

EVALUASI KINERJA DAN PEMODELAN JALAN MENGGUNAKAN PKJI DAN PTV VISSUM

(Studi Kasus : Kawasan Taman Bukit Gelanggang, Dumai)

Risno Nainggolan¹, Muhammad Idham²

Jursan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bengkalis

risnonainggolane23@gmail.com¹, idham@polbeng.ac.id²

Abstract

Dumai City is an area that is currently underway such as the construction of the Dumai Islamic Center and Pasar Lepin, and there are also those that have been operating such as culinary villages, Taman Bukit Gelanggang and Ramayana. With these places, it can increase the traffic volume on the Bukit Gelanggang park area road. From the existing problems, an evaluation of road performance is carried out, whether the road is still able to accommodate the increase in traffic volume that occurs. The purpose of this research is to determine the performance of road sections and intersections based on the Indonesian road capacity guidelines (PKJI) 2023 and modeled using the PTV Visum 22 application. From the results of the evaluation carried out, it was obtained that the D_j on Jalan Raya Bukit Datuk was 0.48 and it was safe not to experience congestion. After simulating using the PTV Visum 22 application, the road that experiences the most traffic movements is Jalan Raya Bukit Datuk.

Keywords : Pedoman Kapasitas Jalan (PKJI) 2014, PTV Visum 22, kinerja jalan

1. PENDAHULUAN

Kota Dumai merupakan kota dengan wilayah administrasi terluas kedua di Indonesia berdasarkan statusnya sebagai kotamadya, setelah Kota Palangka Raya. Menurut data dari Badan Pusat Statistik Kota Dumai tahun 2021, jumlah penduduk Kota Dumai adalah sebanyak 323.452 jiwa dengan kepadatan rata-rata 187 jiwa/km² dan laju pertumbuhan sebesar 3,51% per tahun. Dengan lajunya pertumbuhan penduduk Kota Dumai sebesar 3,51% pada tahun 2021 maka akan berimplikasi terhadap pertumbuhan kendaraan bermotor. Dampak positif dari pertumbuhan kendaraan bermotor adalah memberikan kemudahan mobilisasi angkutan barang dan jasa, namun disisi lain memiliki dampak negatif yaitu menimbulkan kekuatiran terhadap kepadatan lalu lintas yang berakibat kemacetan dan tundaan baik di ruas maupun di persimpangan.

Dalam menghadapi pesatnya pertumbuhan penduduk, pemerintah Kota Dumai beserta pihak swasta mengimbangi dengan melakukan pembangunan fasilitas-fasilitas umum. Kota Dumai juga telah memiliki kawasan yang strategis yaitu Dumai *Islamic Center* (DIC), Taman Bukit Gelanggang, Wisata Kuliner, Pasar Lepin dan Kawasan Perkotaan. Dengan adanya fasilitas-fasilitas tersebut, tentunya akan menimbulkan bangkitan dan tarikan lalu lintas yang besar. Bangkitan dan tarikan lalu lintas yang besar jika tidak diimbangi dengan penambahan kapasitas jalan akan berakibat kemacetan.

Beberapa jalan di kota Dumai yang berpotensi mengalami kemacetan adalah jalan-jalan yang kapasitasnya tidak dapat memuat moda transportasi yang melintas di jalan tersebut. Tingginya pertumbuhan kendaraan mengakibatkan terjadinya overload pada ruas jalan utama.

Untuk menanggulangi masalah ini, maka dibutuhkan evaluasi kinerja ruas jalan. Beberapa metode yang dapat digunakan untuk menganalisa kinerja suatu ruas jalan diantaranya adalah Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 dan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, yang merupakan suatu bentuk pemutakhiran dari MKJI 1997 yang sudah lama dipakai untuk menganalisa kinerja suatu ruas jalan. Setelah dilakukan evaluasi menggunakan PKJI 2023 maka akan digunakan software untuk menggambarkan

dalam bentuk animasi. Pemodelan transportasi merupakan solusi awal yang tepat untuk mengatasi masalah-masalah yang terjadi pada beberapa ruas jalan di kota Dumai. Pemodelan transportasi itu sendiri merupakan penyederhanaan suatu hal yang besar dan kompleks. Program yang digunakan dalam pemodelan ini adalah aplikasi PTV Visum 22.

Perangkat lunak ini digunakan untuk memodelkan sistem transportasi perkotaan, metropolitan dan regional serta mengevaluasi kebijakan transportasi yang mempunyai efek ke semua transportasi yang ada. Keunggulan dari perangkat lunak PTV Visum antara lain memiliki node dan link yang hampir tidak terbatas dan formula dapat dibuat sendiri sesuai keadaan dan kebutuhan. Kelebihan utama program ini dibandingkan aplikasi pemodelan transportasi yang lain adalah pada kemampuannya untuk memodelkan persoalan transportasi secara multi modal baik angkutan pribadi maupun angkutan umum serta output grafik yang interaktif.

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti mengambil judul penulisan skripsi ini yaitu “Evaluasi Kinerja Jalan Kawasan TamanBukit Gelanggang Dengan Menggunakan PKJI 2023 ”. Aplikasi PTV Visum 22 sebagai alat bantu untuk menunjukkan kondisi hitungan dalam bentuk animasi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa hal yang diperlukan untuk menunjang keberhasilan suatu penelitian yaitu penelitian terdahulu yang berkaitan dengan permasalahan yang akan diselesaikan. Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian yang dilakukan. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis.

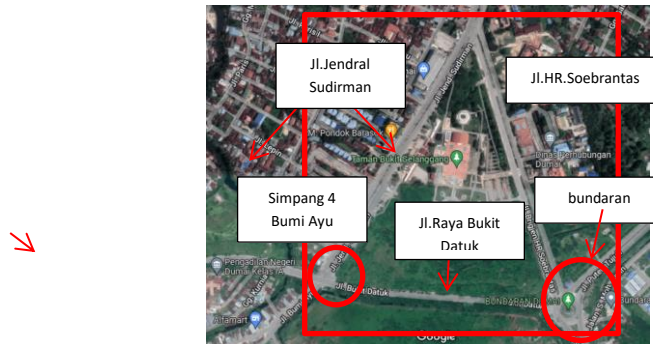
1. (Tahir, 2011), analisis kinerja ruas jalan utama diekitar Bandar udara mutiara palu (Studi kasus: Jl. Abd. Rahman Saleh, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Dewi Sartika, Jl. Muh. Yamin), Kinerja ruas jalan yang berada di sekitar Bandara Mutiara Palu masih berada dalam kondisi arus yang stabil dan belum dikategorikan macet, karena nilai DS masih di bawah 0,1. Nilai derajat kejenuhan (DS) untuk masing-masing ruas jalan Abdul Rahman Saleh, Dewi Sartika, Basuki Rahmat dan Muh.Yamin berturut-turut adalah 0,14; 0,46; 0,37 dan 0,63.
2. (Idham & Safitri, 2021), Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Soekarno-Hatta, Kota Dumai, Dari evaluasi yang dilakukan diketahui bahwa ruas Jalan Soekarno-Hatta akan mengalami kemacetan pada hari sabtu dan ahad. Jam puncak tertinggi berada pada hari ahad pukul 14:00-15:00 WIB dengan volume kendaraan 2300 kend/jam. Tingkat pelayanan Soekarno-Hatta pada hari senin dan selasa berada pada kelas D yang berarti arus tidak stabil, hampir semua pengemudi dibatasi kecepatannya dan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan tapi masih dapat diterima. Sedangkan pada hari sabtu dan ahad, tingkat pelayanan jalan berada pada kelas jalan F yang berarti arus yang dipaksakan akan menyebabkan kemacetan atau kecepatannya sangat rendah, antrian kendaraan sangat panjang dan hambatan sangat banyak. Dengan begitu dapat disimpulkan bahwa kinerja ruas Jalan Soekarno-Hatta tergolong buruk, sehingga perlu dilakukan perubahan atau perbaikan desain jalan seperti memperlebar jalur lalu lintas dan meningkatkan tipe jalan.
3. (Nurmaya, 2020), Analisis Kinerja Jalan Mayjen Sungkono Surabaya Dengan Metode Pkji 2014, Setelah dilakukan survei pada tanggal 13 Januari 2020 sampai dengan 18 Januari 2020, dengan analisa ini maka dapat diketahui jam puncaknya berada pada hari senin tanggal 13 Januari 2020 pada pukul 16.00 – 17.00 WIB pada sisi A dengan jumlah kendaraan 7.177, dan paling sedikit adalah tanggal 18 Januari 2020 hari sabtu pukul 07.00 – 08.00 dengan jumlah kendaraan 2.743. Sedangkan untuk arah B kendaraan paling banyak terjadi pada tanggal 13 Januari 2020 hari senin pukul 17.00 – 18.00 dengan jumlah

kendaraan 6.602 dan paling sedikit adalah tanggal 18 Januari 2020 hari sabtu pukul 07.00 – 08.00 dengan jumlah kendaraan 2.715.

3. METODE PENELITIAN

3.1. 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, jalan bukit datuk dengan fungsi jalan arteri dan ketiga simpang yang menghubungkan ketiga jalan, yang berada pada daerah taman bukit gelanggang Kota Dumai.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

3.2. 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 Vissum.

3.3. Langkah-langkah penelitian

1. Studi literatur
2. Pengumpulan data
 - a. Data primer
 - a) Data geometrik
 - b) LHR
 - c) Kecepatan
 - d) Hambatan samping
 - b. Data sekunder
 - a) Jumlah penduduk
 - b) Peta jalan
3. Pengolahan data menggunakan PKJI 2014 dan MKJI 1997
4. Pemodelan menggunakan aplikasi PTV Vissum 22
5. Hasil dan pembahasan
6. Kesimpulan

3.4. Aplikasi Vissum

PTV Vissum merupakan program perangkat lunak yang digunakan untuk:

1. Analisis dan prakiraan untuk lalu lintas dan sistem transportasi
2. Memodelkan angkutan pribadi dan angkutan umum dalam satu model yang terintegrasi
3. Memungkinkan pengelolaan data GIS untuk angkutan pribadi dan umum sehingga dapat dikelola secara konsisten dengan editor jaringan
4. Mengakomodir embatasan kendaraan untuk mengoptimalkan penggunaan kendaraan dan untuk menganalisis biaya dan pendapatan
5. Mendukung perencanaan untuk mengembangkan langkah-langkah kebijakan dan menentukan dampak dari langkah-langkah kebijakan tersebut
6. Dilengkapi dengan sistem simulasi lalu lintas secara mikroskopis dari PTV VISSIM(VISSIM).
7. Perencanaan jaringan dan layanan angkutan umum yang berbasis demand/permintaan dan berorientasi pada pelayanan
8. Tampilan grafis yang mudah diinterpretasikan yang mencakup proses strategis dan operasional di seluruh perencanaan transportasi umum
9. Memodelkan permintaan transportasi dan melakukan pembebanan ke jaringan. Prinsip pemodelan PTV VISUM adalah model 4 langkah (Four Step Modelling), yaitu: TG : Trip Generation (production & attraction);MS : Modal Split; TD : Trip Distribution.; TA : Trip Assignment.

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Geometrik Jalan

Untuk mendapatkan hasil kinerja ruas jalan, maka perlu diketahui data geometrik jalan yang akan ditinjau. Untuk data geometrik jalan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Geometrik jalan

Nama Jalan	Kelas Jalan	Tipe Jalan	Lebar Jalur	
			Kiri	Kanan
Jendral Sudirman	Jalan Nasional	6/2 T	12	12
Jalan Raya Bukit Datuk Timur	Jalan Kota	2/2 TT	7,5	7,5
Jalan HR.Soebrantas	Jalan Nasional	4/2 T	13,7	13,7
Jalan Soekarno Hatta	Jalan Nasional	4/2 T	15	15
Jalan Putri Tujuh	Jalan Nasional	4/2 T	10	10

4.2. Voume Lalu Lintas

Dari Hasil analisa diperoleh bahwa pada jalan Raya bukit datuk merupakan volume tertinggi dari jalan Jendral sudirman dan HR.Soebrantas dengan volume lalu lintas yaitu sebesar 3295 Skr/jam Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah[5]:

Tabel 2. Volume Lalu Lintas Ruas

Nama Jalan	% Komposisi Lalu Lintas (Kend/Jam)	Total	Total (Skr/Jam)
------------	------------------------------------	-------	-----------------

		SM	KR	KB	(Kend/Jam)	
Jendral sudirman	2328	875	27		3230	2071
HR.Soebrantas	2332	888	33		3253	2089
Raya Bukit Datuk	3837	1135	184		5156	3295

Tabel 3. Volume Lalu Lintas Simpang 4

	kanan	lurus	kiri
Tanggal, Hari	Total (kend/Jam)	Total (kend/Jam)	Total (kend/Jam)
Jl. Soebrantas			
Rabu, 15/02/2023	2929	3852	7234
Jl. Bukit Datuk Timur			
Rabu/08/02/2023	1385	3637	6758
Jl. Bumi Ayu			
Sabtu/28/01/2023	3243	2015	3348
Jl.Sudirman			
Minggu/12/02/2023	2042	3172	1804

Tabel 4. Volume Lalu Lintas Bundaran

	kanan	lurus	kiri
Tanggal, Hari	Total (kend/Jam)	Total (kend/Jam)	Total (kend/Jam)
Jl. Soebrantas			
Rabu, 15/02/2023	2929	26652	95
Jl. Putri Tujuh			
Rabu, 15/02/2023	6736	10755	3361
Jl. Soekarno			
Rabu, 15/02/2023	32588	22972	9113
Jl. Bukit Datuk			
Rabu, 15/02/2023	514	7569	27659

Data tabel 2 sampai tabel 4 merupakan data lalu lintas harian rata-rata yang dihasil kan dari survei lapangan. Data diatas merupakan data lalulintas harian rata-rata pada ruas, simpang 4 dan bundaran dalam satuan kendaraan/jam.

4.3. Kapasitas Jalan

Sesuai dengan pedoman PKJI 2014 untuk menghitung kapasitas jalan menggunakan persamaan berikut:

$$C = C_0 \times F_{CLJ} \times F_{CPA} \times F_{CHS} \times F_{CUK} \quad (1)$$

Berikut hasil kapasitas jalan setelah dilakukan perhitungan menggunakan persamaan diatas :

Tabel 5. Kapasitas jalan pada Ruas

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

Tabel 6. Kapasitas jalan pada Simpang 4

Nama Jalan	Kapasitas Jalan
Bukit Datuk	1771
Sukarno Hatta	729
Putri Tujuh	716
HR.Soebrantas	1092

Tabel 7. Kapasitas jalan pada Bundaran

Nama Jalan	Kapasitas Jalan
Bukit Datuk	5561
Sukarno Hatta	10321
Putri Tujuh	9438
HR.Soebrantas	6246

Tabel 5 sampai dengan tabel 7 merupakan kapasitas jalan pada ruas, simpang 4 dan bundaran, yang mana untuk menentukan nilai Derajat Kejenuhan dibutuhkan nilai kapasitas setiap jalan.

4.4. Derajat Kejenuhan

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

$$DJ = \frac{Q}{C} \quad (2)$$

dimana DJ Derajat Kejenuhan, Q adalah Arus Lalu lintas, dan C adalah Kapasitas

Tabel 8. Derajat Kejenuhan pada Ruas

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

Tabel diatas merupakan nilai Derajat Kejenuhan pada ruas jalan, adapun nilai Derajat Kejenuhan paling tingi yaitu pada ruas Jalan Raya Bukit Datuk dengan nilai Derajat Kejenuhan 0,48.

Tabel 9. Derajat Kejenuhan pada Simpang 4

Nama Pendekat	Kapasitas (smp/jam)	Volume (smp/jam)	Derajat Kejenuhan
Jl. Jendral Sudirman	1771	506	0,29
Jl. Bumi Ayu	729	556	0,76
Jl. Bukit Datuk Timur	801	646	0,81
Jl. Bukit Datuk Barat	1092	898	0,82

Tabel diatas merupakan derajat kejenhan pada simpang 4, yang mana derajat kejenuhan yang paling tinggi pada simpang 4 ada ada pendekatan Bukit datuk Barat dengan nilai Derajat Kejenuhan 0,82.

Tabel 10. Derajat Kejenuhan pada Bundaran

Nama Pendekat	Kapasitas (smp/jam)	Volume (smp/jam)	Derajat Kejenuhan
Jl. Sukarno Hatta	9875	4564	0,46
Jl. Putri Tujuh	9016	3464	0,38
Jl. Bukit Datuk	5060	2882	0,57
Jl. HR.Soebrantas	5553	2329	0,42

Tabel diatas merupakan hasil derajat kejenuhan pada Bundaran, Derajat Kejenuhan paling tinggi pada Bundaran yaitu ada pada pendekatan Bukit Datuk dengan nilai Derajat Kejenuhan 0,57.

4.5. Tingkat Pelayanan Jalan (*Level Of Servic*)

Menentukan tingkat pelayanan (Level of service) ditentukan dari nilai DJ yang kita dapatkan sebelumnya, dimana dapat dilihat terlebih dahulu katagori tingkat pelayanan (Level of service) pada tabel dibawah :

Tabel 11. 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)	$\geq 1,00$

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 12. Tingkat Pelayanan pada Ruas

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

Tabel 13. Tingkat Pelayanan pada Simpang 4

Nama Pendekat	Kapasitas (smp/jam)	Volume (smp/jam)	Derajat Kejenuhan	Tingkat pelayanan (Level of service)
Jl. Jendral Sudirman	1771	506	0,29	B
Jl. Bumi Ayu	729	556	0,76	D
Jl. Bukit Datuk Timur	801	646	0,81	D
Jl. Bukit Datuk Barat	1092	898	0,82	D

Tabel 14. Tingkat Pelayanan pada Bundaran

Nama Pendekat	Kapasitas (smp/jam)	Volume (smp/jam)	Derajat Kejenuhan	Tingkat pelayanan (Level of service)
Jl. Sukarno Hatta	9875	4564	0,46	C

Jl. Putri Tujuh	9016	3464	0,38	B
Jl. Bukit Datuk	5060	2882	0,57	C
Jl. HR.Soebrantas	5553	2329	0,42	B

Tabel 12 sampai dengan tabel 14 merupakan tingkat pelayanan pada Ruas, simpang 4 dan Bundaran berdasarkan nilai Derajat Kejenuhan.

4.6. Uji Kecukupan Data

Dari uji kecukupan data yang dilakukan dari jumlah lalu lintas arian rata-rata maka didapat jumlah sampel untuk kecepatan kendaraan seperti tabel dibawah ini[7] :

Tabel 15. Jumlah Sampel pada Ruas

Jalan Jendral Sudirman	
Jenis Kendaraan	Jumlah (Kend)
Sepeda Motor (SM)	386
Kendaraan Ringan(KR)	364
Kendaraan Berat(KB)	98

Tabel 16. Jumlah Sampel pada Ruas

Jalan HR.Soebrantas	
Jenis Kendaraan	Jumlah (Kend)
Sepeda Motor (SM)	388
Kendaraan Ringan(KR)	374
Kendaraan Berat(KB)	133

Tabel 17. Jumlah Sampel pada Ruas

Jalan Raya Bukit Datuk	
Jenis Kendaraan	Jumlah (Kend)
Sepeda Motor (SM)	390
Kendaraan Ringan(KR)	373
Kendaraan Berat(KB)	260

Tabel 15 sampai dengan tabel 17 diatas merupakan jumlah sampel kendaraan pada ruas untuk mendapatkan kecepatan rata-rata pada setiap ruas.

Tabel 18. Jumlah Sampel pada Simpang 4

Lengan/Ruas	Ke-	SM	KR	KB	KTB
		kendaraan			
	: Timur	305	240	79	2
Lengan Selatan (Bumi Ayu)	Utara	341	292	123	3
	Barat	288	219	66	1
	: Selatan	359	306	14	6
Lengan Utara (Sudirman)	Timur	326	247	7	3
	Barat	372	332	21	9
	: Selatan	236	159	39	1
Lengan Timur (Raya Bukit Datuk)	Utara	273	199	56	1
	Barat	297	228	71	2
	: Selatan	287	269	182	0
Lengan Barat (Raya Bukit Datuk)	Utara	304	288	205	0
	Timur	350	340	279	0

Tabel diatas merupakan jumlah sampel kendaraan pada simpang 4 untuk mendapatkan kecepatan rata-rata pada simpang 4.

Tabel 19. Jumlah Sampel pada Bundaran

Lengan /Ruas	Menuju	Kendaraan			
		SM	KR	KB	KTB
	Soekarno Hatta (S)	380	328	154	13
Bukit Datuk (B) :	Putri Tujuh (T)	320	265	32	8
	Soebrantas (U)	101	50	8	0
	Bukit Datuk (PA)	0	0	0	0
	Bukit Datuk (B)	379	337	181	1
Soekarno Hatta (S) :	Putri Tujuh (T)	312	255	251	3
	Soebrantas (U)	371	329	62	0
	Soekarno Hatta (PA)	100	121	39	0
Putri Tujuh (T) :	Soekarno Hatta (S)	295	249	237	20
	Bukit Datuk (B)	344	272	43	6

Lengan /Ruas	Menuju	Kendaraan			
		SM	KR	KB	KTb
Soebrantas (U) :	Soebrantas (U)	271	137	9	2
	Putri Tujuh (PA)	21	17	0	0
	Soekarno Hatta (S)	374	335	73	12
	Putri Tujuh (T)	231	218	14	0
	Bukit Datuk (B)	24	8	4	1
	Soebrantas (PA)	5	3	0	0

Tabel diatas merupakan jumlah sampel kendaraan pada bundaran untuk mendapatkan kecepatan rata-rata pada bundaran.

4.7. Kecepatan

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

Tabel 20. Kecepatan pada Ruas

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

Tabel diatas meruapakan kecepatan kendaraan rat-rata pada ruas jalan, yang mana kecepatan kendaraan paling tinggi ada pada jalan HR.soebrantas yaitu 56.41 km/jam.

Tabel 21. Kecepatan pada Simpang 4

Nama Jalan	Arah	Kecepatan Km/Jam			
		SM	KR	KB	KTb
jenral sudirman	Belok kanan	17,25	11,38	9,19	14,93
	Belok Kiri	34,95	5,36	6,97	6,81
	Lurus	19,21	13,01	13,19	12,79
bumi ayu	Belok kanan	31,65	21,23	12,77	10,52
	Belok Kiri	10,85	8,16	5,45	48,92
	Lurus	34,85	21,96	13,61	10,12
bukit datuk timur	Belok kanan	16,47	10,04	6,44	5,78
	Belok Kiri	10,62	15,90	11,94	12,67
	Lurus	11,00	8,58	9,51	11,24
bukit datuk barat	Belok kanan	25,49	16,65	9,50	0

Nama Jalan	Arah	Kecepatan Km/Jam			
		SM	KR	KB	KTb
	Belok Kiri	24,13	15,80	12,38	0
	Lurus	18,27	10,54	8,81	0

Tabel diatas merupakan kecepatan kendaraan rata-rata pada simpang 4, yang mana kecepatan kendaraan pada tabel diatas dibagi sesuai dengan jenis kendaraan dan arah kendaraan.

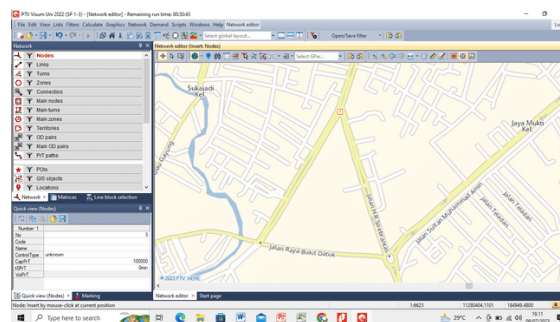
Tabel 22. Kecepatan pada Bundaran

Nama Jalan	Arah	Kecepatan Km/Jam			
		SM	KR	KB	KTb
soekarno hatta	Belok kanan	26,72	24,50	19,83	12,86
	Belok Kiri	31,97	25,43	16,11	8,83
	Lurus	24,62	25,44	20,78	0,00
putri tujuh	Belok kanan	23,65	18,67	16,62	13,21
	Belok Kiri	31,97	25,43	16,11	8,83
	Lurus	24,62	25,44	20,78	0,00
soebrantas	Belok kanan	23,64	18,58	16,03	16,78
	Belok Kiri	10,41	7,31	5,10	0,00
	Lurus	29,71	24,85	14,82	10,41
bukit datuk	Belok kanan	24,80	20,43	16,58	15,65
	Belok Kiri	7,92	7,67	5,30	0,00
	Lurus	26,54	18,60	18,63	12,98

Tabel diatas merupakan kecepatan rata-rata yang ada pada Bundaran, yang mana kecepatan paling tinggi berada pada lengan Putri Tujuh belk kiri dan Sukarno Hatta belok kiti dengan jenis kendaraan sepeda motor dengan kecepatan 31.97 km/jam.

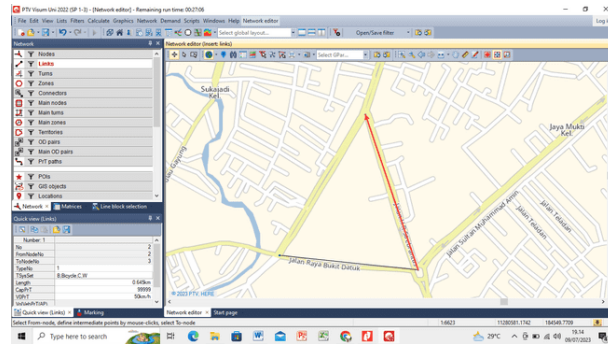
4.8. Simulasi PTV Vissum 22

Langkah awal dalam memulai sofware vissum, kita lebih dahulu membuat Nodes atau asal tujuan perjalanan nya. Sebelum itu kita melihat jaringan jalan menggunakan peta yang telah disediakan sofware vissum untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah.



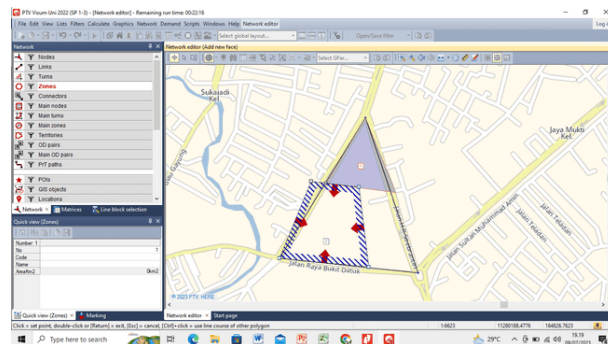
Gambar 2 pembuatan nodes pada sofware Vissum

Setelah ada nodes, selanjtnya membuat links yaitu jaringan jalan nya yang menghabungkan nodes atau asal tujuan kendaraan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah :



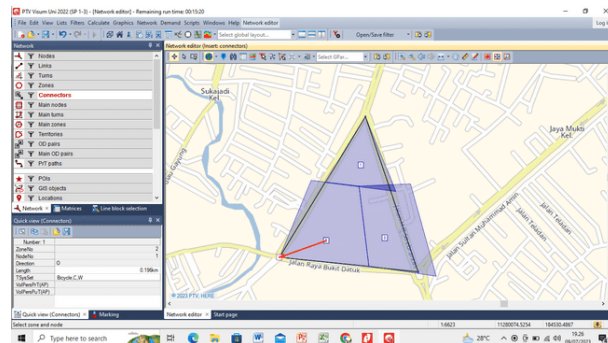
Gambar 3 pembuatan links pada sofware Vissum

Setelah ada links, kemudian dilanjutkan pembuatan zona yaitu asal tujuan pergerakan lalu lintas yang ada. Dapat dilihat pada gambar dibawah :



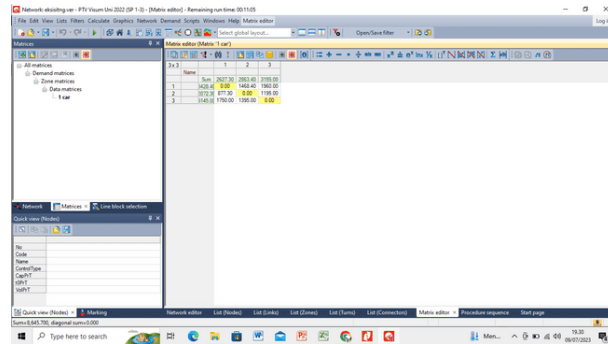
Gambar 4 pembuatan zona pada sofware Vissum

Setelah pembuatan zona selesai dilanjutkan membuat connector yang mana guna dari connector ini yaitu untuk menghubungkan zona ke links atau menghubungkan asal tujuan perjalanan ke jaringan jalan, untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah :



Gambar 5 pembuatan connector pada sofware Vissum

Setelah pembuatan connector selesai dilanjutkan memasukkan data metrices yaitu data asal tujuan kendaraan. Berikut tampilan matrices dalam sofware vissum :



From	To	Value
1	2	1021,5
2	3	128,4
3	1	1199

Gambar 6 tampilan data matrices pada sofware Vissum

Dari hasil survei yang telah dilakukan dilapangan, komposisi kendaraan yang akan digunakan dalam proses simulasi pada Software vissum yaitu pada tabel berikut :

Tabel 23. Komposisi kendaraan (Skr/Jam)

	sm	kr	kb	ktb
bd ke bundaran	1021,5	314	49,2	10
sudirman dari simpang 4	783	547	128,4	10
bd ke sim4	1171,5	499	78	1,5
soebrantas ke sim3	531,5	304	40,8	1
soebrantas ke bundaran	880	269	11	35
sudirman ke simpang 4	1199	725	9	27

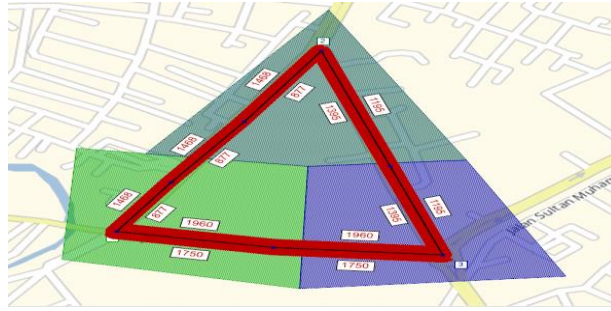
Setelah didapat data kendaraan dari survey lapangan yang dilakukan maka disusun menjadi data asal tujuan kendaraan seperti tabel dibawah ini :

Tabel 24. Data matrik (asal tujuan kendaraan)

	sudirman	soebrantas	bukit datuk
sudirman	0	1468,4	1960
soebrantas	877,3	0	1195
bukit datuk	1750	1395	0

Tabel diatas merupakan data asal tujuan kendaraan, yang mana data tersebut adalah data yang akan di input pada Sofwere Vissum. Dapat dilihat pada gambar 6, yaitu tampilat input data matrices.

Setelah data matrices di input maka akan didapat hasil ahir dari pengoperasian sofwere vissum dapat dilihat pada gambar dibawah:



Gambar 7 Simulasi menggunakan software Vissum

Setelah dilakukan simulasi menggunakan software Vissum maka hasil yang didapat dari simulasi software Vissum yaitu dalam bentuk gambar. Yang mana analisa menggunakan PKJI 2014 menghasilkan angka yang disebut dengan Derajat Kejenuhan dan hasil dari simulasi Software Vissum adalah dalam bentuk gambar.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil perhitungan dan analisa yang dilakukan pada ruas Jalan Jendral Sudirman dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil pemodelan menggunakan aplikasi *PTV Vissum 22* di dapat lalu lintas yang paling ramai ada pada jalan Raya Bukit Datuk, kemudian Jalan Jendral Sudirman, dan yang paling sedikit yaitu jalan HR.Seobrantas.
2. Hasil kinerja jalan yang memiliki nilai derajat Kejenuhan paling tinggi pada jalan Raya Bukit Datuk yaitu 0,48 kemudian pada jalan HR.soebrantas yaitu 0,35 dan yang paling rendah pada jalan Jendral Sudirman yaitu 0,26.

5.2. Saran

Saran yang dapat direkomendasikan dalam penelitian ini adalah

1. Penelitian ini masih dapat dilanjutkan dengan metode yang berbeda dan dengan cakupan yang lebih luas.
2. Penelitian ini dapat dilakukan dilokasi yang lainnya.

6. DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI),

Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta. Direktorat Jenderal Bina Marga, 2014. Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI). Jakarta.

Halim, H., Mustari, I., & Zakariah, A. (2019). Analisis Kinerja Operasional Ruas Jalan Satu Arah dengan Menggunakan Mikrosimulasi Vissim (Studi Kasus: Jalan Masjid Raya di Kota Makassar). *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, 3(2).

Hasan, A., & .R. (2018). Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Raya Bogor (StudiKasus:JalanRayaBogor).*ASTONJADRO*,7(1).<https://doi.org/10.32832/astonjadro.v7i1.2273>

Idham, M., & Safitri, W. (2021). Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Soekarno-Hatta, Kota Dumai. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil*, 18(1), 76–87. <https://doi.org/10.30630/jirs.v18i1.529>

- Idham, M., & Safitri, W. (2021) Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Soekarno - Hatta, Kota Dumai. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil*, 18(1). <https://doi.org/10.30630/jirs.v18i1.529>
- Idham, M. (2022) Analisis Dampak Dumai Islamic Center. <https://eprosiding.snitpolbeng.org/index.php/snit/article/download/405/253>
- Idham, M. (2022) Analisis Dampak Lalu Lintas Pasar Lepin, Dinas Perhubungan, Kota Dumai
- Lampiran Keputusan Walikota Dumai Nomor 613 /DPUPR/2017 PKJI Bagian 2 Kapasitas Jalan Perkotaan
- Nurmaya, R. D. (2020). Analisis Kinerja Jalan Mayjen Sungkono Surabaya Dengan Metode Pkji 2014. *Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Kota SBY*, 45(45), 60118. <http://repository.untag-sby.ac.id/id/eprint/4942>
- Setyoningtyas, D. I., Nurhadi, K., & Andini, I. (2017). Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Terhadap Perkembangan Kegiatan Perdagangan Dan Jasa Di Ruas Jalan Yosodipuro, kota surakarta. *arsitektura*, 13(2). <https://doi.org/10.20961/arst.v13i2.15638>
- Tahir, A. (2011). *Analisis Kinerja Ruas Ruas Jalan Utama Di Sekitar Bandar Udara Mutiara Palu (Studi kasus: Jl. Abd. Rahman Saleh, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Dewi Sartika, Jl. Muh. Yamin)*. 129–138.