



# Jurnal TeKLA

Jurnal Inovtek seri Teknik Sipil dan Aplikasi (TeKLA)

PUSAT PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS



<b>Vol.5</b>	<b>No.1</b>	<b>Halaman 01 – 51</b>	<b>Juli 2023</b>
--------------	-------------	----------------------------	----------------------



9 772715 842015

**Dewan Redaksi:**

**Redaktur :**

Indriyani Puluhulawa

**Tim Editor/ penyunting :**

Zev Al Jauhari

Zulkarnain

Lizar

Tira Roesdiana

Dian Eksana Wibowo

**Mitra Bestari:**

Ir. Ahmad Zaki, ST, M.Sc, Ph.D (Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta)

Putera Agung Maha Agung (Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta)

Muhammad Akbar Caronge (Jurusan Teknik Sipil Universitas Hasanudin)

Sigit Sutikno (Jurusan Teknik Sipil Universitas Riau)

**Administrasi/ Sirkulasi:**

Supianto

**Alamat Redaksi/ Penerbit:**

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bengkalis

Jl. Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711

email: [tekla@polbeng.ac.id](mailto:tekla@polbeng.ac.id)

website: <http://ejournal.polbeng.ac.id/index.php/tekla>

**Terbit pada Bulan:**

Juli dan Desember

**Penanggung jawab:**

Ketua Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Bengkalis

**Jurnal Inovtek seri Teknik Sipil dan Aplikasi (TekLA)** merupakan publikasi ilmiah online berkala yang diperuntukkan bagi peneliti yang hendak mempublikasikan hasil penelitiannya dalam bentuk studi literatur, penelitian, pengembangan, dan aplikasi teknologi. Jurnal TekLA memuat artikel terkait dengan ilmu rekayasa struktur dan material, ilmu pondasi dan tanah pendukung, rekayasa transportasi dan perkerasan jalan, rekayasa hidro dan bangunan air, manajemen konstruksi serta ilmu pengukuran dan pemetaan.

## EDITORIAL

*Bismillahirrahmanirrahiim,*

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan anugerah iman dan ilmu kepada hamba-Nya. Tak terasa tim editor Jurnal TekLA telah menuntaskan proses review dan penerbitan Volume 5 Edisi 1 di Bulan Juli 2023 ini. Tim Editor menerima beberapa makalah dari dalam dan luar Polbeng. Namun dari jumlah tersebut, hanya 6 naskah yang diterima pada edisi ini. Tiga dari enam naskah yang diterima berasal dari luar Politeknik Negeri Bengkalis, yaitu naskah yang berasal dari Universitas Islam Riau dan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam edisi ini, topik naskah yang ditampilkan meliputi beberapa fokus keilmuan Teknik Sipil. Secara kuantitas, minat publikasi di kalangan civitas akademik bidang ilmu Teknik Sipil semakin meningkat. Hal ini dibuktikan dengan jumlah naskah yang diterbitkan pada edisi kali ini sebanyak enam naskah. Meskipun demikian, Tim Editorial Jurnal TekLA bertekad meningkatkan kualitas naskah yang diterima dan menjaga proses review yang independen terhadap naskah-naskah tersebut. Lebih lanjut, tim Editorial juga menerapkan pemeriksaan kemiripan (*similarity*) terhadap seluruh naskah sebelum dilakukan proses review.

Tim Editorial berterimakasih kepada para reviewer eksternal yang berasal dari berbagai Perguruan Tinggi di Indonesia. Berkat saran koreksi dan review yang dijalankan oleh para reviewer tersebut, maka tim dapat menuntaskan penerbitan edisi ini.

Bengkalis, 31 Juli 2023

Indriyani Puluhulawa, S.T., M. Eng  
Editor-in-Chief Jurnal TekLA  
email: [indriyani\\_p@polbeng.ac.id](mailto:indriyani_p@polbeng.ac.id)

## DAFTAR ISI

Pengaruh Pemanfaatan Limbah Abu Fiber Kelapa Sawit Terhadap Kuat Tekan Beton Mutu K-125 Roza Mildawati, Yulia Ernita, Sy Sarah Alwiah	1-7
Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Kawasan Taman Bukit Gelanggang Kota Dumai Menggunakan Aplikasi Vissim Guruh Sawita Gara, Muhammad Idham	8-17
Penggunaan Aplikasi Ptv Vissum Pada Evaluasi Kinerja Jalan Kawasan Taman Bukit Gelanggang Risno Nainggolan, Muhammad Idham	18-27
Analisa Pengaruh Penambahan Karet Remah Sir20 Sebagai Bahan Penambah Aspal Pada Campuran Asphalt Concrete Binder Course (Ac-Bc) Sy Sarah Alwiah, Roza Mildawati, Dea Masita	28-37
Evaluasi Terhadap Implementasi <i>Job Safety Analysis</i> (JSA) Dengan <i>Job Safety Observation</i> (JSO) Satria Jaya Eka Putra, Armada	38-44
Quantity Take Off pada Perencanaan Gedung Apartemen Menggunakan BIM Revit Seplika Yadi, Effendi Yusuf, Bagus Soebandono	45-51

# PENERAPAN APLIKASI VISSIM PADA EVALUASI RUAS JALAN KAWASAN TAMAN BUKIT GELANGGANG KOTA DUMAI

Guruh Sawita Gara<sup>1</sup>, Muhammad Idham<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bengkalis

*guruhsawitagara20@gmail.com<sup>1</sup>, idham@polbeng.ac.id<sup>2</sup>*

## Abstrak

Kawasan kota Dumai mulai berkembang seiring dengan pesatnya jumlah penduduk dengan jumlah lebih dari 350 ribu jiwa, pemerintah kota Dumai mulai memikirkan untuk membuat tempat ibadah sekaligus bernuansa wisata sebagai pusat refrening masyarakat beserta taman hijau kota yang berdekatan dengan taman bukit gelanggang, lokasi taman bukit gelanggang yang berada diwilayah perkotaan akan berdampak negatif terhadap kondisi lalu lintas disekitarnya jika tidak dilakukan penanganan dengan baik, sehingga perlu adanya evaluasi kinerja ruas jalan untuk mengetahui seberapa besar derajat kejenuhan dan dampak yang terjadi. Adapun metode yang digunakan dalam mengevaluasi kinerja ruas jalan akibat lalu lintas dan pembangunan disekitar yaitu menggunakan PKJI 2014 dan aplikasi Software Vissim Student Version. Hasil analisa menggunakan PKJI 2014 diperoleh nilai kapasitas sebesar 7869 Skr/jam untuk jalan Jendral Sudirman, 5988 Skr/Jam Untuk jalan HR.Soebrantas dan 6925 Skr/Jam untuk jalan Raya Bukit Datuk. Dari ketiga jalan tersebut Derajat Kejenuhan yang paling tinggi berada pada jalan raya bukit datuk didapat nilai derajat kejenuhan kondisi eksisting 0,48 penelitian ini menyimpulkan bahwa belum memerlukan perbaikan, baik pelebaran maupun perbaikan lainnya untuk menurunkan nilai tingkat pelayanan.

**Kata Kunci:** PKJI 2014, Derajat Kejenuhan, Kapasitas.

## Abstract

The Dumai city area began to develop along with the rapid population growth with a total of more than 350 thousand people, the Dumai city government began to think about making a place of worship as well as a tourist nuance as a community recreation center along with a city green park adjacent to the hill arena park, the location of the hill arena park which is in an urban area will have a negative impact on the surrounding traffic conditions if it is not handled properly. The method used in evaluating the performance of roads due to traffic and surrounding development is using PKJI 2014 and the Vissim Student Version Software application. The results of the analysis using PKJI 2014 obtained a capacity value of 7869 Skr/Hour for Jendral Sudirman Road and 5988 Skr/Hour for HR. Soebrantas Road and 6925 Skr/hour for Jalan Raya Bukit Datuk. Of the three roads, the highest degree of saturation is on the road Raya Bukit Datuk obtained a saturation degree value of the existing conditions of 0,48. This study concluded that the flow does not yet require repairs, either widening or other improvements to decrease the service level values.

**Keywords:** PKJI 2014, Degree of Saturation, Capacity.

## 1. PENDAHULUAN

Transportasi adalah perpindahan manusia atau barang dari suatu tempat ke tempat lainnya menggunakan kendaraan sehingga mempermudah manusia dalam kehidupan sehari-hari. Transportasi sangat penting dalam kehidupan masyarakat seiring dengan perkembangan zaman dan teknologi. Peningkatan volume kendaraan sangat berpengaruh terhadap tingkat kinerja lalu lintas jalan, peningkatan lalu lintas jalan tersebut diakibatkan oleh beberapa faktor salah satunya yaitu pembangunan gedung, karna pembangunan gedung tentunya akan memberikan beban lalu lintas tambahan yang bisa mengakibatkan kinerja ruas jalan tidak baik atau memburuk.

Kawasan kota Dumai mulai berkembang seiring dengan pesatnya jumlah penduduk

dengan jumlah penduduk lebih dari 350 ribu jiwa maka pemerintah kota dumai mulai memikirkan untuk membuat tempat ibadah sekalian bernuansa wisata sebagai pusat refrening masyarakat beserta taman hijau kota, akibat dari perkembangan tersebut maka secara transportasi perlu dilakukan kajian terhadap kinerja lalu lintas pada ruas jalan Jendral sudirman, HR.Soebrantas dan jalan Raya bukit datuk yang mengitari wilayah Taman bukit gelanggang tersebut akibat meningkatnya lalu lintas yang timbul.

Lokasi Taman bukit gelanggang yang berada pada wilayah perkotaan akan berdampak negatif terhadap kondisi lalu lintas disekitarnya jika tidak dilakukan penanganan dengan baik pada wilayah terdekat juga dibangun komplek Dumai *Islamic Center* serta telah adanya ramayana, hasil analisa setiap

ruas jalan akan divisualisasikan dengan menggunakan aplikasi vissim.

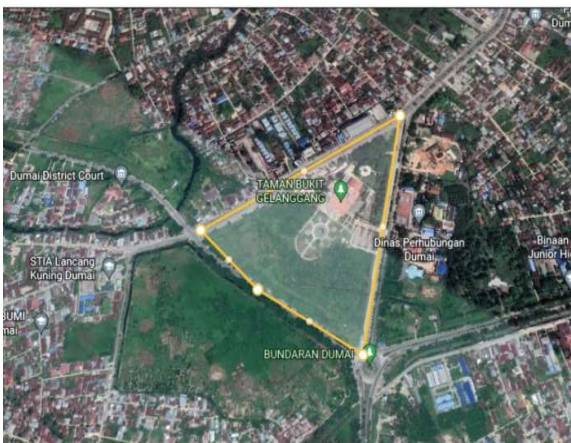
Adapun metode yang digunakan dalam mengevaluasi kinerja ruas jalan akibat lalu lintas dan pembangunan gedung disekitar yaitu menggunakan PKJI 2014[1] dan aplikasi *Software vissim Student Version*, yaitu aplikasi pendekatan untuk mengukur ketelitian dari sebuah simulasi kondisi nyata pada lalu lintas. Vissim merupakan software simulasi dari sekenario lalu lintas dalam bentuk nyata[2].

*Vissim* dapat menganalisis lalu lintas dan perpindahan dengan batasan pemodelan seperti geometrik, jalur, komposisi kendaraan, sinyal lalu lintas, stop line, perilaku pengemudi dan lain-lain, sehingga menjadi suatu alat yang berguna untuk mengevaluasi berbagai alternatif berdasarkan rekayasa transportasi sebagai langkah-langkah pengambilan keputusan yang lebih efektif dan efisien dalam suatu kegiatan perencanaan termasuk simulasi dalam pengembangan model[2].

## 2. METODOLGI PENULISAN

### A. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di daerah kota Dumai pada tiga ruas jalan yaitu jalan sudirman Dengan fungsi jalan arteri, Jalan Hr Soebrantas dengan fungsi jalan lokal dan jalan bukit datuk dengan fungsi jalan arteri, yang berada pada daerah taman bukit gelanggang Kota Dumai.



Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian

### B. Tahapan Penelitian

Adapun tahapan yang ditempuh untuk menyelesaikan penelitian ini yaitu :

- 1) Tahapan Persiapan, penyiapan materi yang berhubungan dengan judul penelitian
- 2) Penentuan Lokasi, studi penelitian ditetapkan Teluk Binjai, Dumai Timur, Kota Dumai Jalan Jendral Sudirman, Jalan Raya Bukit Datuk dan Jalan Hr Subrantas.
- 3) Pengumpulan Data, adapun data yang dikumpul merupakan data primer dan data sekunder. Data primer yaitu hasil dari survey lapangan seperti data LHR, Kecepatan dan Geometrik Jalan. Untuk data sekunder yaitu Jumlah Penduduk Kota Dumai, Peta Jalan dan Pertumbuhan Lalulintas.
- 4) Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2014) dan Menggunakan Aplikasi Software Vissim.

### C. Aplikasi Software Vissim

*Vissim* digunakan pada banyak kebutuhan simulasi lalu lintas dan transportasi umum, seperti skema perlambatan lalu lintas, studi tentang *right rail bus rapid transit*, perkiraan penggunaan *intelligent transport system* yang sesuai, simpang bersinyal dan tidak bersinyal yang kompleks dan sebagainya. *Vissim* juga dapat mensimulasi geometrik dan kondisi operasional yang unik yang terdapat dalam sistem transportasi[2]. beberapa kegunaan *vissim* dalam pemodelan adalah sebagai berikut.

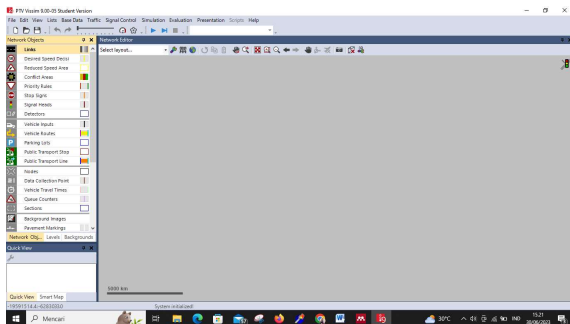
- 1) Arteri simulasi
  - a. Model jaringan jalan.
  - b. Simulasi persimpangan terhadap semua mode kendaraan.
  - c. Analisa karakteristik antrean.
  - d. Desain waktu sinyal.
- 2) Simulasi transportasi publik
  - a. Semua rincian model untuk bus, BRT, Trem, LRT dan MRT.
  - b. Analisa peningkatan operasi publik transportasi tertentu.

- c. Menguji dan mengoptimalkan secara standar waktu bersinyal transportasi publik menurut prioritas perencanaan.
- 3) Simulasi pejalan kaki
  - a. Model pejalan kaki di lingkungan multimodal.
  - b. Perencanaan evakuasi dari bangunan dan acara khusus.
- 4) Motor way simulasi
  - a. Simulasi manajemen lalu lintas aktif dan sistem transportasi cerdas.
  - b. Uji dan menganalisis strategi zona kerja.

Adapun data yang akan diinput dalam aplikasi *vissim* yaitu :

1. Data geometrik jalan.
2. Data volume lalu lintas.
3. Data kecepatan.
4. Data *driving behaviour*.

Berikut adalah tampilan aplikasi *software vissim* pada gambar 2.



Gambar 2 Tampilan *software vissim*

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Geometrik Jalan

Geometrik jalan adalah suatu bangunan yang menggambarkan jalan yang meliputi tentang penampang melintang, penampang memanjang maupun aspek lain yang berkaitan dengan kondisi fisik jalan[3].

Untuk mendapatkan hasil kinerja ruas jalan, maka perlu diketahui data geometrik jalan yang akan ditinjau. Adapun geometrik dari jalan Jenderal Sudirman 24 meter, Jalan HR.Soebrantas 21.20 meter dan Jalan Raya Bukit Datuk 11.5 meter.

#### B. Volume Lalu Lintas

Dari Hasil analisa diperoleh bahwa pada jalan Raya bukit datuk merupakan volume tertinggi dari jalan Jenderal sudirman dan HR.Soebrantas dengan volume lalu lintas yaitu sebesar 3295 Skr/jam Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 1 :

Tabel 1 Volume Lalu Lintas

Nama Jalan	% Komposisi Lalu Lintas (Kend/Jam)			Total (Kend/Jam)	Total (Skr/Jam)
	SM	KR	KB		
Jendral sudirman	2328	875	27	3230	2071
HR.Soebrantas	2332	888	33	3253	2089
Raya Bukit Datuk	3837	1135	184	5156	3295

#### C. Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan adalah kemampuan ruas jalan untuk menampung arus atau volume lalu lintas dalam satuan waktu tertentu dinyatakan dalam (Kend/jam), sebagai satuan kendaraan dalam perhitungan kapasitas maka menggunakan satuan kendaraan ringan (Skr/jam)[4].

Hasil perhitungan kapasitas jalan dimana kapasitas terbesar berada pada jalan Jenderal sudirman dengan kapasitas jalan 7869 Skr/jam Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2 :

Tabel 2 Kapasitas Jalan

Nama Jalan	Kapasitas Jalan (Skr/jam)
Jendral sudirman	7869
HR.Soebrantas	5988
Raya Bukit Datuk	6925

#### D. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan merupakan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan besarnya yang secara teoritis antara 0-1

yang artinya jika nilai tersebut mendekati 1 maka kondisi nya jenuh[5].

Setelah kapasitas jalan ditentukan, kemudian dapat dihitung besarnya derajat kejenuhan, dengan Persamaan dasar untuk menentukan derajat kejenuhan sebagai berikut :

$$DJ = \frac{Q}{C} \quad (1)$$

dimana DJ Derajat Kejenuhan, Q adalah Arus Lalu lintas, dan C adalah Kapasitas[1].

**Tabel 3** Derajat Kejenuhan

Nama Jalan	Kapasitas Jalan(C) (Skr/jam)	Arus Lalu Lintas(Q) (Skr/jam)	Derajat Kejenuhan (DJ)
Jendral sudirman	7869	2071	0.26
HR.Soebrantas	5988	2089	0.35
Raya Bukit Datuk	6925	3295	0.48

#### E. Kecepatan

Adapun kecepatan kendaraan pada ketiga jalan tersebut dapat dilihat pada tabel 4 :

**Tabel 4** Derajat Kejenuhan

Nama Jalan	Kecepatan Rata-rata (Km/jam)
Jendral sudirman	45.11
HR.Soebrantas	56.41
Raya Bukit Datuk	45.45

#### F. Tingkat pelayanan

Menentukan tingkat pelayanan (Level of service)<sup>[6]</sup> ditentukan dari nilai DJ yang kita dapatkan sebelumnya, dimana dapat dilihat terlebih dahulu katagori tingkat pelayanan (Level of service) pada tabel 5 :

**Tabel 5** Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan (Level of service)	Karakteristik Lalu Lintas	Rasio V/C
A	Kondisi arus lalu lintas bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah	0.00 – 0.20

B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas	0,20 - 0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan gerak kendaraan dikendalikan	0,45 - 0,74
D	Arus mendekati stabil, kecepatan masih dapat dikendalikan V/C masih dapat ditolerir	0,75 - 0,84
E	Arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti, permintaan sudah mendekati kapasitas	0,85 - 1,00
F	Arus dipaksakan, kecepatan rendah, volume di atas kapasitas, antrian panjang (macet)	≥ 1,00

Berdasarkan nilai V/C di atas maka tingkat pelayanan jalan Jendral sudirman adalah tingkat pelayanan B dimana arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas berdasarkan Tabel 5, karena memiliki nilai V/C sebesar 0.26, untuk jalan HR.Soebrantas dan Raya bukit datuk dapat dilihat pada tabel 6 :

**Tabel 6** Tingkat pelayanan

Nama Jalan	Volume (Skr/jam)	Kapasitas jalan	V/C	Tingkat pelayanan (Level of service)
Jendral sudirman	2071	7869	0,26	B
HR.Soebrantas	2089	5988	0,35	B
Raya Bukit Datuk	3295	6925	0,48	C

#### G. Analisis Kondisi Eksisting Mendatang

Analisis kinerja lalu lintas pada ruas Jl. Jenderal Sudirman, HR.Soebrantas dan Raya bukit datuk dilakukan untuk kondisi 5 tahun dan 10 tahun kedepan. Untuk melakukan



penyesuaian terhadap nilai volume kendaraan pada kondisi mendatang yaitu dengan mengalikan nilai pertumbuhan kendaraan, nilai pertumbuhan lalu lintas didapat dari BPS kota Dumai[7] selanjutnya didapatkan pertumbuhan kendaraan yaitu 3.56% dengan cara pengolahan dengan rumus regresilinier[8].

pada ruas Jalan sudirman terbebani jumlah pengunjung Pasar Lapin dan jalan soebrantas terbebani jumlah pengunjung Dumai Islamic Center (DIC) dan jalan raya bukit datuk juga terbebani oleh pengunjung pasar lepin adapun jumlah kendaraan yang ditimbulkan oleh bangun DIC[9] dan pasar lepin[10] pada tabel 7 dan tabel 8 :

**Tabel 7** Bangkitan Dumai Islamic Center (DIC)

Ruangan luas parkir	Jumlah m <sup>2</sup>	SM	KR
Area 1	3886	5 tahun	5 tahun
Area 2	1303	222	172
Area 3	2098	10 tahun	10 tahun
Total	7287	369	286

**Tabel 8** Bangkitan Pasar lepin

Ruangan	Jumlah	SM	KR
Jumlah pedagang	424	5 tahun	5 tahun
Jumlah petugas	12	211	68
Prediksi total pembeli	600	10 tahun	10 tahun
Total	1036	352	114

Adapun jumlah kendaraan Skr/jam pada tahun mendatang, nilai Derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan pada jalan yang mengitari taman bukit gelanggang bisa dilihat pada tabel 9.

Berdasarkan hasil analisis, indeks tingkat pelayanan ruas Jenderal Sudirman, soebrantas dan raya bukit datuk indeks yang paling tinggi berada pada jalan raya bukit datuk dengan indeks D yang menunjukkan bahwa Arus

mendekati stabil, kecepatan masih dapat dikendalikan V/C masih dapat ditolerir[6].

**Tabel 9** Tingkat pelayanan tahun mendatang

Nama Jalan	Kondisi mendatang	Volume (Skr/jam)	Derajat kejenuhan (DJ)	Tingkat pelayanan (Level of service)
Jendral sudirman	5 tahun	3009	0.38	B
	10 tahun	4065	0.52	C
HR.Soebrantas	5 tahun	2997	0.50	C
	10 tahun	4087	0.68	C
Raya Bukit Datuk	5 tahun	4385	0,63	C
	10 tahun	5767	0.83	D

#### H. Evaluasi Menggunakan Sofwere Vissim

Dari hasil survei yang telah dilakukan dilapangan komposisi kendaraan yang akan digunakan dalam proses simulasi pada *Software vissim* yaitu pada tabel 10 sampai dengan tabel 18 berikut :

**Tabel 10** Komposisi Kendaraan Jalan Jendral Sudirman

Jalan Jendral Sudirman				
Eksisting Arah Selatan-Utara				
SM	KR	KB	KTB	Total
62%	34%	2%	2%	100%
549	301	16	22	888
Eksisting Arah Utara-Selatan				
SM	KR	KB	KTB	Total
63%	34%	2%	1%	100%
615	574	17	11	1217

**Tabel 11** Komposisi Kendaraan Jalan Hr.Subrantas

Jalan Hr.Subrantas				
Eksisting Arah Timur-Barat				
SM	KR	KB	KTB	Total
58%	50%	2%	0%	100%
650	452	23	5	1130
Eksisting Arah Barat-Timur				
SM	KR	KB	KTB	Total
53%	45%	2%	0%	100%
511	436	17	2	966

**Tabel 12** Komposisi Kendaraan Jalan Raya Bukit Datuk

Jalan Raya Bukit Datuk				
Eksisting Arah Timur-Barat				
SM	KR	KB	KTB	Total
55%	36%	8%	1%	100%
806	525	125	15	1470
Eksisting Arah Barat-Timur				
SM	KR	KB	KTB	Total
61%	33%	5%	1%	100%
1134	610	96	26	1866

**Tabel 13** Komposisi Kendaraan 5 tahun Jalan Jendral sudirman

Jalan Jendral Sudirman				
5 Tahun Arah Selatan-Utara				
SM	KR	KB	KTB	Total
65%	32%	1%	2%	100%
935	465	21	29	1450
5 Tahun Arah Utara-Selatan				
SM	KR	KB	KTB	Total
51%	47%	1%	1%	100%
811	757	22	14	1604

**Tabel 14** Komposisi Kendaraan 5 tahun Jalan Hr. Subrantas

Jalan Hr.Subrantas				
5 Tahun Arah Timur-Barat				
SM	KR	KB	KTB	Total
55%	44%	1%	0%	100%
929	768	30	7	1734
5 Tahun Arah Barat-Timur				
SM	KR	KB	KTB	Total
53%	45%	2%	0%	100%
674	575	22	3	1273

**Tabel 15** Komposisi Kendaraan 5 tahun Jalan Raya Bukit Datuk

Jalan Raya Bukit Datuk				
5 Tahun Arah Timur-Barat				
SM	KR	KB	KTB	Total
56%	35%	8%	1%	100%
1104	692	164	20	1981
5 Tahun Arah Barat-Timur				
SM	KR	KB	KTB	Total
61%	33%	5%	1%	100%
1494	804	127	34	2459

**Tabel 16** Komposisi Kendaraan 10 tahun Jalan Jendral sudirman

Jalan Jendral Sudirman				
10 Tahun Arah Selatan-Utara				
SM	KR	KB	KTB	Total
65%	32%	1%	2%	100%
1306	637	27	38	2008
10 Tahun Arah Utara-Selatan				
SM	KR	KB	KTB	Total
51%	47%	1%	1%	100%
1069	997	29	19	1604

**Tabel 17** Komposisi Kendaraan 10 tahun Jalan Hr. Subrantas

Jalan Hr.Subrantas				
10 Tahun Arah Timur-Barat				
SM	KR	KB	KTB	Total
55%	44%	2%	0%	100%
1301	1071	40	9	2421
10 Tahun Arah Barat-Timur				
SM	KR	KB	KTB	Total
53%	45%	2%	0%	100%
888	758	29	3	1678

**Tabel 18** Komposisi Kendaraan 10 tahun Jalan Raya Bukit Datuk

Jalan Raya Bukit Datuk				
10 Tahun Arah Timur-Barat				
SM	KR	KB	KTB	Total
55%	36%	8%	1%	100%
1442	912	217	26	2597
10 Tahun Arah Barat-Timur				
SM	KR	KB	KTB	Total
61%	33%	5%	1%	100%
1969	1060	167	45	3241

Uji Statistik GEH (Geoffrey E.Havers) adalah pendekatan standar untuk membandingkan dua set volume lalu lintas antar data jumlah dengan data model. Uji statistik bisa dilakukan dengan dua cara yaitu :

1. Data Collection Measurement
  2. Pergerakan kendaraan pada connector pada persimpangan
- rumus yang digunakan adalah :

$$\sqrt{\frac{2(M-C)^2}{M+C}} \quad (1)$$

Dimana M jumlah kendaraan yang terhitung oleh *Vissim*, C jumlah kendaraan yang dapat dikeluarkan dalam running[2].

3. Nilai GEH diatas 10 (tidak memenuhi persyaratan GEH, Menandakan masalah) [2].

Hasil uji statistik GEH memiliki rentang nilai untuk mengukur tingkat pengujiannya yaitu :

1. Nilai GEH dibawah 5 (Kondisi terpenuhi : tidak ada masalah)
2. Nilai GEH antara 5 dan 10 (Perhatian, mungkin perlu diselidiki lebih lanjut. Bisa dikatakan bahwa pada kondisi ini model error)

Berdasarkan data-data yang didapat dari data primer maupun data skunder, dilakukan simulasi menggunakan aplikasi Software *Vissim*. Adapun hasil dari simulasi tersebut yaitu pada tabel 19 dan 20 berikut :

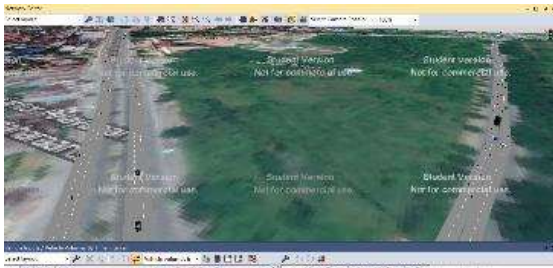
**Tabel 19** Komposisi Kendaraan 10 tahun Jalan Raya Bukit Datuk

Nama Data Collection Measurement	Volume Input Vissim	Vesh (All)					Rata-rata	Selisih ((3)-(9))	% ((10)/(3))	GEH
		Sim run ke 1 (RS42)	Sim run ke 2 (RS42)	Sim run ke 3 (RS42)	Sim run ke 4 (RS42)	Sim run ke 5 (RS42)				
Subrantas B-T	966	154	154	154	154	154	812	0.84	0.03	
Subrantas T-B	1,130	170	170	170	170	170	960	0.85	0.07	
Sudirman U-S	1,217	176	176	176	176	176	1,041	0.86	0.03	
Sudirman S-U	888	134	134	134	134	134	754	0.85	0.03	
Bukit Datuk B-T	1,866	285	285	285	285	285	1,581	0.85	0.04	
Bukit Datuk T-B	1,470	230	230	230	230	230	1,240	0.84	0.04	

**Tabel 20** Komposisi Kendaraan 10 tahun Jalan Raya Bukit Datuk

Nama Jalan	Arah	Jumlah Kendaraan (Skr/Jam)	Hasil Simulasi	Keterangan
Jalan Jendral Sudirman	Selatan-utara	888	Tidak Terjadi Masalah	Tidak Macet (Kapasitas Jalan Tidak Terlampaui)
	Utara-Selatan	1217	Tidak Terjadi Masalah	Tidak Macet (Kapasitas Jalan Tidak Terlampaui)
5 Tahun	Selatan-utara	1450	Tidak Terjadi Masalah	Tidak Macet (Kapasitas Jalan Tidak Terlampaui)
	Utara-Selatan	1604	Tidak Terjadi Masalah	Tidak Macet (Kapasitas Jalan Tidak Terlampaui)
10 Tahun	Selatan-utara	2008	Tidak Terjadi Masalah	Tidak Macet (Kapasitas Jalan Tidak Terlampaui)
	Utara-Selatan	2114	Tidak Terjadi Masalah	Tidak Macet (Kapasitas Jalan Tidak Terlampaui)
Nama Jalan	Arah	Jumlah Kendaraan(Skr/Jam)	Hasil Simulasi	Keterangan
Jalan HR.Soebrantas	Selatan-utara	1130	Tidak Terjadi Masalah	Tidak Macet (Kapasitas Jalan Tidak Terlampaui)
	Utara-Selatan	966	Tidak Terjadi Masalah	Tidak Macet (Kapasitas Jalan Tidak Terlampaui)
5 Tahun	Selatan-utara	1734	Tidak Terjadi Masalah	Tidak Macet (Kapasitas Jalan Tidak Terlampaui)
	Utara-Selatan	1273	Tidak Terjadi Masalah	Tidak Macet (Kapasitas Jalan Tidak Terlampaui)

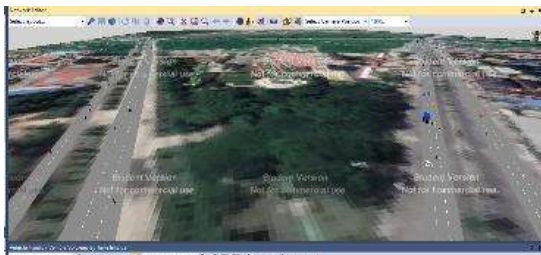
Nama Jalan	Arah	Jumlah Kendaraan (Skr/Jam)	Hasil Simulasi	Keterangan
10 Tahun	Selatan-utara	2421	Tidak Terjadi Masalah	Tidak Macet (Kapasitas Jalan Tidak Terlampaui)
	Utara-Selatan	1678	Tidak Terjadi Masalah	Tidak Macet (Kapasitas Jalan Tidak Terlampaui)
Jalan Raya Bukit Datuk	Selatan-utara	1470	Tidak Terjadi Masalah	Tidak Macet (Kapasitas Jalan Tidak Terlampaui)
	Utara-Selatan	1866	Tidak Terjadi Masalah	Tidak Macet (Kapasitas Jalan Tidak Terlampaui)
5 Tahun	Selatan-utara	1981	Tidak Terjadi Masalah	Tidak Macet (Kapasitas Jalan Tidak Terlampaui)
	Utara-Selatan	2459	Tidak Terjadi Masalah	Tidak Macet (Kapasitas Jalan Tidak Terlampaui)
10 Tahun	Selatan-utara	2597	Tidak Terjadi Masalah	Tidak Macet (Kapasitas Jalan Tidak Terlampaui)
	Utara-Selatan	3241	Tidak Terjadi Masalah	Tidak Macet (Kapasitas Jalan Tidak Terlampaui)



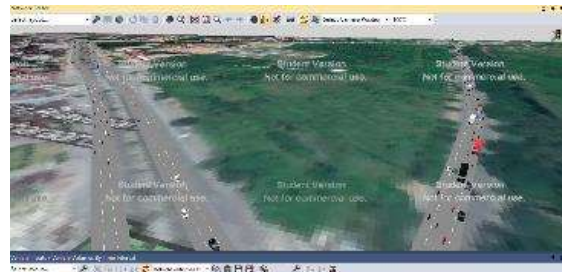
**Gambar 3** Simulasi Kondisi Eksisting Jalan jendral sudirman dan Raya Bukit datuk



**Gambar 6** Simulasi Kondisi 5 Tahun Mendatang Jalan HR.Soebrantas dan Jendral Sudirman



**Gambar 4** Simulasi Kondisi Eksisting Jalan jendral HR.Soebrantas dan Jendral Sudirman



**Gambar 7** Simulasi Kondisi 10 Tahun Mendatang Jalan jendral sudirman dan Raya Bukit datuk



**Gambar 5** Simulasi Kondisi 5 Tahun Mendatang Jalan jendral sudirman dan Raya Bukit datuk



**Gambar 8** Simulasi Kondisi 10 Tahun Mendatang Jalan HR.Soebrantas dan Jendral Sudirman

Setelah dilakukan simulasi dari gambar simulasi *vissim* dapat dilihat pada gambar 2 dan 3 diatas bahwa kondisi eksisting jalan tidak mengalami masalah dan tidak terjadinya kemacetan, ini menunjukkan kapasitas jalan belum terlampaui sehingga semua kendaraan bisa tersimulasi dengan baik. Sedangkan untuk kondisi mendatang dapat dilihat pada gambar 4, 5, 6 dan 7 volume lalu lintas sudah meningkat, walaupun volume kendaraan meningkat jalan tidak mengalami masalah dan tidak terjadinya kemacetan.

Perhitungan dengan menggunakan PKJI 2014 ditentukan berdasarkan nilai DJ >0,85 dengan ketentuan bahwa kapasitas jalan telah terlampaui dari batas kpsitas dasar Skr/jam, untuk tipe jalan 4/2 T ,6/2 T dan 2/2 TT[1], sedangkan menggunakan software *vissim* didapat melalui proses simulasi kendaraan dengan menghasilkan jumlah kendaraan melalui proses trial and error kendaraan dan berdasarkan ketentuan jika kendaraan yang tidak dapat tersimulasi bahwa kapasitas jalan telah terlampaui.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa menggunakan PKJI 2014 diperoleh nilai kapasitas sebesar 7869 Skr/jam dengan DJ 0,19 untuk eksisting, 0,31 untuk 5 tahun mendatang dan 0,43 untuk 10 tahun mendatang pada jalan Jendral Sudirman. kapasitas 5988 Skr/Jam dengan DJ 0,35 untuk eksisting, 0,47 untuk 5 tahun mendatang, dan 0,62 untuk 10 tahun mendatang pada jalan HR.Soebrantas. dan kapasitas 6925 Skr/Jam dengan DJ 0,48 kondisi eksisting, 0,63 untuk 5 tahun dan 0,83 untuk kondisi 10 tahun pada jalan Raya Bukit Datuk. Berdasarkan hasil simulasi yang dilakukan pada eksisting,kondisi 5 tahun dan 10 tahun mendatang diketahui bahwa kondisi ruas jalan berjalan dengan baik,belum terjadi kemacetan.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada orang tua dan saudara serta semua pihak yang

telah terlibat dalam penelitian ini. semoga paper ini bermanfaat bagi akademis dan dinas perhubungan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementrian Pekerjaan Umum. PKJI Kapasitas Jalan Perkotaan. *Pedoman Kapasitas Jalan Indones*. Published online 2014:1-63.
- [2] Los UMDECDE. *Aplikasi Pemodelan Lalu Lintas : PTV Vissim 9.0*.
- [3] Ruslan R, Idham M. Penentuan Jenis Tikungan Dan Geometrik Jalan (Studi Kasus: Jalan Kayu Api Kuala Penaso, Kecamatan Talang Muandau). *J TeKLA*. 2020;2(2):74.  
doi:10.35314/tekla.v2i2.1820
- [4] Mitra J, Sipil T, Yuniarti F, et al. Kapasitas jalan. 2019;2(2).
- [5] Khairulnas, Trisep Haris V, Winayati. Analisis Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan Jalan Sudirman Kota Pekanbaru. *J Tek*. 2018;12(2):148-154.  
doi:10.31849/teknik.v12i2.1824
- [6] Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- [7] Dumai BPSK. Badan Pusat Statistik Kota Dumai. *Bps*. Published online 2020. <https://dumaikota.bps.go.id/>
- [8] Iskahar I, Anjarwati S, Rejeki LO. Pengaruh Beban Berlebih Terhadap Umur Rencana Perkerasan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Jenderal Soedirman Sokaraja). *CIVeng J Tek Sipil dan Lingkungan*.2021;2(2).doi:10.30595/civeng.v2i2.11059
- [9] Kurniati, Rezki J. Seminar Nasional Industri dan Teknologi (SNIT), Politeknik Negeri Bengkalis. *Peranc Apl Antrian Pasien Di Rumah Sakit Menggunakan Metod Fast*. 2019;(Lcm):270-276.
- [10] De YY. EVALUASI KINERJA RUAS JALAN (Studi Kasus Pembangunan Pasar *Lepin*, Jalan Jenderal Sudirman Dumai). *J TeKLA*. 2022;4(1):10.

doi:10.35314/tekla.v4i1.2623