari mana kecepatan arus bebas dasar dan kapasitas ditentukan didefinisikan sebagai berikut:

- Lebar jalur lalu lintas tujuh meter.
- Lebar bahu efektif paling sedikit 2 m pada setiap sisi.
- Tidak ada median.
- Hambatan samping rendah.
- Ukuran kota 1,0 - 3 ,0 Juta.
- Tipe alinyemen datar.

Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut:

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \dots\dots\dots (2.2)$$

Dimana:

C = Kapasitas (smp /jam).

C_o = Kapasitas dasar (smp /jam).

FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalan.

FC_{sp} = Faktor penyesuaian pemisahan arah (hanya untuk jalan tak terbagi)

FC_{sf} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan /kereb.

FC_{cs} = Faktor penyesuaian ukuran kota.

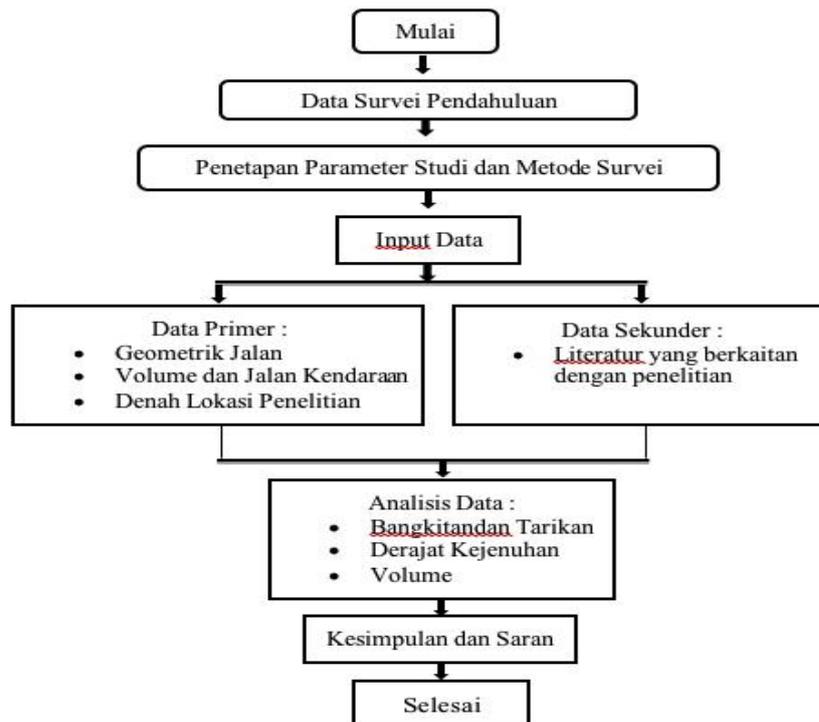
Pelaksanaan analisis dampak lalu lintas di beberapa wilayah bervariasi berdasarkan kriteria atau pendekatan tertentu. Ketentuan mengenai lalu lintas jalan yang berlaku sekarang sebagaimana dalam Undang-Undang Lalu Lintas Jalan Nomor 22 tahun 2009. tentang lalu lintas dan angkutan jalan yang berisi [7] :

1. Setiap rencana pembangunan pusat kegiatan, permukiman dan infrastruktur yang akan menimbulkan gangguan keamanan, keselamatan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan wajib dilakukan analisis dampak lalu lintas.
2. Analisis dampak lalu lintas sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sekurang - kurangnya memuat:
 - a. Analisis bangkitan dan tarikan lalu lintas dan angkutan jalan.
 - b. Simulasi kinerja lalu lintas tanpa dan dengan adanya pengembangan.
 - c. Rekomendasi dan rencana implementasi penanganan dampak.
 - d. Tanggung jawab pemerintah dan pengembang atau pembangunan dalam penanganan dampak.
 - e. Rencana pemantauan dan evaluasi.
3. Hasil analisis dampak lalu lintas sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan salah satu syarat bagi pengembang untuk mendapatkan izin pemerintah dan/atau pemerintah daerah menurut peraturan perundang-undangan. Jalan sebagai salah satu prasarana transportasi yang menyangkut hajat hidup orang banyak, mempunyai fungsi sosial yang sangat penting. Dengan adanya analisa dampak lalu lintas ini maka kenyamanan dan kelancaran pengguna jalan dapat optimal bekerja.

3. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

Adapun tahapan penyusunan seperti yang terlihat dalam bagan alir dibawah ini :



Gambar 1. Bagan Aliran

B. Pelaksanaan Pengumpulan Data

Dalam tahap ini data yang dikumpulkan ada 2 jenis yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil pengamatan/survei di lokasi yakni Jalan Tebing tinggi. Data yang diperlukan diharapkan data-data yang ada dilapangan dan nyata sehingga nantinya data tersebut dapat menjadi patokan dalam menganalisa pekerjaan yang akan dilakukan.

2. Data Sekunder

Data Sekunder adalah data yang diambil dari berbagai literatur untuk kelengkapan isi pada data primer.

C. Analisis Data

Data yang terkumpul dari hasil pengamatan akan dianalisa dan akan diperoleh hasil kinerja ruas Jalan Tebing tinggi – medan akibat adanya Gerbang Tol Tebing tinggi - medan. Data yang diperoleh meliputi:

- a. Volume, dalam hitungan ini akan dihitung secara manual per ruas jalan yang akan ditinjau.
- b. Kapasitas Jalan, dimana kapasitas jalan akan dihitung dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) sebagai acuan.
- c. Derajat Kejenuhan Jalan, dimana akan dihitung dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) sebagai acuan. [8]

D. Kebutuhan Teknis Survey

Peralatan-peralatan yang dibutuhkan selama proses pelaksanaan survey antarlain:

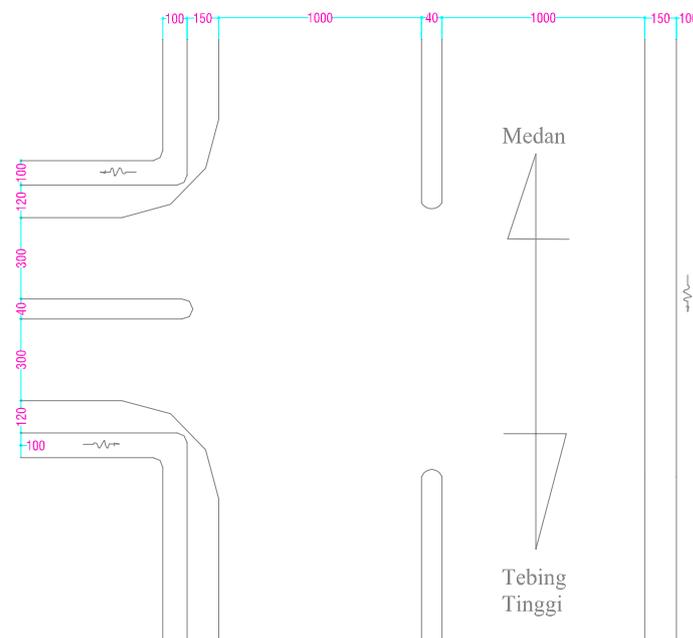
- a. Formulir LHR, dimana formulir ini nantinya digunakan untuk mencatat data jumlah kendaraan berat, ringan dan sepeda motor yang melewati ruas jalan yang akan ditinjau.
- b. *Stopwatch*/Jam Tangan, digunakan untuk mengukur waktu berapa banyak kendaraan yang lewat pada ruas jalan dengan interval yang sudah ditentukan sebelumnya.
- c. Alat-alat tulis.
- d. Kamera Digital, digunakan untuk mendata keadaan lokasi secara visual.
- e. Meteran, digunakan untuk mengukur lebar jalan, lebar median, lebar bahu jalan, kereb, dan lain sebagainya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian yang telah dilaksanakan yaitu pada Gerbang Tol Tebing Tinggi – Medan, dimana lokasi ini berada di wilayah administrasi Kota Tebing Tinggi, sepadan dengan jalan lintas Tebing Tinggi – Medan. Kondisi geometrik dari ruas jalan pada lokasi studi dapat dilihat pada gambar dibawah, Dengan memperhitungkan dampak dari beroperasinya pintu Gerbang Tol Tebing Tinggi – Medan, tentu saja berakibat terhadap aktifitas masyarakat yang akan memanfaatkan pelayanan dari fasilitas gerbang tol tersebut.

Seiring dengan perubahan tersebut juga akan mengakibatkan perubahan tata guna lahan yang berada disekitar dimana gerbang tol tersebut berada, seperti akan bertambahnya fasilitas makan, supermarket, SPBU dan lain sebagainya, hal ini tentunya juga akan berdampak terhadap kinerja dari ruas jalan lintas Tebing Tinggi – Medan, dengan demikian penelitian yang dilakukan ini akan memberikan masukan terhadap kelancaran lalu lintas pada ruas jalan lintas terhadap bangkitan dan tarikan.



Gambar 2. Ruas jalan lintas Tebing Tinggi – Medan

B. Data Penelitian

Data penelitian yang akan digunakan adalah data hasil survei lalu lintas yang diperoleh dari survei lapangan pada lokasi penelitian selama enam hari dari hari Senin, 04 – Sabtu, 09 Oktober 2021.

Tabel 1. Data Hasil LHR ke Arah Medan - Tebing Tinggi

Waktu Survei	Total Kendaraan
Senin, 04 Oktober 2021	15661
Selasa, 05 Oktober 2021	15837
Rabu, 06 Oktober 2021	14992
Kamis, 07 Oktober 2021	15098
Jum'at, 08 Oktober 2021	15735
Sabtu, 09 Oktober 2021	16321

Sumber : Hasil Survei Lokasi Penelitian, 2021

Tabel 2. Data Hasil LHR ke Arah Tebing Tinggi - Medan

Waktu Survei	Total Kendaraan
Senin, 04 Oktober 2021	13273
Selasa, 05 Oktober 2021	14782
Rabu, 06 Oktober 2021	14468
Kamis, 07 Oktober 2021	15037
Jum'at, 08 Oktober 2021	14629
Sabtu, 09 Oktober 2021	17741

Sumber : Hasil Survei Lokasi Penelitian, 2021

Untuk perhitungan data lalu lintas di ambil yang paling tertinggi pada Jalan ke arah Medan – Tebing Tinggi hari Sabtu, 09 Oktober 2021 dengan total 16321 kendaraan/hari. Dan Arah sebaliknya dari arah Jalan Tebing Tinggi - Medan pada hari Senin, 09 Oktober 2021 dengan total 17741 kendaraan/hari.

C. Volume Lalu Lintas

Survei volume lalu lintas pada lokasi penelitian dilakukan dengan cara menghitung langsung jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan dengan menggunakan *counter*. Survei dilakukan untuk menghitung rata-rata kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), sepeda motor (MC). Data hasil pengamatan merupakan data primer yaitu data yang diperoleh dilapangan pada saat survei sesuai dengan kondisi yang ada, dapat dilihat pada table berikut :

Tabel 3. Volume lalu lintas ke Arah Medan - Tebing Tinggi

Waktu	Kend.ringan (LV)		Kend.berat (HV)		Sepedamotor (MC)		Jumlah Kendaraan	
	emp = 1		emp = 1,3		emp =0,25			
	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam
07.00-08.00	667	667	87	113	955	239	1650	1019
08.00-09.00	814	814	93	121	1674	419	2581	1354
09.00-10.00	593	593	215	280	1992	498	2800	1371
12.00-13.00	477	477	230	299	987	247	1694	1023
13.00-14.00	456	256	154	200	893	223	1503	679
16.00-17.00	719	719	180	234	1960	490	2859	1443
17.00-18.00	969	969	211	274	1995	499	3175	1742

Sumber : Hasil Analisis Penelitian, 2021

Volume lalu lintas dihitung menurut jenis kendaraan:

LV : Mobil pribadi, taxi, angkutan umum, pick up, mobil box.

HV : Bus kecil/besar, truk 2 as (2/4 ban belakang), truk as 3, 4, 5 dan triler.

MC : Sepeda motor, becak mesin/roda 3.

$$LV \times EMP \text{ LV} = 667 \text{ kend/jam} \times 1,00 = 667 \text{ smp/jam}$$

$$HV \times EMP \text{ HV} = 87 \text{ kend/jam} \times 1,3 = 113 \text{ smp/jam}$$

$$MC \times EMP \text{ MC} = 955 \text{ kend/jam} \times 0,25 = 239 \text{ smp/jam}$$

Jadi untuk perhitungan Q dalam smp/jam adalah:

$$Q = (LV \times EMP \text{ LV}) + (HV \times EMP \text{ HV}) + (MC \times EMP \text{ MC})$$

$$= (667 \times 1,00) + (87 \times 1,3) + (955 \times 0,25)$$

$$= 1019 \text{ smp/jam.}$$

Tabel 4. Volume lalu lintas ke Arah Tebing Tinggi - Medan

Waktu	Kend.ringan (LV)		Kend berat (HV)		Sepedamotor (MC)		Jumlah Kendaraan	
	emp = 1		emp = 1,3		emp =0,25			
	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam
07.00-08.00	981	981	64	83	1853	463	2898	1527
08.00-09.00	873	873	57	74	2334	584	3264	1531
09.00-10.00	695	695	235	306	1976	494	2906	1495
12.00-13.00	537	537	98	127	729	182	1364	846
13.00-14.00	399	399	172	224	695	174	1266	797
16.00-17.00	469	469	108	140	1992	498	2569	1107
17.00-18.00	881	881	96	125	2497	624	3474	1630

Sumber : Hasil Analisis Penelitian, 2021

Volume lalu lintas dihitung menurut jenis kendaraan:

LV : Mobil pribadi, taxi, angkutan umum, pick up, mobil box.

HV : Bus kecil/besar, truk 2 as (2/4 ban belakang), truk as 3, 4, 5 dan triler.

MC : Sepeda motor, becak mesin/roda 3.

LV x EMP LV = 981 kend/jam x 1,00 = 981 smp/jam

HV x EMP HV = 64 kend/jam x 1,3 = 83 smp/jam

MC x EMP MC = 1853 kend/jam x 0,25 = 463 smp/jam

Jadi untuk perhitungan Q dalam smp/jam adalah:

$$Q = (LV \times EMP LV) + (HV \times EMP HV) + (MC \times EMP MC)$$

$$= (981 \times 1,00) + (64 \times 1,3) + (1853 \times 0,25)$$

$$= 1527 \text{ smp/jam.}$$

D. Analisis Kapasitas Jalan Eksisting

Berdasarkan literatur pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) [8], parameter-parameter dalam menghitung nilai kapasitas jalan perkotaan ada beberapa parameter yaitu diantaranya kapasitas dasar (Co), factor penyesuaian lebar jalan (FCw), factor penyesuaian pemisah arah (FSp), factor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kereb (FCsf) dan factor penyesuaian ukuran kota (FCcs). Dimana nilai kapasitas dasar (Co) diperoleh dari nilai volume

lalu lintas tersibuk pada ruas jalan Kilometer 12 Diski (hasil survei) dalam satuan smp/jam. Sehingga akan didapat perhitungan sebagai berikut:

1. Ruas Jalan Lintas Tebing Tinggi - Medan

Untuk menentukan nilai dari kapasitas jalan dapat dilihat dari Pers. 2.2 sehingga,

C_o = dimana jalan enam lajur terbagi atau jalan satu arah (MKJI) nilainya sebesar 1650 smp/jam per lajur. Maka nilai untuk 2 jalur sebesar 3300.

F_{cw} = dimana lebar per jalur lalu lintas efektif jalan yaitu 10 m, maka nilai untuk F_{cw} nya yaitu 1.21.

F_{Csp} = dimana nilainya yaitu berada pada 50%-50% sehingga nilai F_{Csp} nya diperoleh 1.00.

F_{Csf} = dimana Kelas hambatan sampingnya berapa pada level medium. Yaitu 0,98.

F_{Ccs} = berdasarkan data dari BPS kota Tebing Tinggi, jumlah penduduk kota Tebing Tinggi sekitar 172.838 jiwa penduduk. Sehingga nilai untuk faktor penyesuaian untuk ukuran kota yaitu 0,86.

$$\begin{aligned} \text{Maka } C &= C_o \times F_{cw} \times F_{Csp} \times F_{Csf} \times F_{Ccs} \\ &= 3300 \times 1,21 \times 1,00 \times 0,98 \times 0,86 \\ &= 3365 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

E. Analisa Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan atau degree of saturation (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja ruas jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak, sehingga didapatkan nilai pada hari senin pukul 07.00-08.00 di jalan Tebing Tinggi ke arah Medan dan arah sebaliknya di jalan Medan ke arah Tebing Tinggi. Setelah diperoleh nilai kapasitas, kemudian dihitung nilai Derajat Kejenuhan (DS) dengan persamaan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} DS &= Q/C \\ &= 1019 / 3365 \\ &= 0,30 \text{ (Jalan Tebing Tinggi ke arah Medan)}. \end{aligned}$$

Setelah diperoleh nilai kapasitas, kemudian dihitung nilai Derajat Kejenuhan (DS) dengan persamaan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 DS &= Q/C \\
 &= 1527 / 3365 \\
 &= 0,45 \text{ (Jalan Medan ke arah Tebing Tinggi)}.
 \end{aligned}$$

Selanjutnya hasil derajat kejenuhan hari Sabtu di jalan Tebing Tinggi ke arah Medan terlihat pada table berikut.

Tabel 5. Hasil derajat kejenuhan pada hari Sabtu Tebing Tinggi-Medan

Derajat Kejenuhan Hari Sabtu			
Hari	Smp/jam (a)	C (b)	a/b
07.00-08.00	1019	3365	0,30
08.00-09.00	1354	3365	0,40
09.00-10.00	1371	3365	0,40
12.00-13.00	1023	3365	0,30
13.00-14.00	679	3365	0,20
16.00-17.00	1443	3365	0,42
17.00-18.00	1742	3365	0,52

Sumber : Hasil Analisis Penelitian, 2021

Dan arah sebaliknya dari hasil derajat kejenuhan hari Sabtu di jalan Medan – Tebing Tinggi terlihat pada table berikut.

Tabel 6. Hasil derajat kejenuhan pada hari Sabtu Medan –Tebing Tinggi

Derajat Kejenuhan Hari Sabtu			
Hari	Smp/jam (a)	C (b)	a/b
07.00-08.00	1527	3365	0,45
08.00-09.00	1531	3365	0,45
09.00-10.00	1495	3365	0,44

12.00-13.00	846	3365	0,25
13.00-14.00	797	3365	0,23
16.00-17.00	1107	3365	0,32
17.00-18.00	1630	3365	0,48

Sumber : Hasil Analisis Penelitian, 2021

Nilai emp yang digunakan untuk menghitung tarikan. Kendaraan ringan (LV) 1,0, Sepeda motor (MC) 0,25, Kendaraan berat (HV) 1,3.

Tabel 7. Tarikan lalu lintas pada jam sibuk pada gerbang tol Tebing Tinggi – Medan Pada tanggal 09 Oktober 2021.

	Sibuk Pagi	Sibuk Siang	Sibuk Sore
Pelaku Perjalanan	07.00-10.00	12.00-14.00	16.00-18.00
	Masuk	Masuk	Masuk
Mobil Pribadi	458	134	597
Truk	96	53	118
Total	554	187	715

Sumber : Hasil Survei Lokasi Penelitian, 2021

Tabel 8. Tarikan dalam smp/jam

	Sibuk Pagi	Sibuk Siang	Sibuk Sore
Pelaku Perjalanan	07.00-10.00	12.00-14.00	16.00-18.00
	Masuk	Masuk	Masuk
Mobil Pribadi	458	134	597
Truk	125	69	153
Total	583	203	750

Sumber : Hasil Survei Lokasi Penelitian, 2021

Sehingga untuk nilai bangkitan dan tarikan akibat adanya Gerbang tol Tebing Tinggi – Medan diambil yang tertinggi yaitu 750 smp/jam.

Kemudian untuk derajat kejenuhan (DS) masing-masing pendekatan menggunakan rumus dibawah ini:

$$\begin{aligned} 1) \text{ Utara, DS} &= Q/C \\ &= (1019 + 750) / 3365 \\ &= 0,52 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ Selatan, DS} &= Q/C \\ &= (1527 + 750) / 3365 \\ &= 0,68 \end{aligned}$$

Tabel 9 Kinerja ruas jalan pasca beroperasi.

Pendekatan	Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	Rasio volume/kapasitas (smp/jam)	Tingkat pelayanan
Utara	1019	3365	0,52	C
Selatan	1527	3365	0,68	C

Sumber : Hasil Analisis Penelitian, 2021

Kinerja pelayanan akibat aktifitas Gerbang Tol Tebing Tinggi – Medan pada ruas jalan lintas Tebing Tinggi – Medan akibat Tarikan adalah dengan rasio V/C 0,52 pada arah Utara dan 0,68 pada arah Selatan, masuk kedalam Tingkat Pelayanan C dengan batas lingkup rasio V/C yaitu 0,45– 0,74, dengan kondisi karakteristik “Dalam zona arus lalu lintas stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatannya”.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil analisa pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan beberapa hal diantaranya, sebagai berikut :

1. Kapasitas ruas jalan lintas Tebing Tinggi – Medan adalah sebesar 3365 smp/jam.

2. Nilai bangkitan dan tarikan akibat adanya Gerbang tol Tebing Tinggi – Medan diambil yang dengan jumlah yang tertinggi yaitu 750 smp/jam.
3. Kinerja pelayanan akibat aktifitas Gerbang Tol Tebing Tinggi – Medan pada ruas jalan lintas Tebing Tinggi – Medan akibat Tarikan adalah dengan rasio V/C 0,52 pada arah Utara dan 0,68 pada arah Selatan, masuk kedalam Tingkat Pelayanan C dengan batas lingkup rasio V/C yaitu 0,45– 0,74, dengan kondisi karakteristik “Dalam zona arus lalulintas stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatannya”.

Saran

1. Perlu adanya pemasangan rambu-rambu lalu lintas di titik-titik tertentu, guna menjaga keamanan dan kenyamanan untuk penggunaan jalan dan pejalan kaki, seperti rambu untuk tindak berhenti tepat didepan pintu masuk dan pintu keluar guna kelancaran lalu lintas dan rambu untuk mengurangi kecepatan demi keselamatan pengguna jalan.
2. Perlu penataan para pedagang di sepanjang ruas jalan lintas Tebing Tinggi – Medan yang berada sepadan dengan ruas jalan masuk menuju pintu masuk Gerbang Tol.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fitriyanti K, Lucia G J Lalamentik, Mecky R E Manoppo, (2020). “Evaluasi Geometrik Jalan Pada Ruas Jalan Trans Sulawesi Manado-Gorontalo Di Desa Botumoputi Sepanjang 3 Km”. Jurnal Sipil Statik Vol.8, No.3, 353-360.
- [2] J Manullang, H Samosir, (2019). “Pengaruh Pembangunan Jalan Tol Medan –Tebing Tinggi Terhadap Usahan Mikro Kecil dan Menengah”. Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Finansial Indonesia Vol. 3, No.1, hal. 45.
- [3] Indri Mayasari, (2019). “Puaskah Pelanggan Tol Terhadap Transaksi Non Tunai ? (Survey Pada Gerbang Tol Pasteur, Purbaleunyi Bandung)”. JURNAL E-BIS Vol. 3, No.2.
- [4] Rahmad H, H. Widyastut dan C.Buana, (2019). “Evaluasi Kinerja dan Pelayanan Gerbang Tol (Studi Ksus: Gerbang Tol Sei Rempah dan Gerbang Tol Tebing Tinggi Ruas Tol Medan Kualanamu-Tebing Tinggi)”. Jurnal Teknik ITS Vol. 8, No 2 E71-E77.
- [5]. T K Aji, S Winarto, A Ridwan, A I Candra, (2019)”. Analisis Dampak Lalu Lintas Pembangunan Hotel Front One Tulungagung Kabupaten Tulungagung”. JURMATEKS, Vol. 2, No. 2.
- [6] Tamin, O.Z, (2000). “Perencanaan dan Pemodelan Transportasi”, Penerbit Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- [7] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- [8] Dirjen Bina Marga Direktorat Pembinaan Jalan Kota, (1997) “Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)”, Jakarta