Analisa Perencanaan Jalur Sepeda Motor Pada Kawasan Tertib Lalu Lintas Di Kota Medan

Analysis Of Motorcycle Lane Planning In The Orderly Areas Of Traffic In The City Of Medan

Muhammad Ilham Ashari¹⁾, Kamaluddin Lubis¹⁾, Nuril Mahda Rangkuti¹⁾

¹⁾Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik

Universitas Medan Area, Indonesia

e-mail : ilhamashari17@gmail.com

Diterima: April 2019; Disetujui: Mei 2019; Dipublish: Mei 2019

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana kondisi kinerja ruas jalan tertib lalu lintas terutama jalan Pangeran Diponegoro sebagai subjek penelitian saat ini dikaitkan dengan perencanaan lajur khusus sepeda motor. Penelitian ini menggunakan metode survey lapangan dengan melakukan pengamatan secara langsung di ruas jalan Pangeran Diponegoro dengan menyebarkan surveyor pada titik-titik tertentu guna memudahkan dalam pencatatan sehingga diperoleh data pengamatan yang valid. Pengamatan langsung dilakukan dengan pencatatan secara manual data jumlah kendaraan yang melewati ruas jalan Pangeran Diponegoro, jenis kendaraan, serta geometric ruas jalan tersebut. Analisis penelitian menggunakan microsoft excel. Hasil dari identifikasi dan penelitian lapangan yang telah di analisis diketahui tingkat pelayanan dari ruas jalan Pangeran Diponegoro pada segmen 1 adalah nilai V/C rasio tahun 2017 sebesar 0.69 dengan tingkat pelayanan C, pada tahun 2020 menjadi 0.91 dengan tingkat pelayanan E (meningkat 0.22), dan diperhitungkan dan pada tahun 2021 nilai V/C rasio menjadi 0.99 dengan tingkat pelayanan E (meningkat 0.08). Sedangkan segmen 2 adalah Nilai V/C rasio tahun 2017 sebesar 0.51 dengan tingkat pelayanan C, pada tahun 2020 menjadi 0.68 dengan tingkat pelayanan C (meningkat 0.17), dan diperhitungkan dan pada tahun 2021 nilai V/C rasio menjadi 0.74 dengan tingkat pelayanan D (meningkat 0.06). Maka diharapkan pembuatan lajur khusus sepeda motor harus segera direalisasi untuk menekan peningkatan nilai V/C dan dapat membuat kinerja ruas jalan khususnya jalan Pangeran Diponegoro terus menurun atau mengalami kemacetan serius pada tahun-tahun yang akan datang.

Kata Kunci : Volume lalu lintas, Kinerja ruas jalan, lajur khusus

Abstract

This research was conducted to find out how the performance condition of road traffic order especially Pangeran Diponegoro as the subject of research is now related to the planning of special lane of motorcycle. This research uses field survey method by conducting direct observation on Pangeran Diponegoro prison road by spreading surveyors at certain points in order to facilitate the recording so as to obtain valid observation data. Direct observation is done by manually recording the data of the number Pangeran Diponegoro of vehicles passing the Pangeran Diponegoro prison, the type of vehicle, and the geometric of the road. Analysis of research using microsoft excel. The result of identification and field research that has been analyzed is known service level of Pangeran Diponegoro prison segment in segment 1 is value of V/C ratio year 2017 equal to 0.69 with service level C, in 2020 becomes 0.91 with service level E (increase 0.22) and calculated and in 2021 the value of V/C ratio to 0.99 with service level E (increased 0.08). While the segment 2 is the value of V/C ratio of 2017 of 0.51 with service level C, in 2020 to 0.68 with service level C (increased 0.17), and calculated and in 2021 the value of V/C ratio to 0.74 with service level D (increased 0.06). It is hoped that the manufacture of special lane of motorcycle must be realized to suppress the increase of V/C value and can make the performance of road segment especially Pangeran Diponegoro road decreasing or experiencing serious congestion in the years to come.

Key Words: Traffic volume, Road performance, special lane

How to Cite: Ashari, M, I, Nuril Mahda, R dan Kamaluddin, L (2019), Analisa Perencanaan Jalur Sepeda Motor Pada Kawasan Tertib Lalu Lintas Di Kota Medan. *JCEBT (Journal of Civil Engineering, Building and Transportation)*. 3 (1): 27-39

PENDAHULUAN

Kota Medan merupakan daerah pusat perekonomian sehingga secara langsung menarik lalu lintas dari pinggiran kota maupun dari luar kota yang mayoritas menggunakan sepeda motor sebagai alat transportasi. Jl. Pangeran Diponegoro merupakan salah satu jalan tertib lalu lintas di kota medan yang banyak terdapat hotel, perkantoran dan memungkinkan masyarakat melakukan awal dan akhir pergerakan dari aktivitas mereka pada daerah ruas jalan ini. Selain itu juga terdapat banyak persimpangan yang cukup mengganggu arus lalu lintas pada jalan utama (Jl. Pangeran Diponegoro), serta terjadinya percampuran berbagai jenis kendaraan sehingga memberikan dampak negative seperti berhentinya kendaraan yang dilakukan oleh angkutan umum yang berhenti sembarangan atau perilaku pengendara sepeda motor yang umumnya berpindah-pindah jalur sehingga mengganggu pengguna kendaraan lainnya dan meningkatkan resiko terjadinya kecelakaan lalu lintas. Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan di atas adalah dengan diterapkan suatu jalur khusus untuk masing-masing kendaraan.

Penelitian ini bermaksud dan bertujuan untuk :

- Adapun maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisa kinerja ruas jalan dan perencanaan jalur sepeda motor pada kawasan tertib lalu lintas pada Jl. Pangeran Diponegoro.
- Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kinerja ruas jalan serta perencanaan penetapan jalur khusus sepeda motor pada kawasan tertib lalu lintas.

❖ Umum

Semakin tingginya pengguna kendaraan pribadi baik kendaraan roda dua maupun roda empat mengakibatkan volume lalu lintas meningkat khususnya pada saat jam puncak baik pagi, siang dan sore hari dimana terjadi pergerakan yang bersamaan dari bangkitan perjalanan menuju tujuan atau tarikan perjalanan. Dalam bukunya Tamin (2000) menjelaskan penggunaan kendaraan pribadi meningkatkan kesempatan seseorang untuk bekerja, memperoleh didikan,

berbelanja, rekreasi maupun melakukan aktivitas sosial lainnya. Pada umumnya peningkatan pemilikan kendaraan pribadi merupakan cerminan hasil interaksi antara peningkatan taraf hidup dan kebutuhan mobilitas penduduk di daerah perkotaan.

❖ Ruas Jalan

Ruas jalan adalah bagian atau penggal jalan di antara dua simpul/persimpangan sebidang atau tidak sebidang baik yang dilengkapi dengan alat pemberi syarat lalu lintas ataupun tidak.

❖ Geometrik Ruas Jalan

1. Tipe Jalan

Berbagai tipe jalan yang akan menunjukkan kinerja berbeda pada pembebanan lalu lintas tertentu, misalnya jalan terbagi, tak terbagi dan jalan satu arah.

2. Lebar Jalur Lalu Lintas

Kecepatan arus bebas dan kapasitas meningkat dengan pertambahan lebar jalur lalu lintas.

3. Jalur lalu lintas

Jalur lalu lintas (*traveled way* = *carriage way*) adalah keseluruhan bagian perkerasan jalan yang diperuntukan untuk lalu lintas kendaraan.

4. Kereb

Kereb adalah penonjolan atau peninggian tepi perkerasan atau bahu jalan, yang terutama dimaksudkan untuk keperluan-keperluan drainase, mencegah ketegasan tepi perkerasan.

- Kereb peninggi (*mountable curb*)
- Kereb penghalang (*barrier curb*)
- Kereb berparit (*gutter curb*)
- Kereb penghalang berparit (*barrier gutter curb*)

5. Saluran Samping

Saluran samping terutama berguna untuk :

- Mengalirkan air dari permukaan jalan ataupun dari bagian luar jalan
- Menjaga supaya konstruksi jalan selalu berada dalam keadaan kering tidak terendam air.

❖ Kinerja Lalu Lintas

Dalam penelitian ini akan lebih fokus dengan indikator berupa tingkat pelayanan jalan (level of service), waktu, jarak dan kecepatan rata-rata perjalanan. Tingkat pelayanan jalan adalah suatu ukuran yang dapat digunakan untuk mengetahui kualitas suatu ruas jalan tertentu dalam melayani arus lalu lintas yang melewatinya. Tingkat pelayanan ditemukan berdasarkan nilai kuantitatif seperti VCR, kecepatan perjalanan dan berdasarkan nilai kualitatif seperti kebebasan pengemudi dalam bergerak/memilih kecepatan, derajat

hambatan lalu lintas serta kenyamanan (Morlock, 1988). Untuk mengetahui kinerja jalan dapat diketahui dari tingkat pelayanan dari jalan yang ada. Berdasarkan MKJI 1997, ditetapkan bahwa untuk kondisi normal nilai $V/C > 0,75$ yang terjadi pada suatu segmen jalan dinyatakan bermasalah. Masalah dimaksud adalah keterbatasan kapasitas atau keterbatasan volume akibat gangguan pergerakan di sepanjang ruas jalan yang ditinjau. Karakteristik tingkat pelayanan jalan dapat dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik - Karakteristik	Batas Lingkup V/C
A	Kondisi arus lalu lintas dengan kecepatan tinggi dari volume lalu lintas rendah. Pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan.	0,00– 0,19
B	Dalam zona arus lalu lintas stabil. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatannya.	0,20– 0,44
C	Dalam zona arus lalu lintas stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatannya.	0,45– 0,74
D	Mendekati arus tidak stabil dimanahampir seluruh pengemudi akan dibatasi. Volume pelayanan berkaitan dengan kapasitas yang dapat ditolerir.	0,75– 0,85
E	Volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitasnya. Arus adalah tidak stabil dengan kondisi yang sering berhenti.	0,85– 1,00
F	Arus yang dipaksakan atau macet pada kecepatan-kecepatan yang rendah. Antrian yang panjang dan terjadi hambatan-hambatan yang besar.	Lebih besar dari 1,00

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dalam waktu 4 hari yaitu: senin, selasa, rabu, dan sabtu dimana dalam waktu itu telah mewakili waktu terpadat dalam seminggu. Waktu penelitian dimulai jam 07.00 - 18.00 WIB dengan asumsi pada waktu tersebut adalah waktu puncak terjadinya arus pergerakan Sepeda motor di Jl. Pangeran Diponegoro. (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat: "Panduan Pengumpulan Data Angkutan Umum Perkotaan")

Data yang akan dikumpulkan yaitu:

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung melalui survei lapangan

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi pemerintah yang terkait

Langkah-langkah survei yang dilakukan :

1. Mendistribusikan secara jelas surveyor pada titik - titik lokasi pengamatan.
2. Mempersiapkan alat-alat tulis berupa pulpen/pensil dan kertas, lalu menyamakan arloji ataupun alat pencatat waktu yang sejenis. Selanjutnya proses pencatatan data

3. Setiap kendaraan yang melewati Jl. Pangeran Diponegoro dicatat oleh surveyor berupa jumlah sepeda motor, waktu pada saat lewat, Bila tidak memungkinkan mencatat semua variable diatas karena frekuensi kendaraan yang padat maka diutamakan mencatat jumlah dan jenis sepeda motor.
4. Setelah pengambilan data selesai dan dilakukan pengumpulan, diatur sesuai tanggal dan tempat. Langkah-langkah analisis data sebagai berikut :
 - a. Menentukan geometrik ruas jalan yang diteliti.
 - b. Menentukan jumlah lajur sepeda motor pada jalan yang dilakukan penelitian.
 - c. Menghitung volume kendaraan dalam 1 hari.
 - d. Menghitung pertumbuhan kendaraan.
 - e. Menghitung kinerja ruas jalan

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Sumber : Goggle Map

HASIL DAN PEMBAHASAN

❖ Gambaran Umum

Mengacu dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 Jalan Perkotaan, evaluasi kinerja pada ruas Jl. Pangeran Diponegoro dilakukan untuk:

1. Mengetahui Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) ruas Jl. Pangeran Diponegoro pada saat ini.
2. Menentukan kelayakan perencanaan jalur khusus sepeda motor agar dapat mengurai kemacetan dan mengurangi tingkat kecelakaan yang saat ini terjadi.

❖ Lokasi Studi

Lokasi Kegiatan penelitian ini dilakukan di Kawasan Tertib Lalu lintas (KTL) pada ruas Jl. Pangeran Diponegoro kota Medan Sumatera Utara, di mulai dari simpang Jl. Sudirman sampai dengan persimpangan Jl. Kejaksaan kota Medan, yang dibagi menjadi dua segmen yaitu dimulai dari persimpangan Jl. Sudirman sampai dengan persimpangan Jl. Zainal Arifin merupakan segmen 1 dan segmen 2 dimulai dari persimpangan Jl. Zainal Arifin sampai dengan persimpangan Jl. Kejaksaan kota Medan. Lokasi studi kegiatan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut,

LAYOUT JL. PANGERAN DIPONEGORO

Gambar 2. Sketsa Peta Lokasi Penelitian
Sumber : Hasil Survey

Dari hasil pengukuran dilapangan di ketahui bahwa total jarak lokasi penelitian adalah 1.443 Km yang terbagi atas 2 segmen yaitu : jarak pada segmen 1 sebesar 1,096 Km dan jarak pada segmen 2 sebesar 0,347 Km, tipe jalan 4/1 tanpa median atau 4 lajur satu arah.

❖ Geometrik Ruas Jalan
Data geometrik ruas Jl. Pangeran Diponegoro dikumpulkan melalui pengukuran langsung dilapangan dengan cara pengukuran daerah milik jalan yang didalamnya termasuk trotoar, data geometrik hasil pengukuran lapangan seperti berikut,

DETAIL POTONGAN I EXISTING
SKALA 1 : 100

Gambar 3. Detail Potongan I
Sumber : Hasil Survey

DETAIL POTONGAN II EXISTING
SKALA 1 : 100

Gambar 4. Detail Potongan II

Sumber : Hasil Survey

Tipe ruas jalan 4 lajur 1 arah dengan kelas hambatan samping rendah, kondisi kiri kanan jalan terdiri dari perkantoran pemerintah, perkantoran swasta, perhotelan, rumah ibadah dan terdapat juga plaza namun bangunan kiri kanan jalan memiliki parkir area sehingga tidak memanfaatkan ruas jalan menjadi tempat parkir.

❖ Volume lalu lintas

Variasi lalulintas biasanya berulang (cyclical) mungkin jam-an, harian, atau musiman. Pemilihan waktu survei yang pantas tergantung dari tujuan survei. Untuk menggambarkan kondisi lalulintas pada jam puncak, maka survei dilakukan pada jam-jam sibuk seperti pagi hari yang dimulai pada pukul 07.00 wib s/d 09.00 wib, pada siang hari dilakukan pada pukul 11.00 wib s/d 13.00 wib, dan pada sore hari dilakukan pada pukul 16.00 wib s/d 18.00 wib.

Dari hasil survei lapangan terhadap arus lalu lintas, diperoleh waktu puncak arus lalu lintas terjadi pada hari senin, 18 Desember 2017 pukul 17.00 – 18.00 wib sore hari segmen 1 dan segmen 2.

Sebelum dilakukan analisa data maka terlebih dahulu data arus lalu lintas hasil survey yang satuannya masih kendaraan per-jam terlebih dahulu di kalibrasikan menjadi smp per-jam dengan cara mengalikan angka ekivalen mobil penumpang (emp) dengan data volume lalu lintas yang satuannya masih kendaraan/jam agar menjadi smp/jam. Adapun nilai ekivalen mobil penumpang (emp) untuk kendaraan ringan sebesar 1 dan nilai emp kendaraan berat sebesar 1,5 dan nilai emp sepeda motor sebesar 0,4.

Data Volume arus lalu lintas pada waktu puncak hasil pengumpulan langsung dilapangan (survey) seperti berikut,

Tabel 2. Data Volume Lalu Lintas Ruas Jl. Pangeran Diponegoro Saat Jam Puncak

No.	Waktu	Segmen	Jumlah Kend. Pribadi		Jumlah Angk. Umum		Jumlah Sepeda Motor		Total Kend. Bermotor	
			(kend/j)	(smp/j)	(kend/j)	(smp/j)	(kend/j)	(smp/j)	(kend/j)	(smp/j)
1	07.00-08.00	1	1403	1402.5	216	215.9	2851	1140.36	4469	2758.76
2	08.01-09.00	1	1416	1416.1	235	234.6	2887	1154.64	4537	2805.34
3	11.00-12.00	1	1341	1341.3	213	212.5	2817	1126.76	4371	2680.56
4	12.01-13.00	1	1369	1368.5	228	227.8	2837	1134.92	4434	2731.22
5	16.00-17.00	1	1435	1434.8	231	231.2	2893	1157.36	4559	2823.36
6	17.01-18.00	1	1454	1453.5	241	241.4	2904	1161.44	4599	2856.34
7	07.00-08.00	2	1034	1033.6	167	167	2134	853.4	3334	2053.6
8	08.01-09.00	2	1054	1054	177	176.8	2147	858.84	3378	2089.64
9	11.00-12.00	2	1000	999.6	162	161.5	2103	841.16	3264	2002.26
10	12.01-13.00	2	1012	1011.5	173	173.4	2117	846.6	3301	2031.50
11	16.00-17.00	2	1068	1067.6	182	181.9	2161	864.28	3410	2113.78
12	17.01-18.00	2	1080	1079.5	179	178.5	2176	870.40	3434	2128.40

Sumber : Hasil Survey Volume Lalu Lintas 2017

Dari data hasil survey pada table 2. di atas diketahui bahwa volume lalu lintas maksimum terjadi pada hari senin, untuk segmen 1 sebesar 2856,34 smp/jam dan segmen 2 sebesar 2128,4 smp/jam. Data arus lalu lintas jam puncak inilah nantinya yang akan digunakan sebagai data volume lalu

lintas pada saat perhitungan dengan menggunakan bantuan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI).

❖ Kinerja Lalu Lintas Eksisting.

Ruas jalan yang dinilai unjuk kerjanya adalah ruas Jl. Pangeran Diponegoro yang

berada di wilayah daerah Kawasan Tertib Lalu Lintas (KTL) Kota Medan. Ruas Jl. Pangeran Diponegoro dibagi menjadi dua segmen yaitu segmen 1 (Ruas Jl. dipenegoro 1) dan segmen 2 (Ruas Jl. Dipenegoro 2) dengan kondisi volume lalu lintas tersibuk terjadi pada pagi dan sore hari.

Ruas jalan merupakan ruang gerak lalu lintas yang menghubungkan antar zona lalu lintas. Dengan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) Kinerja Ruas jalan eksisting pada ruas jalan Dipenegoro 1 dan ruas jalan Dipenegoro 2 dapat dijelaskan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kinerja Ruas Jalan Wilayah Penelitian

No	Segmen	Penggalan Jalan	Lebar (m)	C	Volume	VCR	Ket.
1	Segmen 1	md. Sp. Jl. Sudirman s/d Sp. Jl. Z Arifin	11	4144,44	2856,34	0,69	C
2	Segmen 2	md. Sp. Jl. Sudirman s/d Sp. Jl. Kejaksaan	12	4144,44	2128,4	0,51	C

Sumber : Hasil Analisa, 2017

Pada tabel 3. di atas, penggal ruas jalan pada wilayah penelitian segmen 1 memiliki volume lalu lintas sebesar 2856,34 smp/jam dengan kapasitas ruas jalan sebesar 4144,44 smp/jam maka perbandingan volume kapasitas (VCR) sebesar 0.69 dengan indicator tingkat pelayanan C. Sedangkan pada segmen 2 volume lalu lintas sebesar 2128,4 smp/jam dengan kapasitas ruas jalan sebesar 4144,44 smp/jam, maka perbandingan volume kapasitas (VCR) sebesar 0.51 dengan indicator tingkat pelayanan C.

Pertumbuhan Volume Lalu lintas

Untuk meramalkan jumlah perjalanan tahun perencanaan, sebelumnya harus diramalkan terlebih dahulu jumlah perjalanan masing-masing segmen. Jumlah perjalanan diasumsikan konstan untuk tahun rencana

dan perkembangan jumlah perjalanan akan berganda dengan sendirinya.

$$Pt = Po (1 + i)^n$$

Sumber : Perencanaan dan Permodelan

Transportasi

Dimana :

Pt : Jumlah perjalanan dimasa datang

Po : Jumlah perjalanan saat ini

i : Faktor pertumbuhan

n : Tahun perencanaan

Pertumbuhan rata-rata perjalanan adalah sebesar 9,61% (Sumber: Dinas Perhubungan Kota Medan). Di bawah ini tabel faktor pertumbuhan dan peramalan perjalanan hingga tahun 2018 s/d 2021.

Tabel 4. Tingkat Pertumbuhan Kendaraan Pada Daerah Studi Tahun 2018

No.	Waktu	Segmen	Jumlah Kend. Pribadi		Jumlah Angk. Umum		Jumlah Sepeda Motor		Total Kend. Bermotor	
			(kend/j)	(smp/j)	(kend/j)	(smp/j)	(kend/j)	(smp/j)	(kend/j)	(smp/j)
1	07.00-08.00	1	1537	1537.3	237	236.6	3125	1249.9	4899	3023.9
2	08.01-09.00	1	1552	1552.2	257	257.1	3164	1265.6	4973	3074.9
3	11.00-12.00	1	1470	1470.2	233	232.9	3088	1235.1	4791	2938.2
4	12.01-13.00	1	1500	1500	250	249.7	3110	1243.9	4860	2993.7
5	16.00-17.00	1	1573	1572.7	253	253.4	3171	1268.6	4998	3094.7
6	17.01-18.00	1	1593	1593.2	265	264.6	3183	1273.1	5040	3130.8
7	07.00-08.00	2	1133	1132.9	183	182.6	2339	935.4	3654	2251
8	08.01-09.00	2	1155	1155.3	194	193.8	2353	941.3	3703	2290.5
9	11.00-12.00	2	1096	1095.7	177	177	2305	921.9	3578	2194.7
10	12.01-13.00	2	1109	1108.7	190	190.1	2320	927.9	3619	2226.7
11	16.00-17.00	2	1170	1170.2	199	199.4	2368	947.3	3738	2316.9
12	17.01-18.00	2	1183	1183.2	196	195.7	2385	954.1	3764	2332.9

Sumber : Hasil Analisa, 2017

Tabel 5. Tingkat Pertumbuhan Kendaraan Pada Daerah Studi Tahun 2019

No.	Waktu	Segmen	Jumlah Kend. Pribadi		Jumlah Angk. Umum		Jumlah Sepeda Motor		Total Kend. Bermotor	
			(kend/j)	(smp/j)	(kend/j)	(smp/j)	(kend/j)	(smp/j)	(kend/j)	(smp/j)
1	07.00-08.00	1	1685	1685	259	259.4	3425	1370.1	5370	3314.5
2	08.01-09.00	1	1701	1701.4	282	281.9	3468	1387.2	5451	3370.4
3	11.00-12.00	1	1611	1611.5	255	255.3	3384	1353.7	5251	3220.5
4	12.01-13.00	1	1644	1644.2	274	273.7	3409	1363.5	5327	3281.4
5	16.00-17.00	1	1724	1723.8	278	277.8	3476	1390.5	5478	3392.1
6	17.01-18.00	1	1746	1746.3	290	290	3488	1395.4	5525	3431.7
7	07.00-08.00	2	1242	1241.8	200	200.2	2563	1025.3	4005	2467.3
8	08.01-09.00	2	1266	1266.3	212	212.4	2580	1031.8	4058	2510.6
9	11.00-12.00	2	1201	1201	194	194	2526	1010.6	3921	2405.6
10	12.01-13.00	2	1215	1215.3	208	208.3	2543	1017.1	3966	2440.7
11	16.00-17.00	2	1283	1282.7	219	218.5	2596	1038.4	4097	2539.6
12	17.01-18.00	2	1297	1296.9	214	214.5	2614	1045.7	4126	2557.1

Sumber : Hasil Analisa, 2017

Tabel 6. Tingkat Pertumbuhan Kendaraan Pada Daerah Studi Tahun 2020

No.	Waktu	Segmen	Jumlah Kend. Pribadi		Jumlah Angk. Umum		Jumlah Sepeda Motor		Total Kend. Bermotor	
			(kend/j)	(smp/j)	(kend/j)	(smp/j)	(kend/j)	(smp/j)	(kend/j)	(smp/j)
1	07.00-08.00	1	1847	1846.9	284	284.3	3754	1501.7	5886	3633
2	08.01-09.00	1	1865	1864.9	309	308.9	3801	1520.5	5975	3694.3
3	11.00-12.00	1	1766	1766.3	280	279.8	3710	1483.8	5756	3530
4	12.01-13.00	1	1802	1802.2	300	300	3736	1494.5	5839	3596.7
5	16.00-17.00	1	1889	1889.5	304	304.5	3810	1524.1	6004	3718.1
6	17.01-18.00	1	1914	1914.1	318	317.9	3824	1529.5	6056	3761.5
7	07.00-08.00	2	1361	1361.1	219	219.4	2810	1123.8	4390	2704.4
8	08.01-09.00	2	1388	1388	233	232.8	2828	1131.1	4448	2751.8
9	11.00-12.00	2	1316	1316.4	213	212.7	2769	1107.7	4298	2636.8
10	12.01-13.00	2	1332	1332	228	228.3	2787	1114.8	4348	2675.3
11	16.00-17.00	2	1406	1405.9	240	239.5	2845	1138.2	4491	2783.6
12	17.01-18.00	2	1422	1421.6	235	235.1	2866	1146.2	4522	2802.9

Sumber : Hasil Analisa, 2017

Tabel 7. Tingkat Pertumbuhan Kendaraan Pada Daerah Studi Tahun 2021

No.	Waktu	Segmen	Jumlah Kend. Pribadi		Jumlah Angk. Umum		Jumlah Sepeda Motor		Total Kend. Bermotor	
			(kend/j)	(smp/j)	(kend/j)	(smp/j)	(kend/j)	(smp/j)	(kend/j)	(smp/j)
1	07.00-08.00	1	2024	2024.4	312	311.6	4115	1646.1	6451	3982.1
2	08.01-09.00	1	2044	2044.1	339	338.6	4167	1666.6	6549	4049.4
3	11.00-12.00	1	1936	1936.1	307	306.7	4066	1626.4	6309	3869.2
4	12.01-13.00	1	1975	1975.4	329	328.8	4095	1638.2	6400	3942.4
5	16.00-17.00	1	2071	2071.1	334	333.7	4176	1670.6	6581	4075.4
6	17.01-18.00	1	2098	2098	348	348.4	4191	1676.5	6638	4123
7	07.00-08.00	2	1492	1491.9	240	240.5	3080	1231.8	4812	2964.3

Ashari, M, I, Nuril Mahda, R dan Kamaluddin, L (2019), Analisa Perencanaan Jalur Sepeda Motor Pada Kawasan Tertib Lalu Lintas Di Kota Medan

8	08.01-09.00	2	1521	1521.4	255	255.2	3099	1239.7	4876	3016.3
9	11.00-12.00	2	1443	1442.9	233	233.1	3035	1214.2	4711	2890.2
10	12.01-13.00	2	1460	1460	250	250.3	3055	1222.1	4765	2932.4
11	16.00-17.00	2	1541	1541	263	262.6	3119	1247.5	4922	3051.1
12	17.01-18.00	2	1558	1558.2	258	257.7	3141	1256.4	4957	3072.2

Sumber : Hasil Analisa, 2017

Dari hasil perhitungan dengan bantuan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) kondisi kinerja ruas jalan Dipenegoro baik

segmen 1 maupun segmen 2 dapat diprediksi seperti table berikut,

Tabel 8. Tingkat Pertumbuhan dan kinerja ruas jalan hingga tahun 2021

No	Segmen	Tahun 2018			Tahun 2019			Tahun 2020			Tahun 2021		
		V	C	VCR	V	C	VCR	V	C	VCR	V	C	VCR
1	Segmen 1	3131	4144	0.76	3432	4144	0.83	3761	4144	0.91	4123	4144	0.99
2	Segmen 2	2333	4144	0.56	2557	4144	0.62	2803	4144	0.68	3072	4144	0.74

Sumber : Hasil Analisa, 2017

Dari tabel 8. di atas, dapat diketahui bahwa tingkat pertumbuhan perjalanan dalam jaringan kawasan penelitian terus semakin meningkat dari tahun-tahun sebelumnya. Dari analisis ini, diprediksi hingga tahun 2021 kawasan penelitian akan mengalami permasalahan lalu lintas yang cukup besar yaitu permasalahan kemacetan hal ini di karenakan dari hasil perhitungan gejala kemacetan ruas Jl. Pangeran Diponegoro sudah tidak dapat terkendali sepanjang tahun jika tidak ada langkah - langkah penanganan yang mengarah kepada peningkatan kinerja ruas jalan terutama dalam rangka menekan angka kecelakaan akibat berbaurnya kendaraan roda empat dengan roda dua, diantara penanganan tersebut adalah dengan membuat lajur khusus sepeda motor, lajur khusus angkutan umum dan penanggulangan hambatan samping terutama bagi kendaraan yang keluar dari dan ke area parkir.

❖ **Analisis Lajur Sepeda Motor**

Secara teori, kinerja ruas jalan dengan VCR mendekati 0,65 hampir setara dengan tingkat pelayanan jalan C yang berarti arus stabil tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan dan pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan, pindah lajur maupun mendahului. VCR dalam rentang $0,65 \leq VCR \leq 0,85$ sudah memasuki tingkat pelayanan jalan D yang berarti arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan dan volume/kapasitasnya masih dapat ditolerir.

Dalam kondisi ini pengemudi sudah mengalami kesulitan di dalam kebebasan memilih kecepatan dan pindah lajur dan biasanya para kelompok pengemudi sepeda motor mulai memperlihatkan perilaku bermanuver yang tidak umum seperti menyiap atau memotong pergerakan lalu lintas secara ekstrim. Sedangkan nilai VCR sama dengan atau di atas 0,85 ($VCR \geq 0,85$) dinilai sudah mendekati nilai tingkat pelayanan jalan E. kondisi lalu lintas dalam rentang ini berarti sudah mendekati nilai kapasitas, sifat arus lalu lintas tidak stabil dan terjadi antrian. Pada kondisi seperti ini tidak ada kebebasan bagi pengemudi untuk memilih kecepatan dan bermanuver dalam arus lalu lintas dan mendorong kelompok pengemudi sepeda motor untuk melakukan manuever - manuever yang tidak umum, seperti mengisi celah-celah diantara lajur kendaraan bermotor roda empat dan perilaku memanfaatkan bahu jalan atau trotoar untuk dilalui yang cenderung makin memperparah kondisi lalu lintas.

Ruas jalan yang berada pada rentang $0,65 \leq VCR \leq 0,85$ disarankan memerlukan lajur khusus sepeda motor yang digunakan bersama dengan kendaraan lain yang ditunjukkan dengan marka menerus sebagai pembatas lajur. Sedangkan untuk ruas jalan dengan $VCR \geq 0,85$ disarankan harus menggunakan lajur sepeda motor dengan menggunakan separator fisik sebagai pembatas lajur.

Gambar 5. Alur Kelayakan Lajur Khusus Sepeda Motor
Sumber : Balitbang Kota Medan

Analisis Kebutuhan Lajur Khusus Sepeda Motor

Dari data sebelumnya pada tahun 2018 direncanakan akan dioperasikan lajur khusus sepeda motor agar kemacetan pada ruas jalan Diponegoro yang berada di Kawasan Tertib Lalu Lintas dapat teratasi. Sehingga seluruh ruas jalan pada kawasan

tersebut dapat secara efektif dan berhasil mengatasi peningkatan volume kendaraan yang terjadi setiap tahunnya.

Analisa kebutuhan lajur khusus sepeda motor berdasarkan hasil perhitungan kinerja ruas Jl. Pangeran Diponegoro, baik segmen 1 maupun segmen 2 terlihat pada table berikut,

Tabel 9. Kebutuhan Lajur Khusus Sepeda Motor

Tahun	Segmen	Volume	C	VCR	Indikator
2017	Segmen 1	2856.3	4144.1	0.69	C
	Segmen 2	2128.4	4144.1	0.51	C
2018	Segmen 1	3130.8	4144.1	0.76	D
	Segmen 2	2332.9	4144.1	0.56	C
2019	Segmen 1	3431.7	4144.1	0.83	D
	Segmen 2	2557.1	4144.1	0.62	C
2020	Segmen 1	3761.5	4144.1	0.91	E
	Segmen 2	2802.9	4144.1	0.68	C
2021	Segmen 1	4123.0	4144.1	0.99	E
	Segmen 2	3072.2	4144.1	0.74	D

Sumber : Hasil Analisa, 2017

Keterangan Indikator:

A = Kondisi arus lalu lintas dengan kecepatan tinggi dari volume lalu lintas rendah.

Pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan ($V/C = 0,00 - 0,19$)

- B = Dalam zona arus lalu lintas stabil. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan ($V/C = 0,20 - 0,44$)
- C = Dalam zona arus lalu lintas stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatannya ($V/C = 0,45 - 0,74$)
- D = Mendekati arus tidak stabil dimana hampir seluruh pengemudi akan dibatasi. Volume pelayanan berkaitan dengan kapasitas yang dapat ditolelir ($V/C = 0,75 - 0,85$)
- E = Volume arus lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitasnya. Arus adalah tidak stabil dengan kondisi yang sering berhenti ($V/C = 0,85 - 1,00$)
- F = Kecepatan-kecepatan yang rendah. Antrian yang panjang dan terjadi hambatan-hambatan yang besar ($V/C = > 1,00$)

Oleh karena itu, dari hasil pengolahan data di atas diketahui bahwa ruas Jl. Pangeran Diponegoro 1 (segmen 1) di tahun 2017 sudah harus dibangun lajur khusus sepeda motor hal ini dikarenakan nilai V/C ratio sebesar 0,69 dengan indikator pelayanan C dengan lajur khusus menggunakan marka menerus sedangkan untuk ruas Jl. Pangeran Diponegoro 2 (segmen 2) baru dibangun lajur khusus sepeda motor pada tahun 2019 hal ini dikarenakan bahwa , tahun 2019 nilai V/C ratio nya sebesar 0,62 dengan indikator pelayanan C.

Pada tahun 2020 perlu dilakukan peningkatan lajur khusus sepeda motor dari lajur khusus marka menerus menjadi lajur khusus dengan pembatas separator atau median terutama pada ruas Jl. Pangeran Diponegoro 1 (segmen 1), hal ini dikarenakan pada ruas jalan tersebut terjadi peningkatan nilai V/C ratio menjadi 0,91 dengan indikator pelayanan E, sedangkan untuk ruas Jl. Pangeran Diponegoro 2 masih dapat dipertahankan menggunakan lajur khusus

sepeda motor marka menerus, hal ini dikarenakan nilai V/C rasionya sebesar 0,68 dengan indikator pelayanan masih C.

Pada tahun 2021 perlu dilakukan peningkatan lajur khusus sepeda motor dari lajur khusus marka menerus menjadi lajur khusus dengan pembatas separator atau median pada ruas Jl. Pangeran Diponegoro 2 (segmen 2), hal ini dikarenakan pada ruas jalan tersebut terjadi peningkatan nilai V/C ratio menjadi 0,74 dengan indikator pelayanan D, sedangkan untuk ruas Jl. Pangeran Diponegoro 1 masih dapat dipertahankan menggunakan lajur khusus sepeda motor seperti sebelumnya hanya saja perlu dilakukan evaluasi guna meningkatkan kinerja pada ruas Jl. Pangeran Diponegoro 1, hal ini dikarenakan nilai V/C rasionya sudah sebesar 0,99 dengan indikator pelayanan masih E.

Analisa sesudah Adanya Lajur Khusus Sepeda Motor

Dari hasil evaluasi dan analisa data terhadap ruas Jl. Pangeran Diponegoro 1 (segmen 1) dan Jl. Pangeran Diponegoro 2 (segmen2) di ketahui bahwa pembangunan lajur khusus sepeda motor seharusnya sudah mulai dilaksanakan sejak tahun 2017 terutama pada ruas segmen 1 dan barulah tahun 2019 di bangun lajur khusus sepeda motor untuk segmen 2 dengan pembatas marka menerus. Tahun 2020 dan tahun 2021 seluruh segmen harus dipasang separator sebagai pembatas lajur khusus sepeda motor untuk segmen 1 dan segmen 2.

Selanjutnya bagai mana kinerja ruas jalan masing - masing lajur setelah di bangunnya pembatas lajur khusus sepeda motor pada ruas Jl. Pangeran Diponegoro baik segmen 1 maupun segmen 2, dengan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) dapat di hitung kinerja masing masing lajur dan hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 10. Kinerja Ruas Jalan Khusus Roda Empat

Tahun	Segmen	Volume	C	VCR	Indikator
2017	Segmen 1	1694.9	4144.1	0.61	C
	Segmen 2	1258.0	4144.1	0.46	C
2018	Segmen 1	1857.8	4144.1	0.67	C
	Segmen 2	1378.9	4144.1	0.50	C
2019	Segmen 1	2036.3	4144.1	0.74	D
	Segmen 2	1511.4	4144.1	0.55	C

2020	Segmen 1	2232.0	4144.1	0.81	D
	Segmen 2	1656.7	4144.1	0.60	C
2021	Segmen 1	2446.5	4144.1	0.89	E
	Segmen 2	1815.9	4144.1	0.66	C

Sumber : Hasil Analisa, 2017

Tabel 11. Kinerja Ruas Jalan Khusus Sepeda Motor

Tahun	Segmen	Volume	C	VCR	Indikator
2017	Segmen 1	1161.4	2762.8	0.42	B
	Segmen 2	870.4	2762.8	0.32	B
2018	Segmen 1	1273.1	2762.8	0.46	C
	Segmen 2	954.0	2762.8	0.35	B
2019	Segmen 1	1395.4	2762.8	0.51	C
	Segmen 2	1045.7	2762.8	0.38	B
2020	Segmen 1	1529.5	2762.8	0.55	C
	Segmen 2	1146.2	2762.8	0.41	B
2021	Segmen 1	1676.5	2762.8	0.61	C
	Segmen 2	1256.4	2762.8	0.45	C

Sumber : Hasil Analisa, 2017

Dari table 10 dan 11 di atas dapat dilihat bahwa pembangunan lajur khusus sepeda motor di ruas Jl. Pangeran Diponegoro baik segmen 1 maupun segmen 2 sangat berarti dalam rangka menjaga kinerja ruas jalan tersebut hal ini terlihat bahwa dengan adanya lajur khusus Sepeda motor lajur khusus roda empat tidak mengalami penurunan kinerja bahkan meningkatkan kinerja hingga 20 % dari sebelumnya. Begitu juga halnya dengan lajur khusus Sepeda motor hingga tahun 2021 tidak mengalami penurunan kinerja dengan indikator rata-rata B ke C.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan, maka harus segera dibangun lajur khusus sepeda motor agar kinerja di ruas Jl. Pangeran Diponegoro meningkat dan kajian ini memperlihatkan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara pertumbuhan sepeda motor terhadap kinerja ruas jalan, dalam hal ini diperlihatkan oleh indikator menurunnya kecepatan operasional lalu lintas dan peningkatan tingkat kinerja jalan. Dari analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal yang dapat

dijadikan pedoman untuk mengetahui kinerja ruas Jl. Pangeran Diponegoro terhadap perencanaan jalur khusus sepeda motor di Kota Medan, Antara lain:

- ❖ Ruas jalan pada wilayah penelitian segmen 1 memiliki volume lalu lintas sebesar 2856,34 smp/jam dengan kapasitas ruas jalan sebesar 4144,44 smp/jam maka perbandingan volume kapasitas (VCR) sebesar 0.69 dengan indikator tingkat pelayanan C. Ruas pada segmen 2 volume lalulintas sebesar 2128,4 smp/jam dengan kapasitas ruas jalan sebesar 4144,44 smp/jam, maka perbandingan volume kapasitas (VCR) sebesar 0.51 dengan indikator tingkat pelayanan C.
- ❖ Ruas jalan segmen 1 di tahun 2017 sudah harus dibangun lajur khusus sepeda motor hal ini dikarenakan nilai V/C ratio sebesar 0,69 dengan indikator pelayanan C dengan lajur khusus menggunakan marka menerus sedangkan untuk ruas jalan segmen 2 baru dibangun lajur khusus sepeda motor pada tahun 2019 hal ini dikarenakan bahwa , tahun 2019 nilai

- V/C ratio nya sebesar 0,62 dengan indicator pelayanan C.
- ❖ Pada tahun 2020 perlu dilakukan peningkatan lajur khusus sepeda motor dari lajur khusus marka menerus menjadi lajur khusus dengan pembatas separator atau median terutama pada ruas jalan segmen 1, hal ini dikarenakan pada ruas jalan tersebut terjadi peningkatan nilai V/C ratio menjadi 0,91 dengan indicator pelayanan E, sedangkan untuk ruas jalan segmen 2 masih dapat dipertahankan menggunakan lajur khusus sepeda motor marka menerus, hal ini dikarenakan nilai V/C rasionya sebesar 0,68 dengan indicator pelayanan masih C.
 - ❖ Pada tahun 2021 perlu dilakukan peningkatan lajur khusus sepeda motor dari lajur khusus marka menerus menjadi lajur khusus dengan pembatas separator atau median pada ruas jalan segmen 2, hal ini dikarenakan pada ruas jalan tersebut terjadi peningkatan nilai V/C ratio menjadi 0,74 dengan indicator pelayanan D, sedangkan untuk ruas jalan segmen 1 masih dapat dipertahankan menggunakan lajur khusus sepeda motor seperti sebelumnya hanya saja perlu dilakukan evaluasi guna meningkatkan kinerja pada ruas jalan segmen 1, hal ini dikarenakan nilai V/C rasionya sudah sebesar 0,99 dengan indicator pelayanan masih E.
 - ❖ Diperlukan adanya peran aktif pemerintah dalam upaya peningkatan kualitas kinerja ruas jalan pada Kawasan Tertib Lalu Lintas khususnya pada Jl. Pangeran Diponegoro;
 - ❖ Diperlukan adanya *Transport Demand Management* (TDM) yang handal karena perbaikan transportasi tidak cukup dengan melebarkan jalan atau hal-hal lain yang bersifat fisik;
 - ❖ Beberapa saran berkaitan dengan penetapan lajur khusus sepeda motor, antara lain masih diperlukan kajian yang lebih luas terhadap kinerja ruas-ruas jalan.
- Adriyana, D. (2011), "*Studi Fenomena Pertumbuhan Penggunaan Moda Sepeda Motor di Kota Bandung (Studi Kasus: Koridor Jalan Abdul Haris Nasution)*", Tugas Akhir, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Anonimus, (1997), "*Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*", Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.
- Arizudin, F., (2004). "*Sepeda motor sebagai solusi transportasi masa kini*". (<http://ekonomi.kompasiana.com/manajemen/2012/01/13/sepeda-motor-sebagai-solusi-transportasi-masa-kini-benarkah/>), (Online) di akses 18 maret 2012.
- Hai, P.K. dan Susilo, Y.O., (2009), "*The Motorcycle Ownership Behaviour in Hanoi City, Vietnam: How Unique They are Compare to Other Countries?*", Proceeding of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 7.
- Hsu, T.P., Sadullah, A.F.M., dan Dao, N.X., (2003), "*A Comparison Study on Motorcycle Traffic Development in Some Asian Countries-Case of Taiwan, Malaysia, and Vietnam*", ([http://www.easts.info/activities/icra/2001-Comparison Study Motorcycle Development.pdf](http://www.easts.info/activities/icra/2001-Comparison%20Study%20Motorcycle%20Development.pdf), diakses 3 April 2012).
- Joewono, T.B. (2010), "*Pengembangan Psikologi Lalu Lintas dalam manajemen Lalu Lintas Perkotaan di Indonesia*", Laporan Hibah Kompetensi tahun ke dua, Bandung.
- Lubis, H.A.R.S., (2009), "*Motorcycle Growth and Its Impacts to Urban Transportation.*", Proceeding of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 7.
- Pusat Bahasa., (2008) "*Kamus Besar Bahasa Indonesia*", Edisi Keempat, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Senbil, M., Zhang, J. dan Fujiwara, A., (2006), "*Motorcycle Ownership and Use In Jabotabek (Indonesia) Metropolitan Area*", Discussion Paper Series, Graduate School Of International Development And Cooperation, Hiroshima University, Vol. 3.

DAFTAR PUSTAKA

- Tamin, O.Z., (2000), "*Perencanaan dan Permodelan Transportasi*", Edisi Kedua, Institut Teknologi Bandung.
- Taylor, M.A.P., and Prabnasak, J., (2008), "*Study on Mode Choice and Vehicle Ownership in a Medium-Sized Asian City*", *The 30th Conference of Austalian Institutes of Transport Research Proceedings (CAITR2008 Proccedings)*, University of Western Australia, Perth.
- Tuan, V.A. dan Shimizu, T., (2005), "*Modeling Of Household Motorcycle Ownership Behavior In Hanoi City*", *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, Vol. 6.