



ANALISA PENINGKATAN KAPASITAS RUANG JALAN SISINGAMANGARAJA, JALAN PANGLIMA POLIM DAN JALAN SALIM BATUBARA KOTA BANDAR LAMPUNG TERHADAP KINERJA RUAS JALAN

F. S. Yulia ^{a,*}, F. rozi ^{b,*}, Firdaus, ^c

^{a,b,c}Dinas Pekerjaan Umum dan Penata Ruang Bidang Tata Ruang dan Bina Kontruksi Tulang Bawang, 34596

ABSTRAK

Riwayat artikel:

Diterbitkan : 24 Agustus 2023

Kata kunci:

analisis

kapasitas

LHR

Kinerja ruas jalan

hambatan

Ruas Jalan Sisingamangaraja, jalan Panglima Polim dan jalan Salim Batubara Kota Bandar Lampung, menarik untuk dijadikan obyek penelitian terutama dalam usaha mengatasi kemacetan arus lalu lintas akibat hambatan samping pada saat –saat jam sibuk, hal ini disebabkan pada ruas jalan tersebut adalah jalan alternatif untuk ke tujuan bagi pengendara serta terdapat pusat-pusat kegiatan umum seperti sekolah sekolah, perkantoran pemerintahan serta pusat kegiatan perdagangan dari hasil analisa diatas didapat Kinerja Ruas jalan Panglima Polim dan ruas jalan Sisingamangaraja serta ruas jalan Salim Batubara baik pada kondisi eksisting dengan Tingkat pelayanan yang ada untuk ruas jalan Panglima Polim, ruas jalan Samratulangi dan jalan Salim Batubara dengan Fungsi jalan Skunder Lokal LHR > 500 smp/jam kelas III Teknis III dengan kecepatan Tempuh 56-40 km/jam, dengan kondisi eksisting rata-rata 37,5 km / jam dengan demikian telah terjadi penurunan tingkat pelayanan dengan tingkat B yang Kondisi arus lalu-lintas stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kendaraan lainnya dan mulai dirasakan hambatan-hambatan oleh kendaraan disekitarnya, sedangkan pada saat setelah ditingkatkan kecepatan rata-rata sebesar 41 km /jam.

1. Pendahuluan

Bandar Lampung sebagai ibukota Propinsi Lampung tidak terlepas dari permasalahan transportasi terutama kemacetan lalu lintas. Beberapa ruas jalan utama di Bandar Lampung teridentifikasi mengalami kemacetan di waktu-waktu tertentu. Pagi siang dan sore hari merupakan salah satu waktu terjadinya kemacetan lalu lintas di Kota Bandar Lampung. Kemacetan lalu lintas di pagi hari diketahui terutama terjadi di ruas-ruas jalan yang melayani permintaan transportasi untuk menuju pusat-pusat pendidikan dan pusat-pusat perkantoran dan pusat-pusat kegiatan. Arus pada jam puncak di Bandar Lampung diidentifikasi terjadi pada waktu-waktu tertentu, secara umum jam-jam puncak tersebut terjadi bersamaan dengan aktifitas-aktifitas rutin berikut, antara lain pegawai masuk kantor, pelajar masuk sekolah, pegawai pulang kantor, dan pelajar keluar sekolah.

Dari Untuk mengatasi permasalahan kemacetan lalu lintas tersebut Pemerintah Kota Bandar Lampung telah melakukan peningkatan kapasitas ruas jalan antara lain pada ruas jalan Panglima Polim, ruas jalan Sisingamangaraja dan jalan Salim Batubara yang

samping pada saat –saat jam sibuk.

Dari pengamatan awal masih sering terjadi perlambatan arus lalu lintas pada ruas-ruas jalan tersebut dikarenakan jalan-jalan tersebut kapasitasnya masih rendah sehingga terjadi kecepatan rendah, hal ini disebabkan pada ruas jalan tersebut adalah jalan alternatif untuk ke tujuan bagi pengendara serta terdapat pusat-pusat kegiatan umum seperti sekolah sekolah, kantor-kantor pemerintahan serta pusat kegiatan perdagangan.

1.2. TUJUAN PENELITIAN

- Mengetahui volume arus lalu lintas di ruas Jalan Sisingamangaraja, jalan Panglima Polim dan jalan
- Salim Batubara
- Mengetahui Kapasitas ruas jalan di ruas Jalan Sisingamangaraja, jalan Panglima Polim dan jalan Salim Batubara sebelum dan sesudah ditingkatkan
- Mengetahui kinerja ruas jalan di ruas Jalan Sisingamangaraja, jalan Panglima Polim dan jalan Salim Batubara sebelum dan sesudah ditingkatkan

2. PEMBATASAN MASALAH

- Lokasi penelitian dilakukan di ruas jalan Jalan Sisingamangaraja, jalan Panglima Polim dan jalan

Salim Batubara Kota Bandar Lampung

- b. Menghitung volume arus lalu lintas yang melewati ruas jalan Jalan Sisingamangaraja , jalan Panglima Polim dan jalan Salim Batubara
- c. Melakukan analisis kapasitas ruas jalan yang terjadi di lapangan Jalan Sisingamangaraja , jalan Panglima Polim dan jalan Salim Batubara sebelum dan sesudah di tingkatkan
- d. Menganalisa Kinerja ruas jalan Jalan Sisingamangaraja , jalan Panglima Polim dan jalan Salim Batubara

3. TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Arus Lalulintas

Arus lalulintas adalah jumlah kendaraan yang terdapat dalam ruang yang diukur dalam satu interval waktu tertentu. Sifat atau karakter arus lalulintas merupakan resultan dari sifat-sifat manusia sebagai pemakai jalan, kendaraan dan jalan itu sendiri. Jenis arus lalulintas dapat dibedakan dalam 2 tipe :

- a. Tipe arus tidak terganggu
Suatu prasarana untuk kendaraan yang tidak mempunyai elemen-elemen pengganggu, seperti lampu lalulintas dan arus lalu lintas dari luar yang dapat menghambat aliran lalulintas pada jalan tersebut.
- b. Tipe arus terganggu
Suatu prasarana untuk kendaraan yang mempunyai elemen-elemen pengganggu, sehingga menimbulkan gangguan secara berkala pada arus lalulintas

Tingkat pelayanan

Indikator Tingkat Pelayanan (TP) pada suatu ruas jalan akan menunjukkan kondisi secara keseluruhan dari ruas jalan tersebut. Tingkat Pelayanan ditentukan nilai kuantitatif seperti : *VIC ratio*, *kecepatan*, dan berdasarkan nilai seperti kebebasan pengemudi dalam bergerak / memilih kecepatan, derajad hambatan lalu lintas serta kenyamanan .Tingkat pelayanan yang ada saat ini mempunyai selang dari A sampai F yang terburuk ini diambil dari Highway Capacity Manual dan (Transportasi Research Board 1985) mendefinisikan tingkat pelayanan sebagai berikut :

- **Tingkat Pelayanan A**
Kondisi Arus lalu-lintasnya bebas antara satu kendaraan dengan kendaraan lainnya, besar kecepatan sepenuhnya ditentukan oleh keinginan pengemudi dan sesuai batas kecepatan yang telah ditentukan.
- **Tingkat Pelayanan B**
Kondisi arus lalu-lintas stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kendaraanlainnya dan mulai dirasakan hambatan-hambatan oleh kendaraan disekitarnya
- **Tingkat Pelayanan C**
Arus lalu lintas kondisinya masih dalam batas stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi dan hambatan dari kendaraan lainnya semakin besar.

- **Tingkat Pelayanan D**

Kondisi arus lalu-lintas mendekati tidak stabil , kecepatan operasi menurun hambatan-hambatan yang timbul dan kebebasan bergerak relatif kecil

- **Tingkat Pelayanan E**

Volume lalu-lintas sudah mendekati kapasitas ruas jalan, kecepatan besar

sekitar lebih rendah dari 40 km/jam. Pergerakan lalu-lintas kadang-kadang terhambat

- **Tingkat Pelayanan F**

Pada tingkat pelayanan ini arus lalu-lintas dalam keadaan dipaksakan (*forced-flow*), kecepatan relatif rendah , arus lalu-lintas sering terhenti sehingga menimbulkan antrian kendaraan yang panjang.

Tabel 1. Tingkat Pelayanan untuk Ruas Jalan Arteri

Kelas Arteri	I	II	III
Kecepatan (km/Jam)	72-56	56-48	56 - 40
Tingkat Pelayanan	Kecepatan Perjalanan Rata-rata (km/jam)		
A	>56	>48	40
B	>45	>38	>31
C	>35	>29	>21
D	>28	>23	>15
E	>21	>16	>11
F	<21	<16	<11

Sumber: MKJI 1997, jalan perkotaan

Aktivitas Samping Jalan (Hambatan Samping)

Banyak aktivitas samping jalan di Indonesia sering menimbulkan konflik, dan kadang berpengaruh besar terhadap arus lalulintas. Pengaruh konflik ini (hambatan samping), mendapat perhatian utama dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997. Aktivitas samping jalan yang diperhitungkan di dalam penelitian ini adalah factor hambatan samping yang berpengaruh terhadap kapasitas jalan dan kecepatan lalu lintas dalam kota, cara dalam menentukan faktor hambatan samping, antara lain :

- a. Ditentukan dengan rata-rata yang rinci melalui hasil pengamatan mengenai frekuensi hambatan samping per 200 meter pada kedua sisi segmen yang diamati. Kemudian frekuensi kejadian tersebut dikalikan dengan bobot relatif dari tipe kejadian.
- b. Bila data yang didapat kurang rinci, maka kelas hambatan samping ditentukan dengan pengamatan

visual dengan kondisi rata-rata yang sesungguhnya pada lokasi untuk periode yang diamati.

Tabel 2. Kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan

Kelas hambatan samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200 m per jam (2)	Kondisi Khusus
Sangat Rendah	VL	< 100	Daerah pemukiman, jalan dengan jalan samping.
Rendah	L	100	Daerah pemukiman, beberapa kendaraan umum.
Sedang	M	300 – 499	Daerah industri, beberapa toko di sisi jalan.
Tinggi		500 – 899	Daerah komersil, aktivitas sisi jalan tinggi.
Sangat Tinggi	VH	> 900	Daerah komersil dg aktivitas pasar di samping jalan

Sumber: MKJI 1997, jalan perkotaan

Ekivalensi Mobil penumpang

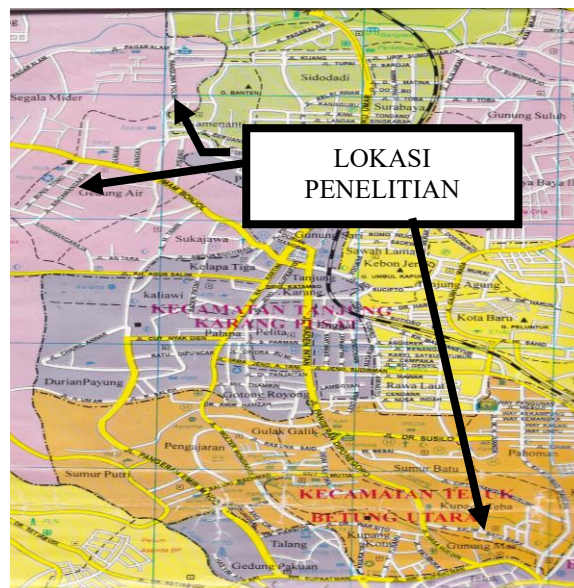
Arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan bermotor yang melewati suatu titik jalan per satuan waktu. Nilai arus lalu lintas (Q), mencerminkan komposisi lalu lintas dengan menyatakan arus lalu lintas dalam satuan mobil penumpang (smp) dengan mengalikan semua nilai arus lalu lintas secara keseluruhan yang dinyatakan dalam kendaraan/jam dengan ekivalensi mobil penumpang (emp).

Nilai ekivalensi mobil penumpang (emp) untuk tiap jenis kendaraan berbeda-beda tergantung dari tipe jalan, tipe alinyemen dan arus lalu lintas total. Untuk jalan 2/2 UD tak terbagi, emp selalu sama untuk kedua arah. Emp sepeda motor juga tergantung pada lebar efektif jalur lalu lintas. Nilai (emp) untuk masing-masing kendaraan diperoleh dari Tabel berikut:

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini dipilih Lokasi pada ruas jalan Panglima Polim, jalan Sisingamangaraja di kecamatan Tanjung Karang Barat dan jalan Salim Batubara di Kecamatan Teluk Betung utara Kota Bandar Lampung (lihat Gambar).



Gambar 1. Peta Lokasi penelitian

Pengambilan data dilakukan pada saat lalu lintas tersibuk dalam satu hari Sabtu, dan Senin dengan periode pagi pukul 06.30 – 09.00, siang pukul 11.30-13.00 WIB, periode sore pukul 16.30-18.00 WIB). Pengambilan waktu pada saat lalu lintas tersibuk dimaksudkan untuk mendapatkan hasil pengamatan di ruas jalan yang mengalami gangguan lalu lintas tertinggi yaitu pada saat aktivitas paling sibuk.

Pengambilan lokasi penelitian di ruas jalan Panglima Polim, jalan Sisingamangaraja di kecamatan Tanjung Karang Barat dan jalan Salim Batubara di Kecamatan Teluk Betung utara Kota Bandar Lampung dengan mempertimbangkan faktor-faktor sebagai berikut:

1. Merupakan salah satu pusat pemukiman dan akses menuju ke tempat tempat kegiatan
2. Pemerintah Kota Bandar Lampung melalui Dinas Pekerjaan Umum dengan melakukan pelebaran badan jalan guna peningkatan kapasitas jalan pada ruas jalan Sisingamangaraja, jalan Panglima Polim di kecamatan Tanjung Karang Barat dan jalan Salim Batubara di Kecamatan Teluk Betung utara Kota Bandar Lampung, peningkatan jalan dan dari survey awal data primer dilokasi penelitian pada jam – jam sibuk.
3. Faktor hambatan samping yang terjadi di lokasi tersebut saat mencapai jam puncak akibat arus balik kendaraan berputar arah diperkirakan cukup tinggi sehingga sangat berpengaruh terhadap kapasitas jalan dan tingkat kinerja jalan

Data Penelitian

Data yang akan diambil untuk keperluan evaluasi adalah terdiri dari data-data sebagai berikut:

- a. Data Primer, yaitu data yang diperoleh dari pengamatan yang dilakukan di lokasi penelitian. Untuk memperoleh data ini dapat dilakukan dengan cara survei lapangan yang meliputi:
 1. Kondisi geometrik jalan yang terdiri dari penampang melintang jalan, peta situasi dan

kondisi pengaturan lalu lintas.

2. Kondisi lalu lintas yang terdiri dari komposisi lalu lintas dengan volume arus lalu lintas dan kecepatan tempuh.
3. Kondisi hambatan samping yang digunakan untuk menganalisa pengaruhnya terhadap kinerja ruas jalan.

Jenis kendaraan sebagai objek survei adalah sepeda motor (MC), kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), kendaraan tak bermotor (UM) (misalnya becak, sepeda, gerobak, delman dan pejalan kaki).

- c. Data Sekunder, yaitu data yang diperoleh dari instansi yang pernah melakukan survei dan menyimpan data yang berkaitan dengan tujuan penelitian ini atau buku-buku peraturan yang berlaku, dalam hal ini menjadi acuan utama adalah buku Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997). Data sekunder dapat berupa jumlah penduduk, angka pertumbuhan kendaraan, dan lain sebagainya.

Tahapan Penelitian

Kegiatan penelitian merupakan rangkaian kegiatan yang berurutan dan berkelanjutan. Penelitian ini membutuhkan beberapa langkah yang dapat diambil untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan tujuan. Adapun tahapan penelitian tersebut adalah sebagai berikut :

Pengambilan data di lapangan

Pengambilan data dilakukan secara manual dengan menggunakan tenaga *surveyor* yang diterjunkan langsung di lapangan. Sebelum pengambilan data dilaksanakan, sebaiknya dilakukan terlebih dahulu penjelasan metoda survei sehingga *surveyor* dapat mengerti, memahami dan bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan sehingga akan didapatkan data yang tepat dan akurat. Penjelasan metoda survei meliputi:

- a. Pembagian tugas kerja
- b. Teknik pengisian formulir survei yang sesuai dengan tugas masing-masing

Pelaksanaan Penelitian

Survei arus lalu lintas

Survei arus lalu lintas didapat dengan langsung menghitung jumlah kendaraan yang melewati titik yang telah ditentukan. Data yang dicari adalah jumlah kendaraan dengan interval waktu 15 menit yang melewati segmen lokasi penelitian, dengan membagi jenis kendaraan sesuai MKJI (1997), yaitu: Kendaraan ringan, Sepeda motor.

Cara pelaksanaan survei adalah sebagai berikut:

- a. Survei dilakukan secara manual oleh *surveyor*, pada lokasi yang telah ditentukan.
- b. Pencacahan 2 jenis kendaraan dilakukan oleh 2 orang *surveyor* untuk satu arah. Dua orang *surveyor* mencatat untuk kendaraan Ringan dan sepeda motor
- c. Periode waktu perhitungan tiap 15 menit selama 2,0 jam.

Survei kecepatan waktu tempuh

Pengambilan data kecepatan tempuh diambil dari waktu tempuh kendaraan ringan yang melewati ruas jalan sepanjang 50 meter.

Cara pelaksanaan survei :

- a. Pengamatan dilakukan sepanjang *segmen* jalan 50 meter dari dari kantor Dinas Perhubungan Lampung Utara
- b. Pengamatan dilakukan secara visual. Untuk memudahkan *surveyor* dalam mendapatkan data, digunakan tanda batas yang jelas, dalam hal ini menggunakan batas tiang lampu pada awal dan akhir *segmen* pengamatan.
- c. Pada pelaksanaan pengamatan, *surveyor* ditempatkan di tengah *segmen* pengamatan. Pada saat kendaraan masuk melewati tiang lampu pada awal *segmen*, *surveyor* mulai menghidupkan *stopwatch* dan mematikan *stopwatch* pada saat kendaraan tersebut melewati tiang lampu batas pada akhir *segmen*.

Tabel 3. Volume maksimum arus lalu lintas pada kondisi hari Sabtu 29 juli 2023 Panglima Polim

Jenis Kendaraan							
Waktu	Kendaraan Ringan		Kendaraan Berat		Sepeda Motor		Jumlah Ke
Tiap 1 Jam	U	S	U	S	U	S	U
Arah	U	S	U	S	U	S	U
Sabtu /Sore	229	209	2	2	309	330	540
Senen / Sore	303	260	4	3	386	409	693

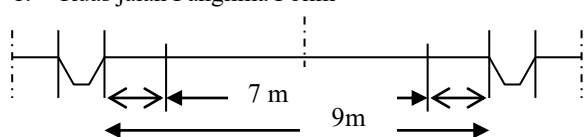
- d. Penentuan jenis kendaraan yang di survei meliputi kendaraan ringan, kendaraan berat, dan sepeda motor.
- e. Periode waktu perhitungan tiap 15 menit selama 2,0 jam.
- f. Pencatatan kecepatan tempuh pada formulir yang telah disiapkan

PENGUMPULAN DATA DAN HASIL ANALISA

Data Geometrik Jalan

Lokasi penelitian tesis ini berada pada jalan Panglima Polim , jalan Sisingamangaraja dan jalan Salim Batubara di Kota Kotamadya Bandar Lampung dengan data geometrik ruas jalan masing masing sebagai berikut ;

1. Ruas jalan Panglima Polim



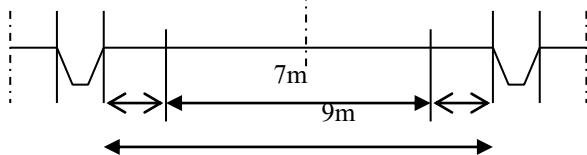
Gambar 2.

Keterangan :

Lebar total jalur lalu lintas = 7,0 m

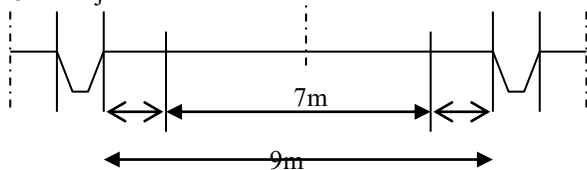
Lebar bahu = 1,0 m

2. Ruas jalan Sisingamangaraja



Gambar 3.

3. Ruas jalan Salim Batubara



Gambar 4. Tampang Melintang Jalan

Data Jumlah Penduduk

Tabel 4. Volume maksimum arus lalu lintas pada kondisi hari Sabtu 29 juli 2017 dan hari Senin 31 Juli 2017 di Ruas Jalan Sisingamangaraja \

Tabel. Volume maksimum arus lalu lintas pada kondisi hari Sabtu 29 juli 2017 dan hari Senin 31 Juli 2017 di Ruas Jalan Sisingamangaraja

Waktu	Jenis Kendaraan									
Tiap 1 Jam	Kendaraan Ringan		Kendaraan Berat		Sepeda Motor		Jumlah Kendaraan		Jumlah dlm SMP	
Arah	U	S	U	S	U	S	U	S	U	S
Sabtu/Sore	246	205	3	1	318	309	567	515	409	361
Senin/Sore	296	246	3	2	381	371	680	618	491	433

Tabel 5. Volume maksimum arus lalu lintas pada kondisi hari Sabtu 29 juli 2017 dan hari Senin 31 Juli 2017 di ruas jalan Salim Batubara

Waktu	Jenis Kendaraan									
Tiap 1 Jam	Kendaraan Ringan		Kendaraan Berat		Sepeda Motor		Jumlah Kendaraan		Jumlah dlm SMP	
Arah	U	S	U	S	U	S	U	S	U	S
Sabtu/Sore	246	205	3	1	318	309	567	515	409	361
Senin/Sore	183	272	2	2	247	264	433	538	310	407

Analisa Kecepatan Arus Bebas

Analisa kecepatan arus bebas berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997 hanya menggunakan kecepatan arus bebas kendaraan ringan. Perhitungan arus bebas untuk kendaraan ringan (LV) digunakan sebagai ukuran kinerja dalam penelitian ini dijelaskan berikut ini:

- 1) Kecepatan arus bebas dasar (FV_0), dari Tabel untuk jalan dua lajur tak terbagi diketahui nilai kecepatan arus bebas dasar untuk kendaraan ringan (LV) sebesar 44 km/jam.

Berdasarkan data Biro Pusat Statistik tahun 2016, Kota Bandar Lampung berpenduduk ± 1267000 jiwa.

Data Arus Lalu Lintas

Ruas jalan Panglima Polim, jalan Sisingamangaraja dan jalan Salim Batubara merupakan akses jalan yang menghubungkan daerah pemukiman di wilayah kecamatan Tanjung Karang Barat dan Kecamatan Teluk Betung Utara, dengan wilayah pusat kota atau sebaliknya. Data volume lalu lintas yang melewati ruas jalan panglima Polim, jalan Sisingamangaraja dan jalan Salim Batubara digunakan sebagai analisis pada jam puncak yang diperoleh pada. hari Sabtu 29 Juli 2017 dan Senin 31 Juli 2017 antara pukul 06.30 – 08.30 wib pagi hari, 11.00 – 13.00 wib siang hari dan 16.00 – 18.00 wib sore hari, dengan pertimbangan bahwa volume lalu lintas yang terjadi pada waktu ini adalah volume lalu lintas yang paling tinggi dibandingkan dengan waktu-waktu lain pada saat survei dilakukan.

Data jam puncak yang diperoleh pada analisis ini disesuaikan dengan kondisi lapangan data jumlah arus lalu lintas yang melewati segmen ruas jalan Panglima Polim, jalan Sisingamangaraja dan jalan Salim Batubara pada hari pada hari Sabtu 29 Juli 2017 dan Senin 31 Juli 2017 dengan Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

- 2) Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas (FV_w), dengan tipe Jalan dua lajur tak terbagi lebar efektif jalur lalu lintas total (W_c) 7,0 meter, dari Tabel didapat nilai faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas (FV_w) sebesar 0 km/jam dan setelah di tingkatkan menjadi 9,0 meter (FV_w) sebesar 4 km/jam
- 3) Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping (FFV_{SF}), dengan tipe jalan dua lajur tak terbagi, kelas hambatan samping

sedang dan lebar bahu 1,0 meter, dari Tabel didapat nilai faktor penyesuaian akibat hambatan samping (FFV_{SF}) sebesar 0,93 dan setelah ditingkatkan sebesar 0,9

- 4) Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk ukuran kota (FFV_{Cs}), dengan jumlah penduduk 1,275 juta jiwa dari table dapat nilai faktor penyesuaian kota sebesar 1,0

Setelah semua faktor diatas diketahui nilainya, maka kecepatan arus bebas dapat dicari dengan menggunakan Persamaan 2.2 :

a. Untuk kondisi eksisting :

$$FV = (FV_O + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{Cs}$$

$$= (44 - 0) \times 0,93 \times 1,0 = 40,92 \text{ km/jam}$$

b. Untuk kondisi setelah di tingkatkan :

$$FV = (FV_O + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{Cs}$$

$$= (44 - 4) \times 0,90 \times 1,0 = 43,20 \text{ km/jam}$$

Kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan pada ruas jalan Panglima Polim , jalan Samratulangi dan jalan Salim Batubara saat kondisi eksisting sebesar 40,92 km/jam dan setelah kondisi ditingkatkan sebesar 43,20 km/jam.

Analisis Kapasitas

Dalam analisis kapasitas, data yang digunakan berdasarkan jam puncak arus lalu lintas yang melewati ruas jalan Panglima Polim , jalan Samratulangi dan jalan Salim Batubara , Perhitungan kapasitas dapat dijelaskan berikut ini :

- 1) Kapasitas dasar (C_0), dari Tabel untuk tipe jalan dua lajur tak terbagi diperoleh kapasitas dasar sebesar 2900 smp/jam total dua lajur dua arah.
- 2) Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas (FC_W), dengan tipe jalan dua lajur tak terbagi, lebar efektif jalur lalu lintas total (W_e) 7,0 meter, dari Tabel didapat nilai untuk faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas sebesar 1,0 dan 1,25 setelah di tingkatkan
- 3) Faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisahan arah (FC_{Sp}), untuk tipe jalan dua lajur tak terbagi, dari Tabel didapat nilai faktor penyesuaian sebesar 1
- 4) Faktor penyesuaian kapasitas hambatan samping (FC_{SF}) untuk tipe jalan dua lajur tak terbagi, kelas hambatan samping sangat tinggi, dan lebar bahu 1,0 meter, dari Tabel didapat nilai faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping sebesar 0,92 dan setelah di tingkatkan sebesar 0,89
- 5) Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FC_{Cs}) dengan didasarkan pada jumlah penduduk sekitar 1,267 juta jiwa, dari table didapatkan nilai faktor penyesuaian sebesar 1,0

Setelah semua faktor diatas diketahui nilainya, maka kapasitas dapat dicari dengan menggunakan sebagai berikut:

➤ Untuk Kondisi eksisting :

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{Sp} \times FC_{SF} \times FC_{Cs}$$

$$= 2900 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,92 \times 1,0$$

$$= 2668 \text{ smp/jam}$$

➤ Untuk kondisi setelah di tingkatkan :

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{Sp} \times FC_{SF} \times FC_{Cs}$$

$$= 2900 \times 1,25 \times 1,0 \times 0,89 \times 1,0$$

$$= 3226,25 \text{ smp/jam}$$

Kapasitas pada ruas jalan Panglima Polim , jalan Samratulangi dan jalan Salim Batubara pada kondisi eksisting adalah 2668,0 smp/jam. Dan untuk kondisi setelah di tingkatkan sebesar 3226,25 smp/jam . Kapasitas untuk kedua arah mempunyai nilai yang sama.

Tingkat Kinerja Jalan

Dalam analisis kinerja jalan, perhitungan berdasarkan pada. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997, seperti dijelaskan berikut ini:

a. **Derajat Kejenuhan (DS)** untuk ruas jalan Panglima Polim dan Jalan Sisingamangaraja :

➤ Pada kondisi eksisting :

$$DS = Q / C = 958 / 2668 = 0,36$$

➤ Pada kondisi ditingkatkan :

$$DS = Q / C = 958 / 3226,25 = 0,30$$

Derajat kejenuhan pada kondisi eksisting sebesar 0,36 dan setelah di ditingkatkan sebesar 0,30

Sedangkan untu ruas jalan Salim Batubara :

➤ Pada kondisi eksisting :

$$DS = Q / C = 717 / 2668 = 0,27$$

➤ Pada kondisi ditingkatkan :

$$DS = Q / C = 717 / 3226,25 = 0,22$$

Derajat kejenuhan pada kondisi eksisting sebesar 0,27 dan setelah di ditingkatkan sebesar 0,22

Tingkat Kinerja Jalan

Dalam analisis kinerja jalan, perhitungan berdasarkan pada. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997, seperti dijelaskan berikut ini:

b. **Derajat Kejenuhan (DS)** untuk ruas jalan Panglima Polim dan Jalan Sisingamangaraja :

➤ Pada kondisi eksisting :

$$DS = Q / C = 958 / 2668 = 0,36$$

➤ Pada kondisi ditingkatkan :

$$DS = Q / C = 958 / 3226,25 = 0,30$$

Derajat kejenuhan pada kondisi eksisting sebesar 0,36 dan setelah di ditingkatkan sebesar 0,30

Sedangkan untu ruas jalan Salim Batubara :

➤ Pada kondisi eksisting :

$$DS = Q / C = 717 / 2668 = 0,27$$

➤ Pada kondisi ditingkatkan :

$$DS = Q / C = 717 / 3226,25 = 0,22$$

Derajat kejenuhan pada kondisi eksisting sebesar 0,27 dan setelah di ditingkatkan sebesar 0,22

c. Waktu Tempuh Rata-rata

Segmen pengamatan kecepatan tempuh sepanjang 100 m atau sama dengan 0,1 km. Setelah kecepatan tempuh diketahui waktu tempuh untuk jalan Panglima Polim dan Jalan Sisingamangaraja dapat ditentukan dengan persamaan :

- pada kondisi eksisting :

$$V = L/TT$$

$$TT = L/V = 0,1/37 = 0,0027 \text{ jam} \\ = 9,727 \text{ detik} / 100 \text{ meter}$$

- setelah di tingkatkan :

$$TT = L/V = 0,1/40 = 0,0025 \text{ jam} \\ = 9,0 \text{ detik} / 100 \text{ meter}$$

Tabel 6. Rekapitulasi hasil analisa

Ruas Jalan	Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)		Derajad Kejenuhan		Kecepatan Tempuh (km/jam)		Waktu Tempuh (km/dt)	
		esisting	Pening katan	esisting	Pening katan	esisting	Pening katan	esisting	Pening katan
Jl. Panglima Polim	958	2668	3226,25	36	30	37	40	9,73	9,0
Jl. Sisinga mangaraja	969	2668	3226,25	36	30	37	40	9,73	9,0
Jl. Salim Batubara	717	2668	3226,25	27	22	38	42	9,47	8,57

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia terhadap ruas jalan Panglima Polim, jalan Samratulangi dan jalan Salim Batubara dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Data Volume arus lalu lintas tertinggi yang terjadi pada jam puncak yaitu pada hari Senin Sore tanggal 31 Juli 2017 pada ruas jalan Panglima Polim sebesar 1404 kendaraan / jam atau 906 smp/jam dan pada ruas jalan Sisingamangaraja sebesar 1519 kendaraan / jam atau 1020 smp/jam serta ruas jalan Salim Batubara sebesar 970 kendaraan / jam atau 664 smp/jam
2. Kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan pada ruas jalan Panglima Polim, jalan Samratulangi dan jalan Salim Batubara saat kondisi eksisting sebesar 40,92 km/jam dan setelah kondisi ditingkatkan sebesar 43,20 km/jam
3. Kapasitas pada ruas jalan Panglima Polim, jalan Samratulangi dan jalan Salim Batubara pada kondisi eksisting

Sedangkan untuk ruas jalan Salim Batubara adalah :

- pada kondisi eksisting :

$$V = L/TT$$

$$TT = L/V = 0,1/38 = 0,0026 \text{ jam} \\ = 9,47 \text{ detik} / 100 \text{ meter}$$

- setelah di tingkatkan :

$$TT = L/V = 0,1/42 = 0,0024 \text{ jam} \\ = 8,57 \text{ detik} / 100 \text{ meter}$$

adalah 2668,0 smp/jam. Dan untuk kondisi setelah di tingkatkan sebesar 3226,25 smp/jam. Kapasitas untuk kedua arah mempunyai nilai yang sama

4. Derajat Kejenuhan (DS) pada ruas jalan Panglima Polim, jalan Samratulangi dan jalan Salim Batubara pada kondisi eksisting sebesar 0,36 dan setelah di tingkatkan sebesar 0,30, sedangkan untuk ruas jalan Salim Batubara pada kondisi eksisting sebesar 0,27 dan setelah di tingkatkan sebesar 0,22
5. Nilai Kecepatan Tempuh diperoleh untuk ruas jalan Panglima Polim dan Jalan Sisingamangaraja pada kondisi eksisting sebesar ± 37 km/jam dan pada kondisi setelah di tingkatkan sebesar 40 km / jam, sedangkan untuk ruas jalan Salim Batubara pada kondisi eksisting sebesar ± 38 km/jam dan pada kondisi setelah di tingkatkan
6. Hasil analisa diatas didapat Kinerja Ruas jalan Panglima Polim dan ruas jalan Sisingamangaraja serta ruas jalan Salim Batubara baik pada kondisi

eksisting dengan Tingkat pelayanan yang ada untuk ruas jalan Panglima Polim, ruas jalan Samratulangi dan jalan Salim Batubara dengan Fungsi jalan Skunder Lokal LHR > 500 smp/jam kelas III Teknis III dengan kecepatan Tempuh 56-40 km/jam, dengan kondisi eksisting rata rata 37,5 km / jam dengan demikian telah terjadi penurunan tingkat pelayanan dengan tingkat B yang Kondisi arus lalu-lintas stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kendaraan lainnya dan mulai dirasakan hambatan-hambatan oleh kendaraan disekitarnya, sedang kan pada saat setelah ditingkatkan kecepatan rata rata sebesar 41 km /jam, maka didapat tingkat pelayanan A yang artinya Kondisi Arus lalu-lintasnya bebas antara satu kendaraan dengan kendaraan lainnya, besar kecepatan sepenuhnya ditentukan oleh keinginan pengemudi dan sesuai batas kecepatan yang telah ditentukan.

Saran

Berdasarkan kesimpulan dapat disarankan sebagai berikut :

1. Memasang rambu rambu lalu lintas dilarang parkir di tempat tempat tertentu pada ruas jalan Samratulangi khusus nya di persimpangan persimpangan jalan
2. Melarang pedagang kaki lima berdagang di badan jalan agar tingkat pelayanan tetap terjaga

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis perhitungan dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia terhadap ruas jalan Sukarno Hatta simpulkan sebagai berikut:

1. Dari hasil analisa diatas didapat Tingkat pelayanan yang ada untuk ruas jalan Sukarno Hatta III jalan alteri LHR < 10.000 smp/jam dengan kecepatan 56-40 km/jam, dengan kondisi eksisting 7,5 meter lebar badan jalan didapat kecepatan 27 km/jam hal ini menandakan bahwa telah terjadi penurunan tingkat pelayanan dengan tingkat C yang artinya Arus lalu lintas kondisinya masih dalam batas stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi dan hambatan dari kendaraan lainnya semakin besar, sedangkan pada saat kondisi lebar badan 9 meter terjadi peningkatan kecepatan menjadi 33,75 km/jam dengan
2. Tingkat pelayanan B yang artinya kondisi arus lalu-lintas stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kendaraanlainnya dan mulai dirasakan hambatan-hambatan oleh kendaraan disekitarnya, begitu pula denga kondisi lebar badan jalan 12 meter didapat kecepatan 38 km/jam dimana

terjadi peningkatan pelayanan yang tidak terlalu signifikan yaitu tingkat B

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada ruas jalan Sukarno Hatta dapat disarankan sebagai berikut :

1. Dapat dilakukan pelebaran badan jalan dari semula 7,5 meter menjadi 9 meter sampai dengan 12 meter, untuk tingkat pelayanan B dan antisipasi pertumbuhan kendaraan kedepan
2. Di pasang rambu rambu lalu lintas pada tempat tempat tertentu dan pembuatan marka penyeberangan jalan pada tempat tempat tertentu yang membutuhkan

DAFTAR PUSTAKA