

ANALISIS KINERJA JALAN SOEKARNO-HATTA PEKANBARU
(Studi Kasus: Depan Mall Transmart)

Antos Gazali¹, Elianora², Ari Sandhyavitri²

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau

Kampus Bina Widya Jl. HR Soebrantas KM 12,5 Pekanbaru, Kode Pos 28293

Email : antos.gazali@student.unri.ac.id

ABSTRACT

The decrease of road verformance is due to various factors such as the activities on the side of the road. These activities include side barriers, such as in and out vehicles, stopping vehicles, roadside parking, and pedestrians. Soekarno-Hatta Road in front of Transmart mall is currently experiencing a performance decreased during peak hours due to the increasing volume of traffic flow caused by the activity of the vehicles that going in and out from Transmart mall. The purpose of this study is to analyze the traffic performance on the Soekarno-Hatta road in front of the Transmart Mall and find solutions to solve the problem there. Road performance calculation method in this study was referenced to Indonesian Road Capacity Manual (MKJI 1997). The traffic data wer calculated over four days. Based on the analysis of existing conditions at the highest peak hours occurred on Saturday at 16:15 to 17:15 pm with the result $Q = 2553$ pcu/hour, $C = 3234$ pcu/hour and $DS = 0,79$. The requirement of $DS < 0,75$ (MKJI 1997), while the existing DS is $0,79$, exceeds the MKJI requirement, so it needs a certain traffic arrangement to improve the performance of the road. One of the alternative improvement is widening the road by 5 m, from the initial width of 7 m to 12 m, This widening decreases DS value to $0,5$ which is fulfill DS requirement ($DS < 0,75$).

Keywords: Soekarno-Hatta Road, Road Performance, Side Barriers, MKJI 1997

I. PENDAHULUAN

Mall adalah suatu tempat berkumpulnya para peritel yang mampu menjual aneka barang dan jasa yang dibutuhkan pribadi dan rumah tangga, namun mall identik dengan sesuatu yang mewah dan mahal. Pembangunan mall dewasa ini semakin meningkat, seiring dengan adanya perkembangan infrastruktur di berbagai daerah. Awalnya mall ini hanya dibangun di kota-kota besar seperti Jakarta, Bandung, Surabaya, atau kota-kota besar lainnya, tapi perlahan-lahan Mall mulai dibangun di kota-kota kecil atau daerah yang sedang berkembang, (Ma'ruf 2005).

Kota Pekanbaru saat ini memiliki salah satu mall yang baru dibangun kemudian dibuka pada bulan Mei 2017 dan ramai di kunjungi pada hari-hari libur oleh masyarakat Kota Pekanbaru yang terletak

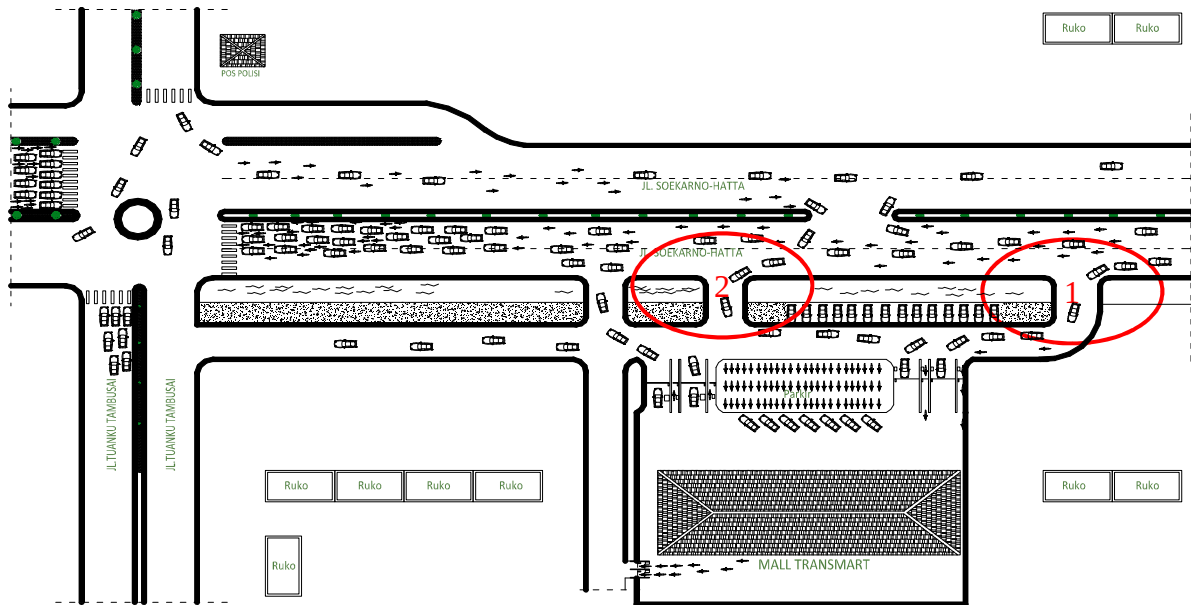
di Jalan Soekarno-Hatta, mall yang dimaksud adalah Transmart.

Aktifitas masyarakat Pekanbaru semakin meningkat karena mall tersebut masih baru dibangun sehingga masyarakat tertarik untuk mengunjungi, karena mall Transmart ini menyediakan fasilitas wahana bermain bagi anak-anak maupun orang dewasa sehingga pengunjung yang datang bukan dari dalam kota pekanbaru saja tetapi banyak juga pengunjung berasal dari luar kota.

Akibat aktifitas masyarakat Pekanbaru semakin meningkat karena keberadaan Mall Transmart yang baru sehingga membuat jalan Soekarno-Hatta menjadi padat. Kegiatan Mall Transmart akan mengurangi kinerja jalan Soekarno-Hatta karena kegiatan kendaraan keluar masuk mall. Pada Mall Transmart terdapat dua pintu masuk yang bisa menghambat

jalannya kendaraan yang lurus dan salah satu pintu masuk tersebut berdekatan dengan putaran balik (*U-Turn*), sebagian pengunjung menggunakan *U-Turn* tersebut untuk masuk ke kawasan mall karena lebih dekat ke pintu masuk Mall Transmart, sehingga akan mengurangi kecepatan kendaraan yang lurus dan bisa mengakibatkan kemacetan kemudian akan berdampak pada kelancaran arus lalu lintas

pada ruas jalan terutama di jam-jam atau hari-hari libur masyarakat yang mengakibatkan penurunan kinerja jalan. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis pelayanan (Kinerja) lalu lintas pada ruas jalan Soekarno-Hatta akibat adanya Mall Transmart dan mendapatkan alternatif pemecahan masalah lalu lintas yang ada pada ruas jalan tersebut.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

II. TINJAUAN PUSTAKA

Analisis dampak lalu lintas adalah suatu studi khusus yang dilakukan untuk menilai pengaruh yang dapat mengakibatkan perubahan tingkat pelayanan pada ruas dan/atau persimpangan jalan yang diakibatkan oleh lalu lintas jalan yang dibangkitkan suatu kegiatan dan/atau usaha pada suatu kawasan tertentu. (Pedoman Analisis Dampak Lalu Lintas Jalan Akibat Pengembangan Kawasan di Perkotaan, Departemen PU).

Karakteristik Geometrik Jalan

Menurut Shirley L. Hendarsin (2000), karakteristik geometrik jalan terdiri dari tipe jalan, tipe jalan menentukan jumlah lajur dan arah pada

suatu segmen jalan, untuk jalan-jalan luar kota sebagai berikut :

- 2 lajur 1 arah (2/1)
- 2 lajur 2 arah tak-terbagi (2/2 TB)
- 4 lajur 2 arah tak-terbagi (4/2 TB)
- 4 lajur 2 arah terbagi (4/2 B)
- 6 lajur 2 arah terbagi (6/2 B)

Volume dan Arus Lalu Lintas

Volume lalu lintas dinyatakan dalam kendaraan/jam yang besarnya menunjukkan jumlah lalu lintas harian rata-rata (LHR) untuk kedua jurusan.

Arus lalu lintas dihitung dengan ketentuan (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) tahun 1997 sebagai berikut:

$$Q = (Q_{LV} \times emp_{LV}) + (Q_{HV} \times emp_{HV}) + (Q_{MC} \times emp_{MC}) \dots \dots \dots (1)$$

Dengan:

$$Q = \text{Volume Arus Kendaraan (smp/jam)}$$

Q_{LV} = Arus Kendaraan Ringan
 Q_{HV} = Arus Kendaraan Berat
 Q_{MC} = Arus Kendaraan Sepeda Motor
 emp_{HV} = ekivalen kendaraan berpenumpang
 emp_{LV} = Ekivalen Kendaraan Ringan
 emp_{MC} = Ekivalen kendaraan sepeda motor

Perhitungan lalu lintas diperlukan untuk menentukan volume lalu lintas harian rata-rata, besaran volume lalu lintas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp) dengan menggunakan ekivalen mobil penumpang (emp) untuk tipe kendaraan berikut ini:

- Kendaraan Ringan/*Light Vehicle* (LV)
selalu diambil = 1,0
Yaitu kendaraan bermotor dua as beroda 4 dengan jarak as 2,0 – 3,0 m termasuk mobil penumpang, minibus, pik-up, truk kecil dan jeep.
- Kendaraan berat/*High Vehicle* (HV)
Yaitu kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,50 m, biasanya beroda lebih dari 4, (termasuk truk dan bus)
- Sepeda motor/*Motor Cycle* (MC)
Yaitu kendaraan bermotor beroda dua atau tiga, termasuk sepeda motor dan kendaraan beroda tiga.

Nilai ekivalen mobil penumpang (emp) untuk masing-masing tipe kendaraan ditunjukkan dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Nilai Ekivalen Mobil Penumpang Jalan perkotaan Terbagi

Tipe jalan: emp Jalan satu arah dan jalan terbagi	Arus lalu- lintas per lajur (kend/jam)	emp	
		HV	MC
(2/1)	0	1,3	0,40
(4/2D)	≥ 1050	1,2	0,25
(3/1)	0	1,3	0,40
(6/2D)	≥ 1100	1,2	0,25

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

Hambatan Samping

Perhitungan frekwensi perbobot kejadian untuk hambatan samping dilakukan dengan mengalikan faktor bobot dengan frekwensi kejadian per jam per 200 m. Faktor bobot untuk hambatan samping ditunjukkan pada Tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Faktor Bobot untuk Hambatan Samping

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Simbol	Faktor bobot
Pejalan kaki	PED	0,5
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,0
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,7
Kendaraan lambat	SMF	0,4

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

Untuk menyederhanakan peranannya dalam prosedur perhitungan kelas hambatan samping telah dikelompokkan seperti pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan

Kelas hambatan samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200m per jam (dua sisi)	Kondisi khusus
Sangat Rendah	VL	< 100	Daerah pemukiman jalan dengan jalan samping.
Rendah	L	100 – 299	Daerah pemukiman, beberapa kendaraan umum dsb.
Sedang	M	300 – 499	Daerah industri, beberapa toko disisi jalan.
Tinggi	H	500 – 899	Daerah komersil, aktivitas sisi jalan tinggi.
Sangat tinggi	VH	> 900	Daerah komersil dengan aktivitas pasar disamping jalan.

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas (FV) didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) tahun 1997

Persamaan untuk penentuan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \dots (2)$$

Dengan:

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam)

FV_0 = Kecepatan arus bebas dasar untuk kendaraan ringan pada jalan diamati

FV_w = Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam)

FFV_{SF} = Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu

FFV_{CS} = Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota

Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVO)

Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ditentukan oleh Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVO) untuk jalan perkotaan

Tipe jalan	Kecepatan arus bebas dasar (FVO) (km/jam)			
	Kendaraan ringan	Kendaraan berat	Sepeda motor	Semua kendaraan
Enam-lajur terbagi (6/2 D) atau Tiga lajur satu-arah (3/1)	61	52	48	57
Empat-lajur terbagi (4/2 D) atau Dua-lajur satu-arah (2/1)	57	50	47	55

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

Faktor Penyesuaian Untuk Lebar Jalur (FV_w)

Penyesuaian kecepatan arus bebas untuk lebar lalu lintas dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 5. Penyesuaian untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas (FV_w)

Tipe Jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (W _O) (m)	FV _w (km/jam)	Keterangan
Empat-lajur terbagi atau jalan satu-arah	3,00	-4	Per lajur
	3,25	-2	
	3,50	0	
	3,75	2	
	4,00	4	

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping (FFV_{SF})

Tabel 6. Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping dengan bahu (FFV_{SF})

Tipe jalan	Kelas hambatan	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu (FFV_{SF})			
		Lebar bahu efektif rata-rata W_s (m)			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2m$
Empat-lajur terbagi 4/2 D	Sangat rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,94	0,97	1,00	1,02
	Tinggi	0,89	0,93	0,96	0,99
	Sangat tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

Faktor penyesuaian FFV_{SF} untuk jalan enam lajur

$$FFV_{6,SF} = 1 - 0,8 \times (1 - FFV_{4,SF}) \dots\dots\dots(3)$$

Dengan:

$FFV_{6,SF}$ = faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk enam- lajur

$FFV_{4,SF}$ = faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk empat- lajur

Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus bebas untuk Ukuran Kota (FC_{CS})

Tabel 7. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Ukuran kota (Juta Penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
$< 0,1$	0,90
$0,1 - 0,5$	0,93
$0,5 - 1,0$	0,95
$1,0 - 3,0$	1,00
$> 3,0$	1,03

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

Penentuan Kecepatan Arus Bebas (FV)

Hitung kecepatan arus bebas kendaraan ringan

$$FV = (FV_O + FV_W) \times (FFV_{SF} \times FFV_{CS}) \dots(4)$$

Dengan:

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam)

FV_O = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)

FV_W = Penyesuaian lebar lajur lalu lintas (km/jam)

FFV_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping

FFV_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

Kapasitas Dasar (Co)

Tabel 8. Kapasitas Dasar jalan

Tipe jalan	Kapasitas Dasar (Co) (smp/jam)	Keterangan
Empat-lajur terbagi atau jalan satu-arah	1650	Per lajur

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FC_W)

Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas ditunjukkan pada Tabel 9 berikut ini:

Tabel 9. Faktor Penyesuaian Lebar Jalan

Tipe Jalan	Lebar Jalur lalu Lintas Efektif (W_C) (m)	FC_W	Keterangan
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	3,00	0,92	Perlajur
	3,25	0,96	
	3,50	1,00	

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FC_{SP})

Kapasitas jalan dua-arah paling tinggi pada pemisahan arah 50-50, yaitu apabila arus pada kedua arah adalah sama

pada periode waktu yang dianalisa (umumnya satu jam). Nilai faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah ditentukan dalam Tabel 10 dibawah ini :

Tabel 10. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FC_{SP})

Pemisah arah SP %-%	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{SP} Empat-lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,55	0,94

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

Untuk jalan terbagi dan jalan satu-arah faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah digunakan nilai 1,0.

Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping (FC_{SF})

Jalan dengan bahu, Bahu jalan (*shoulder*) adalah jalur yang terletak berdampingan

dengan jalur lalu lintas baik diperkeras atau tidak, yang bermanfaat untuk tempat menepikan kendaraan , parkir dan lain-lain.

Tabel 11. Faktor Penyesuaian untuk Hambatan Samping dan Dengan Bahu

Tipe jalan	Kelas hambatan	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu (FC_{SF})			
		Lebar bahu efektif rata-rata W_s (m)			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2m$
Empat-lajur terbagi 4/2 D	Sangat rendah	0,96	0,98	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,88	0,92	0,95	0,98
	Sangat tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

Faktor penyesuaian FC_{SF} untuk jalan enam lajur:

$$FC_{6,SF} = 1 - 0,8 \times (1 - FC_{4,SF}) \dots\dots\dots(5)$$

Dengan:

$FC_{6,SF}$ = faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan enam lajur

$FC_{4,SF}$ = faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan empat lajur

Tabel 12. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Ukuran kota (Juta Penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
$< 0,1$	0,86
0,1 – 0,5	0,90
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 3,0	1,00
$> 3,0$	1,04

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FC_{CS})

Besarnya jumlah penduduk suatu kota akan mempengaruhi karakteristik perilaku pengguna jalan dan jumlah kendaraan yang ada. Faktor penyesuaian untuk ukuran kota ditentukan dalam Tabel 12 berikut ini:

Kapasitas (C)

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu.

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \dots\dots\dots(6)$$

Dengan :

C= Kapasitas sesungguhnya (smp/jam)

C_o = Kapasitas dasar (smp/jam)
 FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan terbagi)
 FC_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kereb
 FC_{CS} = faktor penyesuaian ukuran kota

Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai derajat kejenuhan (DS) menunjukkan apakah jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Batas nilai derajat kejenuhan yang masih bisa diterima adalah 0,75. (MKJI) tahun 1997.

$$DS = Q/C \dots\dots\dots(7)$$

Dengan:

DS= Derajat kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

Derajat kejenuhan (DS) dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas dinyatakan dalam smp/jam.

Kecepatan (V)

Kecepatan tempuh didefinisikan sebagai kecepatan rata-rata ruang dari kendaraan ringan (LV) sepanjang segmen jalan. Kecepatan tempuh dihitung dengan persamaan berikut (MKJI) tahun 1997.

$$V = L/TT \dots\dots\dots(8)$$

Dengan:

V = kecepatan rata-rata ruang LV (km/jam)

L = panjang segment (km)

TT = waktu tempuh rata-rata LV sepanjang segmen (jam)

Tingkat Pelayanan Jalan

Dalam US HCM 1994 kinerja jalan ditunjukkan oleh tingkat pelayanan (*level of service/LOS*) yaitu ukuran kualitatif yang mencerminkan persepsi pengemudi tentang kualitas mengendarai kendaraan. Kecepatan dan derajat kejenuhan digunakan sebagai indikator untuk tingkat kinerja (MKJI) tahun 1997.

Tingkat pelayanan jalan dalam kota (Bukhari, RA, dkk, 1997) dapat dilihat pada Tabel 13 dibawah ini:

Tabel 13. Tingkat Pelayanan Jalan Dalam Kota

Tingkat Pelayanan	Karakteristik	Kecepatan Ideal (km/jam)
A	Arus bebas, volume rendah, kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang di kehendaki.	> 48,00
B	Arus stabil, volume sesuai untuk jalan luar kota, kecepatan bebas.	40,00-48,00
C	Arus stabil volume sesuai untuk jalan kota, kecepatan dipengaruhi oleh lalu lintas.	32,00-40,00
D	Mendekati arus tidak stabil, kecepatan rendah.	25,60-32,00
E	Arus tidak stabil, volume mendekati kapasitas, kecepatan rendah.	22,40-25,60
F	Arus terhambat, kecepatan rendah, volume di atas kapasitas, banyak berhenti.	0,00-22,40

Sumber : Morlok, E.K. Tahun 1991

III. METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi penelitian volume lalu lintas dilakukan pada Jl. Soekarno-Hatta Pekanbaru depan Mall Transmart. Lokasi penelitian mempunyai volume lalu lintas dan hambatan samping yang tinggi khususnya pada jam-jam sibuk. Pengambilan data lalu lintas dan hambatan samping dilakukan selama 4 hari yaitu Sabtu, Minggu, Senin, dan Selasa pada tanggal 24 s/d 27 Februari 2018. Pengumpulan data Primer (Data geometrik jalan soekarno-hatta, lebar jalan (7m), lebar bahu (2m) dan tipe jalan 4/2D). Pengumpulan data Sekunder (Peta Jaringan Jalan, Data Penduduk)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Survei Volume Lalu Lintas

Dari hasil survei volume lalu lintas di lapangan pada ruas jalan Soekarno-Hatta arah pergerakan kendaraan jalan Tuanku Tambusai per 15 menit kemudian direkap dalam per jam, yang meliputi kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV) dan sepeda motor (MC) pada jam puncak hari Sabtu 24 Februari 2018 terjadi pada pukul 16.15-17.15 wib sebesar 4397 kend/jam. Nilai total arus lalu lintas (Q) dikalikan dengan nilai ekivalen mobil penumpang (emp) untuk setiap kendaraan maka diperoleh hasil 2553 smp/jam pada jam puncak. Dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah:

Volume arus lalu lintas pada jam puncak hari Sabtu 24 Februari 2018:

1) Volume arus lalu lintas

$$\begin{aligned} Q &= (Q_{LV}) + (Q_{HV} \times \text{emp}_{HV}) + (Q_{MC} \times \text{emp}_{MC}) \\ &= (1924) + (11 \times 1,2) + (2462 \times 0,25) \\ &= 1924 + 13 + 616 \\ &= \mathbf{2553 \text{ smp/jam}} \end{aligned}$$

2) Kecepatan arus bebas

Sebelum menentukan kecepatan arus bebas, maka ditentukan dahulu faktor-faktor yang menentukan kecepatan arus bebas:

$$FV_o = 55 \text{ km/jam}$$

$$FV_w = 0,00$$

$$FFV_{sf} = 0,99$$

$$FFV_{cs} = 1$$

$$\begin{aligned} FV &= (FV_o + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs} \\ &= (45 + 0,00) \times 0,99 \times 1 \\ &= \mathbf{54,45 \text{ km/jam}} \end{aligned}$$

3) Kapasitas (C)

$$C_o = 3300$$

$$FC_w = 1$$

$$FC_{sp} = 1$$

$$FC_{sf} = 0,98$$

$$FC_{cf} = 1$$

$$\begin{aligned} C &= C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \\ &= 3300 \times 1 \times 1 \times 0,98 \times 1 \\ &= \mathbf{3234 \text{ smp/jam}} \end{aligned}$$

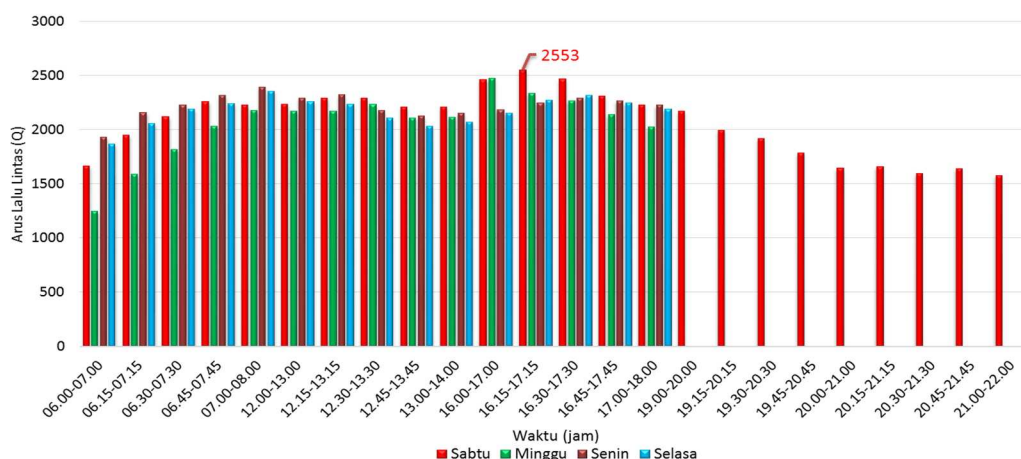
4) Derajat kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan dapat dianalisis setelah arus lalu lintas (Q) dan kapasitas diketahui. Adapun nilai derajat kejenuhan sebagai berikut:

$$Q = 2553 \text{ smp/jam}$$

$$C = 3234 \text{ smp/jam}$$

$$\begin{aligned} DS &= Q/C \\ &= 2553/3234 \\ &= \mathbf{0,79} \end{aligned}$$



Gambar 2. Grafik Fluktuasi Arus Lalu Lintas Jalan Soekarno-Hatta

Terlihat pada grafik diatas volume lalu lintas yang tertinggi terdapat pada hari Sabtu jam 16.15-17.15 wib yaitu sebesar 2553 smp/jam. Dari perhitungan di dapat $(DS) = 0,79 > 0,75$ melebihi standar yang di tetapkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997). sehingga harus diberi alternatif untuk meningkatkan kinerja jalan Soekarno-Hatta depan Mall Transmart.

Hasil Survei Hambatan Samping

Volume hambatan samping yang terjadi pada hari Sabtu 24 Februari 2018 di jalan Soekarno-Hatta depan Mall Transmart yang paling tinggi terjadi pada pukul 16.15-17.15 wib sebesar 543 kejadian/200 meter, dikategorikan kelas hambatan samping Tinggi (H) antara 500-899 kondisi daerah komersial, aktifitas sisi jalan tinggi.

4.3 Waktu Tempuh

Pengambilan waktu tempuh kendaraan untuk menempuh jarak 100

meter, berdasarkan survei di lapangan maka diperoleh waktu tempuh kemudian dirata-ratakan, kecepatan tempuh kendaraan ringan. Waktu tempuh rata-rata dengan menggunakan persamaan (8) pada saat jam puncak didapat kecepatan rata-rata 29 km/jam dan berdasarkan Tabel 13 maka tingkat pelayanan jalan Soekarno-Hatta Pekanbaru depan Mall Transmart adalah D (25,60-32) mendekati arus tidak stabil, kecepatan rendah.

Alternatif Pemecahan Masalah

Karena diperoleh DS 0,79 melebihi standar yang telah ditetapkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) yaitu 0,75 maka jalan tersebut perlu dibuat alternatif pemecahan masalah, adapun alternatif yang dibuat dapat dilihat pada Tabel 14 berikut:

Tabel 14. Rakapitulasi Analisa Kinerja Jalan Soekarno-Hatta

Alternatif Penanganan	Analisa Kondisi	Q (smp/jam)	Co (smp/jam)	C (smp/jam)	Derajat Kejenuhan (Q/C)	Keterangan (DS $\leq$ 0,75) MKJI 1997
Eksisting	Eksisting	2553	3300	3234	0,79	Belum memenuhi syarat
Alternatif 1	Menutup Putaran balik (U-Turn)	2530	3300	3234	0,78	Belum memenuhi syarat
Alternatif 2	Pelebaran badan jalan	2553	4950	5107	0.50	Sudah memenuhi syarat

Berdasarkan Tabel 14 terdapat dua alternatif untuk jalan Soekarno-Hatta, alternatif 1 menutup putaran balik (U-Turn) yang ada di depan pintu masuk mall Transmart yang salah satu mengakibatkan kemacetan akibat kendaraan yang putaran balik, alternatif 2 Pelebaran badan jalan merupakan alternatif yang efektif untuk dapat diterapkan pada permasalahan

kemacetan di ruas jalan Soekarno –Hatta Pekanbaru dimana dengan pelebaran badan jalan sehingga mampu menampung volume kendaraan.

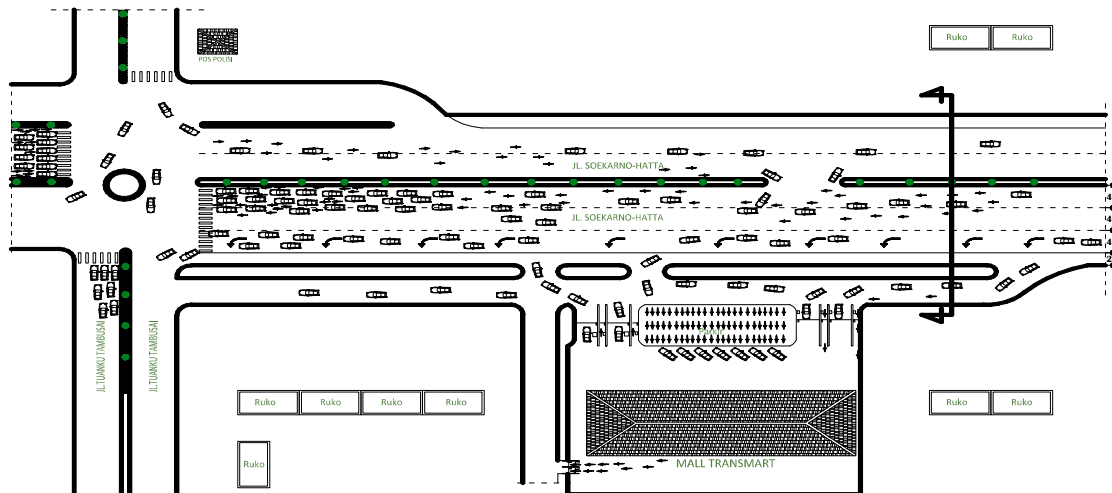
Pelebaran badan jalan:

Lebar awal = 7 m

Lebar per lajur = 3,5 m dua lajur satu arah

Lebar rencana = 5 m (5+7 =12 m)

Lebar per lajur = 4 m, tiga lajur satu arah



Gambar 3. Sketsa Perencanaan Alternatif 2

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan pada empat hari di Jl. Soekarno-Hatta Pekanbaru depan Mall Transmart, evaluasi kinerja jalan tersebut berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Arus puncak tertinggi pada hari Sabtu 24 Februari 2018 terjadi pada pukul 16.15-17.15 sebesar 2553 smp/jam, hambatan samping sebesar 543 kejadian/200m, derajat kejenuhan (DS) 0,79 tingkat pelayanan D mendekati arus tidak stabil, kecepatan rendah.
2. Alternatif penanganan untuk meningkatkan kinerja jalan Soekarno-Hatta Pekanbaru yang terjadi paling tinggi pada hari Sabtu 24 Februari 2018, maka direncanakan pelebaran badan sehingga derajat kejenuhan (DS) mengalami penurunan dari 0,79 menjadi 0,50 dengan tingkat pelayanan A arus bebas, volume rendah, kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki.

Saran

Kinerja ruas jalan Soekarno-Hatta Pekanbaru depan Mall Transmart saat ini memerlukan penanganan lebih lanjut, pada

ruas jalan ini memerlukan pelebaran badan jalan kemudian menambahkan rambu-rambu lalu lintas untuk memperlancar arus lalu lintas.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwinda, Y. (2007). *Rekayasa Lalu Lintas*. Pekanbaru: Pusat Pengembangan Pendidikan Universitas Riau
- BPS. 2017. *Pekanbaru Dalam Angka*. Pekanbaru: Badan Pusat Statistik Kota Pekanbaru
- Departemen Pekerjaan Umum. (2014). *Pediman Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta: Direktorat bina marga
- Direktorat Pembinaan Jalan Kota. 1990. *Panduan Survei dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas*. Jakarta
- Direktorat Jenderal Binamarga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2004. *PP No. 38 Tahun 2004 Tentang Jalan*. Jakarta
- Hendarsin, Shirley L. 2000. *Sistem Lalu Lintas*. Bandung: Politeknik Negeri Bandung
- Sukirman, S. (1994). *Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung: Nova
- Tamin, Ofyar, Z. 2000. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. Bandung, Indonesia: Penerbit ITB