

ANALISIS LALU LINTAS TERHADAP KAPASITAS JALAN DI KOTA TEGAL (STUDI KASUS SIMPANG KEJAMBON TEGAL)

Isradians Mirajhusnita¹, Galuh Renggani Wilis², Ahmad Zidnie Ilma³

¹ Teknik Sipil Universitas Pancasakti Tegal

² Teknik Mesin Universitas Pancasakti Tegal

³ Teknik Sipil Universitas Pancasakti Tegal

ABSTRACT

Problems in transportation, especially land transportation is one of the things that are difficult to solve, the problems that often occur is the density of the traffic. The growth and development of today's population is increasingly difficult to control, resulting in increasing human activities and complex, this problem arises due to the growth of transportation with unbalanced road infrastructure, where Means of transportation in the present era continues to grow larger. Then there will arise various traffic problems, which include prolonged congestion. In this research, the location chosen as the location of the study is the intersection of Kejambon Street, Tegal. The selection of these research locations because certain hours often occur long queues so it is possible to do a study. Result of research by Manual method of road capacity Indonesia (MKJI) 1997. Based on the calculation result of the field data can be known that the capacity of Kejambon Intersection, Tegal City. At the north of the degree of saturation (DS) = 0.922, the western close to the degree of saturation (DS) = 0.886, the south-close degree of saturation (DS) = 0.928 and the east close to the degree of saturation (DS) = 0.934. This indicates that the Kejambon Intersection, Tegal City, is approaching through saturation, which will cause a long queue in peak traffic conditions. Delay intersection average in the junction of Kejambon, Tegal City obtained 86 sec/smp, which means that the junction of Kejambon, Tegal City, including in the service level F, showed the level of service of the worst in peak traffic conditions.

Keywords : Junction Capacity, Degree Of Saturation, .

PENDAHULUAN

Jalan merupakan salah satu prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapan yang diperuntukan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah. Jalan termasuk faktor yang sangat penting bagi penduduk untuk berhubungan antara daerah yang satu ke daerah yang lain, selain itu jalan juga berfungsi untuk memperlancar kegiatan perekonomian dan aktivitas sehari-hari penduduk. Dan telah diketahui bersama, keberadaan jalan raya sebagai prasarana transportasi darat adalah suatu hal yang sangat vital. Banyak aspek kehidupan yang telah terkait didalamnya.

Diantara aspek tersebut ialah ekonomi, sosial budaya, pertahanan dan keamanan, sosial politik dan lingkungan, oleh sebab itu, kemajuan suatu bangsa dapat diukur dari kemajuan dan perkembangan pada sektor infrastuktur tidak terkecuali transportasi.

Pertumbuhan dan perkembangan penduduk saat ini semakin sulit dikendalikan, menyebabkan kegiatan manusia semakin bertambah dan kompleks. Untuk mendukung pertumbuhan tersebut perlu diadakan sarana dan prasarana. Pendukungnya, dalam hal ini ialah transportasi. Menyadari betapa pentingnya kelancaran sarana transportasi, khususnya jalan raya, maka Indonesia

sebagai negara yang sedang tumbuh dan berkembang terus mengadakan perbaikan dan penambahan sarana dan prasarana tersebut, kebutuhan arus lalu lintas sesuai dengan perkembangan. Adanya sarana dan prasarana transportasi yang berkembang tersebut, bisa diambil keuntungan, namun dibalik semua itu apabila tuntutan akan sarana dan prasarana tersebut tidak dapat memberikan pelayanan yang optimal, maka akan timbul berbagai macam masalah lalu lintas diantaranya, semakin tingginya tingkat kecelakaan serta terjadinya kemacetan pada waktu tertentu.

Seiring pertumbuhan penduduk dan besarnya pembangunan serta meningkatnya transportasi pada jaman modern seperti sekarang, maka jumlah kendaraan atau volume lalu lintas pada ruas jalan semakin bertambah, termasuk salah satu ruas jalan di kota Tegal yang mempunyai kepadatan lalu lintas setiap harinya dengan seringnya mengalami kemacetan dan penurunan kecepatan di beberapa segmen jalan tertentu. Untuk mengkaji secara mendalam dan teliti, penulis mencoba untuk melakukan penelitian mengenai kinerja ruas jalan dari aspek tingkat pelayanan diakibatkan oleh lalu lintas di ruas jalan Kejambon Tegal, yang merupakan bagian dari jalur yang menghubungkan antara kota dengan kabupaten Tegal. Sehingga diharapkan dari hasil penelitian tentang kondisi tersebut dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dari permasalahan yang ada.

Adapun beberapa rumusan masalah yang dapat ditarik yaitu bagaimana kinerja lalu lintas ruas Jalan Kejambon Tegal, dari aspek kapasitas terhadap tingkat pelayanan jalan raya, bagaimana analisis kapasitas lalu lintas yang terjadi, di Jalan Kejambon Tegal dan bagaimana solusi yang dapat dihasilkan, dari pemecahan masalah kepadatan lalu lintas yang terjadi di ruas Jalan Kejambon Tegal.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah dengan cara Diskriptif Analitis. Diskriptif berarti penelitian memusatkan pada masalah-masalah yang ada pada saat sekarang. Keadaan lalu lintas di daerah penelitian dapat diperoleh data yang akurat dan cermat.

Sedangkan Analitis berarti data yang dikumpulkan mula-mula disusun, dijelaskan kemudian dianalisis. Pada Penelitian ini, penulis akan menganalisis simpang Jalan Kejambon, dimana data – data yang diperoleh akan dihitung sesuai dengan landasan teori yang ada. Serta ditentukan hasil akhir yang berupa nilai dari tingkat pelayanan lalu lintas simpang Jalan Kejambon.

Metode Pengumpulan Data

Persiapan Penelitian

Sebelum melakukan semua kegiatan pelaksanaan penelitian, maka perlu dilakukan pekerjaan persiapan. Adapun hal-hal yang perlu dipersiapkan dalam kajian ini, antara lain :

Mencari dan mengumpulkan informasi yang berkaitan tentang topik penelitian sebanyak mungkin untuk memudahkan pekerjaan analisis selanjutnya.

Mengumpulkan literatur pendukung yang akan digunakan dalam proses analisis baik secara manual maupun menggunakan sistem komputerisasi, termasuk mengenai penelitian-penelitian sebelumnya.

Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan dilakukan guna mendapatkan informasi lebih awal mengenai kondisi aktual di lapangan. Pada survei ini dilakukan pengenalan dan penentuan titik-titik untuk perhitungan ruas simpang Jalan Kejambon yang akan diteliti. Berdasarkan survei pendahuluan ini akan dikumpulkan informasi yang selanjutnya akan digunakan sebagai acuan pelaksanaan survei lapangan selanjutnya.

Survei Lapangan

Survei lapangan yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini adalah proses pengumpulan data lapangan yang lengkap. Adapun data lapangan yang harus diambil adalah survei kondisi lalu lintas.

Survei ini yang dilakukan untuk mengetahui kondisi arus lalu lintas yang ada pada daerah studi. Data masukan arus dan komposisi lalu lintas kemudian dicatat dalam formulir yang telah dibuat. Data yang harus diperoleh pada survei ini adalah data lalu lintas arus kendaraan/jam yang sudah ditentukan untuk masing-masing tipe kendaraan dan kecepatannya.

Instrumen Penelitian

Adapun peralatan dan hal-hal yang perlu dipersiapkan dalam penelitian ini meliputi :

- Alat tulis, yaitu digunakan untuk menulis berupa ballpoint, pena, pensil dan lain-lain.
- Arloji atau *Stopwatch*, yaitu sebagai alat yang digunakan untuk mengukur lamanya waktu yang diperlukan dalam kecepatan lalu lintas.
- Hand Tally counter, yaitu alat pencacah mekanis untuk memudahkan pencacahan.
- Rollmeter (*Walking measure*), guna mengukur lebar penampang jalan.

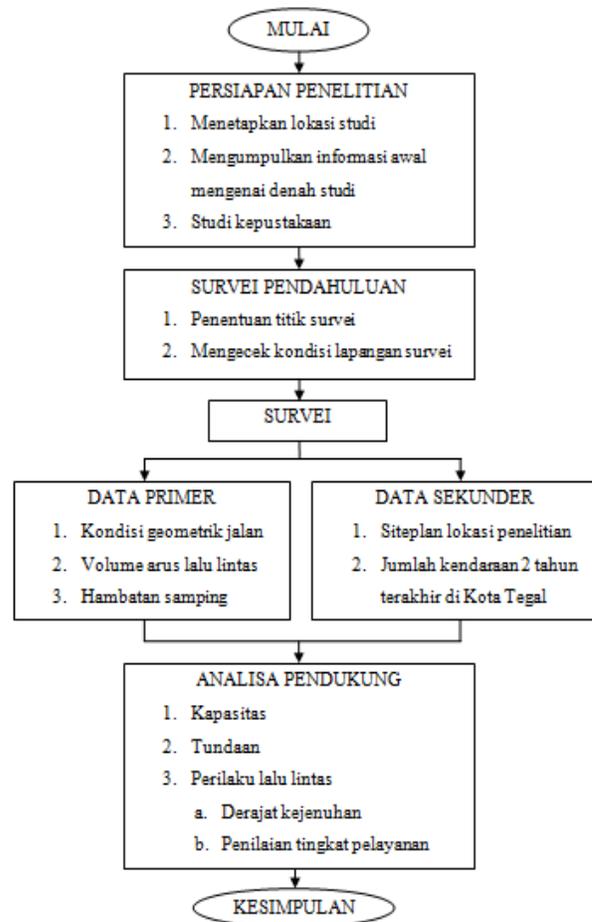
1.1 Langkah Kerja Penelitian

- Survei Pendahuluan
Survei ini bertujuan untuk menentukan titik survei dan jumlah sampel yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Penentuan titik survei dilakukan di keempat segmen ruas jalan, yaitu dari arah utara Jl. Sultan Agung, arah timur Jl. Werkudoro, arah selatan Jl. Banjaranyar, dan arah barat Jl. KS. Tubus.
- Survei Lapangan
Survei ini dilakukan setelah melakukan survei pendahuluan. Survei lapangan terdiri dari dua data yang dibutuhkan untuk melakukan survei lapangan,

yaitu berupa data primer dan data sekunder.

- Analisa Pendukung
Adapun analisa pendukung dalam penelitian ini terbagi menjadi beberapa hal yaitu sebagai berikut :
 - Kapasitas, didapatkan melalui perhitungan perolehan data primer yang telah dilakukan.
 - Tundaan, dalam penelitian ini tundaan didapatkan perhitungan dari data primer.

Diagram Alur Penelitian

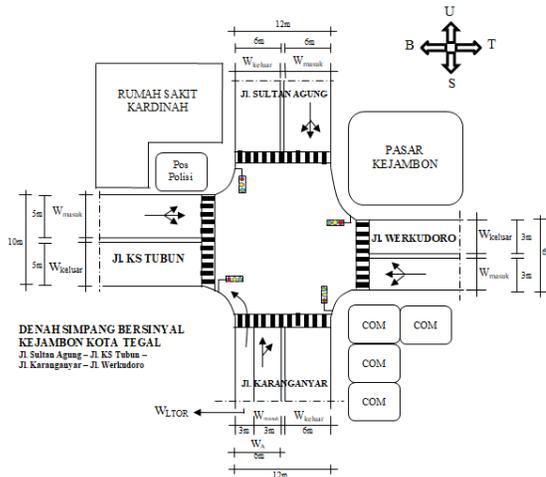


Gambar 2. Diagram Alir Metode Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kapasitas Tundaan Persimpangan

Menganalisa data survei di lapangan untuk menetapkan kapasitas dan tundaan pada simpang Kejambon Kota Tegal, menggunakan metode yang ada pada MKJI 1997.



Gambar 3. Sketsa lokasi survei simpang Kejambon Kota Tegal

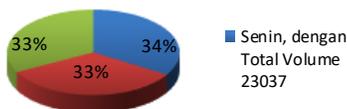
Perhitungan Data Survei

Hasil data yang didapat dari Simpang Kejambon Kota Tegal, diperoleh beberapa data lapangan seperti yang terlihat pada Tabel berikut :

Tabel 2. Data Lapangan

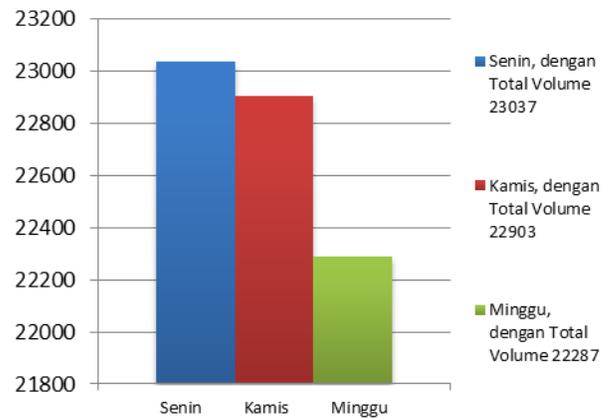
Kode Pendekat	Arus Lalu Lintas (Q) Smp/Jam	Lebar Pendekat (WA) m	Lebar Masuk (WMAS UK) m	Belok Kiri Langsung (WLTOR) m	Lebar Keluar (WKELUAR) m
Utara	725	6	3	-	6
Barat	527	5	2,5	-	5
Selatan	958	6	3	3	6
Timur	381	3	1,5	-	3

Kapasitas Simpang Kejambon Tegal



Berikut diagram dan grafik perbandingan jumlah kapasitas total pada hari Senin, Kamis dan Minggu :

Gambar 4. Diagram Perbandingan Total Volume Simpang Kejambon Tegal



Gambar 5. Grafik Perbandingan Total Volume Simpang Kejambon Tegal

Dapat diketahui jam puncak pada ruas Simpang Kejambon Kota Tegal terjadi pada Senin 1 Juli 2019 Pada Pukul 16.00-17.00 WIB, adapun data arus puncak lalu lintas dapat dilihat pada Tabel berikut :

Tabel 3. Arus Puncak Lalu Lintas pada Jam Sibuk (Senin, 1 Juli 2019) untuk Masing-masing Approach

Arus Jenuh Dasar

Arus jenuh dasar merupakan awal perhitungan untuk mendapatkan nilai kapasitas pada setiap lengan pendekat. Dimana untuk tipe pendekat pada persimpangan bersinyal, umumnya dibedakan atas dua macam yaitu :

Tipe terlindung (tipe P) yaitu pergerakan kendaraan pada persimpangan tanpa terjadi konflik antar kaki persimpangan yang berbeda saat lampu hijau pada fase yang sama.

Tipe terlawan (tipe O) yaitu pergerakan kendaraan pada persimpangan dimana

terjadi konflik antara kendaraan berbelok kanan dengan kendaraan yang bergerak lurus atau belok kiri dari *approach* yang berbeda saat lampu hijau pada fase yang sama.

Dan didapatkan dengan rumus sebagai berikut :

$$S_o = 600 \times W_{\text{efektif}} \text{ (Smp/jam)}$$

Tabel 4. Arus Jenuh Dasar (So)

Approach	Kode	Waktu				Total (Smp/Jam)
		16.00 – 17.00				
		LTOR	ST	RT	LT	
Fase A Utara	Kend. Ringan	-	108	72	93	273
	Kend. Berat	-	0	3	0	3
	Sepeda Motor	-	764	726	751	2241
	Unmotorized	-	8	5	29	42
Total Volume (Smp/Jam)						2559
Fase B Barat	Kend. Ringan	40	72	-	73	185
	Kend. Berat	25	4	-	0	29
	Sepeda Motor	637	381	-	502	1520
	Unmotorized	32	15	-	24	71
Total Volume (Smp/Jam)						1805
Fase C Selatan	Kend. Ringan	-	418	84	125	627
	Kend. Berat	-	0	1	38	39
	Sepeda Motor	-	482	477	444	1403
	Unmotorized	-	18	9	7	34
Total Volume (Smp/Jam)						2103
Fase D Timur	Kend. Ringan	-	47	39	51	137
	Kend. Berat	-	0	0	2	2
	Sepeda Motor	-	378	366	462	1206
	Unmotorized	-	23	41	15	79
Total Volume (Smp/Jam)						1424
Jumlah Volume Total dari Fase A, Fase B, Fase c dan fase D (Smp/Jam)						7891

Kode Pendekat	Tipe Pendekat	Wefektif	Arus Jenuh Dasar (So) Smp/jam
Utara	P (Terlindung)	6	3600
Barat	P (Terlindung)	5	3000
Selatan	P (Terlindung)	6	3600
Timur	P (Terlindung)	3	1800

a. Faktor Penyesuaian

Dari tabel Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997) didapatkan hasil :

1. faktor koreksi terhadap ukuran kota (FCS) = 0,83
2. hambatan samping (FSF) = 0,91
3. kelandaian (FG) = 1,00
4. parkir (FP) = 1,00
5. koreksi belok kanan (FRT)
6. koreksi belok kiri (FLT)

Tabel 5. Perhitungan Nilai Arus Jenuh

Faktor Penyesuaian	Utara	Barat	Selatan	Timur
So (Smp/jam)	3600	3000	3600	1800
FCS	0,83	0,83	0,83	0,83
FSF	0,81	0,81	0,81	0,81
FG	1,00	1,00	1,00	1,00
FP	1,00	1,00	1,00	1,00
FRT	1,02	2,92	2,72	1,01
FLT	0,98	0,99	0,98	0,99
S (Smp/jam)	2419	5830	6451	1210

b. Perbandingan Arus Lalu Lintas dengan Arus Jenuh (FR)

1. Memasukkan arus lalu lintas (Q) yang sesuai dengan masing-masing pendekatan pada kolom 18 dari Formulir SIG-II.
2. Menghitung rasio arus simpang (IFR) sebagai jumlah dari nilai-nilai FR.

$$FR = Q / S$$

3. Hitung Rasio Fase (PR) Hitung Rasio.

$$PR = FR_{\text{crit}} / IFR$$

Tabel 6. Perhitungan Rasio Arus dan Rasio Fase

Kode Pendekat	Q (Smp/jam)	S (Smp/jam)	FR	PR
Utara	725	2419	0,299	0,351
Barat	527	5830	0,090	0,106
Selatan	958	6451	0,148	0,174
Timur	381	1210	0,315	0,370
		IFR = Σ FRcrlt	0,852	

c. Waktu Siklus (c)

Waktu siklus sebelum penyesuaian (cua) dan waktu hijau menggunakan perhitungan sesuai rumus pada MKJI 1997, dimana :

$$C_{ua} = (1.5 \times LTI + 5) / (1 - IFR)$$

Sedangkan waktu siklus yang disesuaikan (c) berdasarkan waktu hijau yang telah diperoleh dan waktu hilang (LTI), yang selanjutnya masukan hasil pada tabel. Dimana untuk Waktu Hijau (gi) didapat dari :

$$g_i = (C_{ua} - LTI) \times P_i$$

Dan diperoleh nilai :

$$\begin{aligned} c &= \Sigma g_i + LTI \\ c &= 145 + 12 \\ &= 157 \text{ detik} \end{aligned}$$

Dengan menggunakan rumus yang ada pada MKJI (1997), waktu hijau di ruas simpang Kejambon Kota Tegal dapat diperoleh seperti dalam Tabel berikut :

Tabel 7. Perhitungan Waktu Hijau

Pendekat	LTI	C	gi
Utara	12 Detik	157 Detik	51 detik
Barat			16 detik
Selatan			25 detik
Timur			53 detik
		Σg	145 detik

d. Kapasitas (C) dan Derajat Kejenuhan (DS)

Kapasitas (C) dan Derajat Kejenuhan (DS) Hitungan kapasitas tiap lengan tergantung pada rasio waktu hijau dan arus jenuh yang disesuaikan. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel berikut:

$$DS = Q/C$$

Tabel 8. Perhitungan Kapasitas dan Derajat Kejenuhan

Kode Pendekat	Arus Lalu Lintas (Q)	Kapasitas (C)	Derajat Kejenuhan (DS)
Utara	725	786	0,922
Barat	527	595	0,886
Selatan	958	1032	0,928
Timur	381	408	0,934

Dari hasil perhitungan diketahui bahwa kapasitas simpang menampung arus lalu lintas, dengan nilai DS = 0,934.

e. Perilaku Lalu Lintas

1. Jumlah antrian (NQ)

Gunakan hasil perhitungan derajat kejenuhan sebelumnya untuk menghitung jumlah antrian smp (NQ1) yang tersisa dari fase hijau sebelumnya.

$$NQ_1 = 0.25 \times C \times \left[(DS-1) + \sqrt{(DS-1)^2 + \frac{8 \times (DS-0.5)}{C}} \right]$$

$$NQ_2 = c \times \frac{1-GR}{1-GR \times DS} \times \frac{Q}{3600}$$

Dan didapatkan hasil perhitungan seperti yang terlihat pada Tabel berikut:

Tabel 9. Perhitungan Jumlah Antrian

Kode Pendekat	Kapasitas (C) Smp/jam	Arus Lalu Lintas (Q) Smp/jam	Derajat Kejenuhan (DS)	NQ1 Smp	NQ2 Smp	NQ Smp
Utara	786	725	0,922	4,7	30,48	35,18
Barat	595	527	0,886	3,09	22,69	25,78
Selatan	1032	958	0,928	5,2	41,28	46,48
Timur	408	381	0,934	4,8	16,09	20,89

2. Panjang antrian (QL)

Panjang antrian dihitung dengan rumus :

$$QL = \frac{NQ_{max} \times 20}{W_{masuk}}$$

Sehingga diperoleh hasil perhitungan seperti pada Tabel berikut :

Tabel 10. Panjang Antrian

Kode Pendekat	NQMAX (Smp)	WMASUK (m)	QL (m)
Utara	38,00	3	253
Barat	38,00	2,5	304
Selatan	38,00	3	253
Timur	38,00	1,5	507

3. Kendaraan terhenti (NL)

Kendaraan dalam antrian dapat mengalami dua kondisi, yaitu satu kali dan terhenti berulang-ulang lebih dari satu kali. Rasio kendaraan terhenti (NS) dihitung dengan menggunakan rumus :

$$NS = 0,9 \times \frac{NQ}{Q \times c} \times 3600$$

Serta untuk nilai NSV didapat dari :

$$NSV = Q \times NS$$

Tabel 11. Perhitungan Angka Henti dan Jumlah Kendaraan Terhenti

Kode Pendekat	Waktu Siklus (C) detik	Arus Lalu Lintas (Q) Smp/jam	NQ Smp	NS Stop/smp	NSV Smp/jam
Utara	157 Detik	725	35,18	1,00	725
Barat		527	25,78	1,01	532
Selatan		958	46,48	1,00	958
Timur		381	20,89	1,13	431
NSV Total					2646

Nilai angka henti total simpang seluruh lengan dihitung dengan rumus berikut :

$$\begin{aligned} NS_{total} &= \sum NSV / \sum Q \\ &= 2646 / 2591 \\ &= 1,02 \text{ stop/smp} \end{aligned}$$

4. Tundaan (Delay)

Tundaan yang terjadi pada setiap kendaraan dapat diakibatkan oleh tundaan lalu lintas rata-rata (DT) yang dihitung dengan rumus :

$$DT = c \times A \times \frac{NQ_1 \times 3600}{C}$$

Dan Tundaan akibat geometrik (DG) yang dihitung menggunakan rumus :

$$DG_j = (1 - P_{sv}) \times P_T \times 6 + (P_{sv} \times 4)$$

Dan tundaan rata-rata tiap pendekat (D) adalah jumlah dari tundaan lalu lintas rata-rata yang dihitung menggunakan rumus :

$$D_1 = \frac{\sum(Q \times D_j)}{Q_{total}}$$

Yang hasil perhitungan tundaan dapat dilihat pada Tabel berikut :

Tabel 12. Perhitungan Tundaan

Kode Pendekat	Arus lalu Lintas (Q) Smp/jam	DT det/jam	DG det/jam	D = DT + DG det/smp	D x Q smp/jam
Utara	725	72,55	4,00	76,55	55498
Barat	527	88,25	4,08	92,33	48657
Selatan	958	83,14	4,21	87,35	83681
Timur	381	92,60	4,16	96,76	36865
				Σ	224701

(ITP)	
A	≤ 5,0
B	5,1-15,0
C	15,0-25,0
D	25,1-40,1
E	40,1-60,0
F	≥ 60

Sumber : Tamin (2000)

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Penentuan Tingkat Pelayanan Jalan

Tundaan simpang rata-rata di Simpang Kejambon Kota Tegal, diperoleh menggunakan rumus berikut :

$$\begin{aligned} DI &= \frac{\sum(Q \times D)}{Q_{TOT}} \\ &= 224701 / 2591 \\ &= 86 \text{ det/smp} \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diketahui bahwa kapasitas simpang Kejambon Kota Tegal, termasuk dalam Tingkat Pelayanan (F).

Sesuai dengan Indeks Tingkat Pelayanan Jalan (ITP) Persimpangan, menurut Tamin (2000). Didasarkan ada beberapa tingkatannya, yaitu :

Tabel 13. ITP Pada Persimpangan Bersinyal

Indeks Tingkat Pelayanan	Tundaan kendaraan (detik)

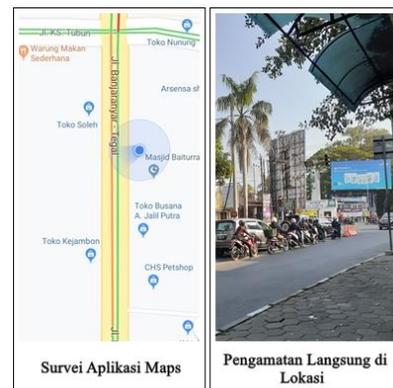
b.

Perbandingan Hasil Survei dengan Aplikasi Maps Lalu Lintas

Perbandingan hasil survei aplikasi Maps dengan pengamatan langsung di lokasi yang ditinjau yaitu simpang Kejambon Kota Tegal, diperoleh data berikut :

1.

ada pengamatan Senin 1 Juli 2019, 08.00 WIB. Terjadi kepadatan arus lalu lintas sedang di semua arah, yang mengakibatkan tundaan kendaraan pendek di arah utara.



Gambar 6. Foto Pengamatan Lokasi Dan Aplikasi Maps

2. ada pengamatan Senin 1 Juli 2019, 13.00 WIB. Terjadi kepadatan arus lalu lintas tinggi di arah selatan dan utara.



Gambar 7. Foto Pengamatan Lokasi Dan Aplikasi Maps

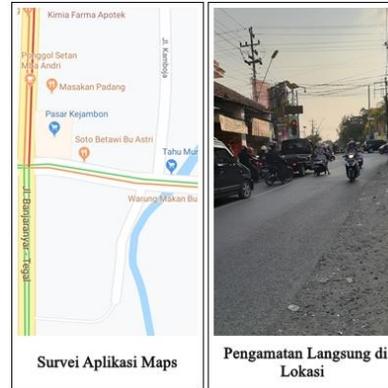
3. ada pengamatan Kamis 4 Juli 2019, 08.00 WIB. Terjadi kepadatan arus lalu lintas sedang di semua arah, yang mengakibatkan tundaan kendaraan pendek.



Gambar 8. Foto Pengamatan Lokasi Dan Aplikasi Maps

4. ada pengamatan Kamis 4 Juli 2019, 13.00 WIB. Terjadi kepadatan arus lalu lintas sedang di semua arah, yang

mengakibatkan tundaan kendaraan pendek. Tundaan kendaraan panjang di arah utara.



Gambar 9. Foto Pengamatan Lokasi Dan Aplikasi Maps

KESIMPULAN

Dengan melihat hasil perhitungan analisis masalah yang terjadi pada ruas Simpang Kejambon Kota Tegal, dapat diambil kesimpulan bahwa :

- a. kinerja lalu lintas ruas jalan Kejambon Tegal, dari aspek kapasitas terhadap tingkat pelayanan jalan raya dapat diketahui bahwa ruas simpang tersebut termasuk dalam tingkat pelayanan F, yang dimana menunjukkan tingkat pelayanan terburuk pada kondisi lalu lintas puncak.
- b. analisa kapasitas lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan Kejambon Tegal, ditunjukkan dengan keadaan pada masing-masing pendekatan menunjukkan tingkat kejenuhan arus lalu lintas mencapai titik maksimal sebesar 0,934. Menunjukkan bahwa simpang Kejambon Kota Tegal mendekati titik jenuh, yang akan menyebabkan antrian panjang pada kondisi lalu lintas puncak.
- c. solusi yang dapat dihasilkan dari

pemecahan masalah kepadatan lalu lintas yang terjadi disimpang Kejambon Tegal, diantaranya adalah perlu dilakukan penambahan lebar pendekat pada Jalan Werkudoro yang merupakan jalur kritis dengan volume lalu lintas tinggi dengan nilai total rata-rata volume 1400 smp/jam per harinya, untuk paling tidak dapat menyamakan lebar pendekat dengan nilai lebar pendekat lainnya di Simpang Kejambon Kota Tegal, dimana untuk lebar pendekat Jl. Werkudoro hanya sebesar 6 meter, dan untuk pendekat lainnya memiliki nilai rata-rata sebesar 11 meter. Tetapi solusi ini, hanya dapat direalisasikan jika pihak dinas terkait atau instansi pemerintah melakukan peninjauan lebih lanjut. Untuk solusi kedua, dapat diadakannya penambahan sarana angkutan umum masal yang bersistem dan lebih baik atau layak, yang digunakan untuk mengurangi kepadatan kendaraan atau volume lalu lintas.

SARAN

- a. isiplin pengendara dalam mematuhi peraturan lalu lintas perlu lebih ditingkatkan karena banyak pelanggaran yang dilakukan terutama di daerah persimpangan lokasi tersebut.
- b. aplikasi Maps Lalu Lintas dapat di jadikan rekomendasi sebagai alat bantu untuk pemilihan rute jalan dalam mengoptimalkan waktu perjalanan ke tempat tujuan yang lebih maksimal.
- c. alam penelitian yang dilakukan masih terdapat kendala dan kekurangan serta terdapat kesalahan yang

dilakukan oleh peneliti. Diharapkan nantinya ada yang bisa memperbaiki dan menyempurnakan penelitian ini jika ada kedepannya. Nantinya penelitian ini dapat digunakan oleh masyarakat umum maupun pihak yang terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan Gilang Petamis, Syarifuddin AS, dan S. Nurlaily Kadarini. 2015. *Analisa Peningkatan Kapasitas Jalan Ampera Kota Pontianak Untuk Pergerakan Lalu Lintas Tahun 2025*. Kota Pontianak.
- Alhani, Komala Erwan, dan Eti Sulandari. 2016. *Analisa Lalu Lintas Terhadap Kapasitas Jalan Di Pinggiran Kota Pontianak (Kasus Jalan Sungai Raya Dalam)*. Kota Pontianak.
- Cindy Novalia, *Analisa Dan Solusi Kemacetan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Kota (Studi Kasus Jalan Imam Bonjol – Jalan Sisangamangaraja)*, Skripsi Teknik Sipil, Universitas Lampung, Bandar Lampung, 2015
- Departemen Pekerjaan Umum, “*Manual Kapasitas Jalan Indonesia*”, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta, 1997s
- Edy Suprpto, *Analisis Kapasitas Dan Kondisi Ruas Jalan Sragen Palur*, Tesis Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2005
- Google Inc. 2019. *Google Image : Lokasi Jalan Sultan Agung Kota Tegal*. Diakses pada 13 februari 2019. dari : <http://image.google.com/>
- Google Inc. 2019. *Google Maps : Peta Lokasi Jalan Pasar Kejambon Kota Tegal*. Diakses pada 13 februari 2019, dari : <http://maps.google.com/>
- Heni Yustianingsih, dan Istianah. 2017. *Survei Kepadatan Arus Lalu Lintas Di Persimpangan Penceng Jalan RA*.

Rukmini, Kecapi Kabupaten Jepara.
Kabupaten Jepara.

Kontributor E-Journal UAJY. “*Kapasitas Lalu Lintas*”, Diakses pada 15 Maret 2019. dari : <http://e-journal.uajy.ac.id/5123/4/3TS13156.pdf>

Kontributor Wikipedia. “*Analisa lalu lintas*” di Wikipedia, Ensiklopedia Bebas. Diakses pada 12 Februari 2019. dari : [http://id.m.wikipedia.org/wiki/Lalu Lintas](http://id.m.wikipedia.org/wiki/Lalu_Lintas)

Muhamad Fikri Tamam, Budi Arief, dan Andi Rahmah. 2016. *Analisis Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus : Jalan Tegar Beriman – Jalan Raya Bogor)*. Kabupaten Bogor

Ningsih Farida Manalu, dan Medis S. Surbakti, ST, MT. 2008. *Analisa Traffic Light Pada Persimpangan Jalan Tritura (Jalan Bajak) Medan Dengan Menggunakan Metode MKJI dan Webster (Studi Kasus : Jl. Tritura/ Jl. Bajak)*. Teknik Sipil, Universitas Sumatra Utara. Medan.

Sukma Meutia, Sofyan M. Saleh, dan Azmeri. 2017. *Analisis Kemacetan Lalu - Lintas Pada Kawasan Pendidikan (Studi Kasus Jalan Pocut Baren Kota Banda Aceh)*. Teknik Sipil, Universitas Syiah Kuala. Darussalam Banda Aceh.

Transportation Research Council Higway, 1965

