



Ekasakti Jurnal Penelitian & Pegabdian (EJPP)

<https://ejurnal-unespadang.ac.id/index.php/EJPP>



ANALISA DAN SOLUSI KEMACETAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN (Studi Kasus : Ruas Jalan Adinegoro Kota Padang)

Maha Putri Handayani AS¹

¹) Universitas Ekasakti, Padang

Email : mahaputrihandayanias@gmail.com

INFO ARTIKEL

Received : 09/03/2021
Revised : 25/03/2021
Publish : 01/05/2021

Kata Kunci:

Derajat Kejenuhan,
Hambatan Samping,
Kapasitas,
Volume Lalu Lintas,

ABSTRAK

Kemacetan merupakan kondisi tersendatnya atau terhentinya arus lalu lintas. Begitu juga halnya yang terjadi di Jalan Adinegoro Kota Padang. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menghitung volume arus lalu lintas tertinggi, menganalisa tingkat kemacetan dan menentukan pemecahan masalahnya. Metode yang digunakan adalah berdasarkan pada peraturan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Dari hasil analisa didapat bahwa nilai volume kendaraan tertinggi berada pada hari Sabtu pukul 16.00-18.00 WIB dengan nilai volume sebesar 2.045,55 smp/jam. Sedangkan kapasitas tertinggi diperoleh sebesar 1414,51 smp/jam. Nilai derajat kejenuhan (DS) tertinggi diperoleh sebesar 1,44 smp/jam. Dengan tingkat pelayanan kategori F yang artinya arus lalu lintas tertahan pada kecepatan rendah, seringkali terjadi kemacetan, serta arus lalu lintas tinggi. Bobot hambatan samping diperoleh sebesar 563,1 yang tergolong tinggi (kondisi daerah komersil, aktivitas sisi jalan tinggi). Berdasarkan hasil survey yang dilakukan, salah satu pemecahan masalah yang dapat dilakukan pada lokasi ini adalah pemerintah lebih mengetatkan lagi aturan yang ada supaya dapat terlaksana dengan baik terutama bagi pedagang kaki lima yang berjualan dipinggir jalan dan kendaraan yang parkir serta berhenti sembarangan pada bahu jalan.

ABSTRACT

Congestion is a condition of stagnation or stopping of traffic flow. Likewise, what happened on Jalan Adinegoro, Padang City. The purpose of this research is to calculate the highest volume of traffic flow, analyze the level of congestion and determine the solution to the problem. The method used is based on the regulation of the Indonesian Road Capacity Manual (MKJI) 1997. The analysis shows that the highest vehicle volume value is on Saturdays at 16.00-18.00 WIB with a volume value of 2.045.55 pcu / hour. While the highest capacity was obtained at 1414.51 pcu / hour. The highest degree of saturation (DS) was 1.44 pcu / hour. With the service level of category F, which means that traffic flow is stuck at low speed, congestion often occurs, and traffic flow is high. The weight of the side friction is 563.1 which is classified as high (conditions in the commercial area, high roadside activity). Based on the results of the survey conducted, one solution to the problem that can be done at this location is that the government tightens the existing rules so that they can be implemented properly, especially for street

Keywords:

*Degree of Saturation,
Side Resistance,
Capacity,
Traffic Volume,*

vendors selling on the side of the road and parking vehicles and stopping carelessly on the shoulder of the road.

DOI: <https://doi.org/10.31933/ejpp.v1i2.260>

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sudah semakin maju. Diantaranya adalah perkembangan sistem transportasi di perkotaan. Namun, seiring dengan kemajuannya ternyata muncul berbagai masalah yang mungkin tidak terduga. Masalah yang sering terjadi saat ini adalah masalah kemacetan lalu lintas. Kemacetan lalu lintas nampaknya sudah menjadi ciri khas di Indonesia termasuk Kota Padang. Begitu juga halnya dengan jalan Adinegoro di Kota Padang, kemacetan yang timbul disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya yaitu volume lalu lintas yang tinggi diikuti dengan adanya hambatan samping yang mengakibatkan tersendatnya bahkan terhentinya arus lalu lintas. Seiring berjalannya waktu permasalahan lalu lintas di lokasi ini menjadi masalah yang cukup serius. Hal ini dikarenakan kemacetan yang terjadi menimbulkan dampak negatif seperti pemborosan waktu, pemborosan bahan bakar serta meningkatkan polusi udara. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menghitung volume arus lalu lintas tertinggi, menganalisa tingkat kemacetan dan menentukan pemecahan masalahnya.

Pengertian jalan perkotaan menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, merupakan segmen jalan yang mempunyai perkembangan secara permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruh jalan, minimum pada satu sisi jalan, apakah berupa perkembangan lahan atau bukan. Kemacetan adalah kondisi dimana arus lalu lintas yang lewat pada ruas jalan yang ditinjau melebihi kapasitas rencana jalan tersebut yang mengakibatkan kecepatan bebas ruas. Pada saat terjadinya kemacetan, nilai derajat kejenuhan pada ruas jalan akan ditinjau dimana kemacetan akan terjadi bila nilai derajat kejenuhan mencapai lebih dari (MKJI, 1997).

Arus lalu lintas yaitu gerak kendaraan sepanjang jalan. Arus lalu lintas pada suatu jalan raya diukur berdasarkan jumlah kendaraan yang melewati titik tertentu selama waktu tertentu. Dalam beberapa hal lalu lintas dinyatakan dengan lalu lintas harian rata-rata (LHR) bila periode pengamatannya kurang dari satu tahun. Dalam MKJI (1997), definisi arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan bermotor yang melewati suatu titik jalan per satuan waktu, dinyatakan dalam knd/jam (Q_{kend}), smp/jam (Q_{smp}).

Sebagai unsur lalu-lintas yang paling berpengaruh dalam analisis, kendaraan dikategorikan menjadi empat jenis, yaitu:

1. Kendaraan ringan (LV) adalah kendaraan bermotor dua as beroda empat dengan jarak as 2,0-3,0 m (termasuk mobil penumpang, microbus dan truk kecil);
2. Kendaraan berat (HV) adalah kendaraan bermotor lebih dari empat roda atau dengan jarak as lebih dari 3,5 m meliputi bus, truk 2 as, truk 3 as, dan truk kombinasi;
3. Sepeda motor (MC) adalah kendaraan bermotor beroda dua atau tiga meliputi sepeda motor dan kendaraan beroda tiga;
4. Kendaraan tidak bermotor (UM) adalah kendaraan dengan roda menggunakan tenaga

atau hewan meliputi: sepeda, becak, kereta, kuda, kereta dorong.

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik atau garis pada jalur gerak dalam satuan waktu tertentu. Biasanya dihitung dalam kendaraan/hari atau kendaraan/jam. Pengukuran volume biasanya dilakukan secara manual. Jumlah pergerakan yang dihitung dapat meliputi hanya tiap macam moda lalu lintas saja, seperti pejalan kaki, mobil, bus atau kelompok campuran moda. Menurut MKJI 1997, 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. Persamaan untuk kecepatan arus bebas adalah:

$$FV = (FV_o + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs} \quad (1)$$

Dimana :

- FV : kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam)
 FV_o : kecepatan arus dasar kendaraan ringan (km/jam)
 FV_w : penyesuaian lebar jalur lalu lintasefektif (km/jam)
 FFV_{SF} : faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu atau jarak kereb penghalang,
 FFV_{CS} : faktor penyesuaian untuk ukurankota.

Menurut Manual kapasitas Jalan Indonesia 1997, kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik jalanyang dapat di dipertahankan persatuan jam pada kondisi tertentu untuk jalan dua jalur dua arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur.

$$C = C_o \times F_{cw} \times F_{Csp} \times F_{Csf} \times F_{Ccs} \quad (2)$$

Dimana:

- C_o : Kapasitas dasar (smp / jam)
 F_{cw} : Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas
 F_{Csp} : Faktor penyesuaian pemisahan arah
 F_{Csf} : Faktor penyesuaian hambatan samping
 F_{Ccs} : Faktor penyesuaian ukuran kota.

Derajat kejenuhan (DS) didefenisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai factor utama dalam menentukan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak.

Persamaan dasar untuk menentukan nilai derajat kejenuhan adalah sebagi berikut:

$$DS = \frac{Q}{C} \quad (3)$$

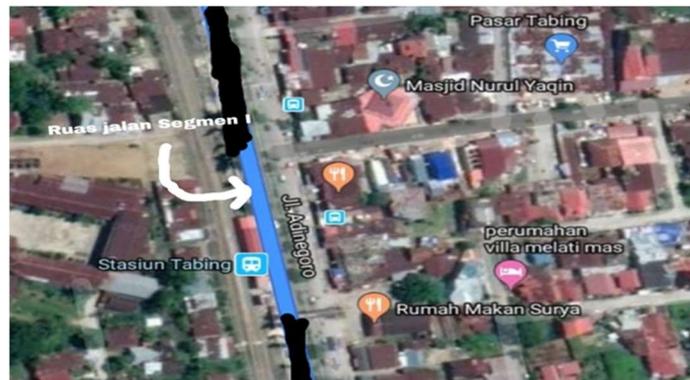
Dimana:

- Q : Arus lalu lintas pada segmen jalan yang ditinjau
 C : Kapasitas lalu lintas pada segmen jalan yang ditinjau

Hambatan samping adalah interaksi antara lalu lintas dan kegiatan di samping jalan yang menyebabkan pengurangan terhadap arus jenuh dan berpengaruh terhadap kapasitas dan kinerja lalu lintas (Ifran dkk,2015).

METODE PENELITIAN

Waktu dilakukannya penelitian selama tiga hari yaitu pada hari Senin, Kamis, dan Sabtu yang merupakan perwakilan dari hari kerja kantor dan akhir pekan pada pukul 07.00-09.00 wib, pukul 12.00-14.00 wib dan pukul 16.00-18.00 wib. Lokasi penelitian pada ruas Jalan Adinegoro Kota Padang, Sumatra Barat.



Sumber : Google Map

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Penelitian ini menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang ingin kita teliti, dan angka-angka yang terkumpul kemudian di analisis.

Pada penelitian kuantitatif menggambarkan dua variabel, yaitu variabel bebas (variabel yang variasinya mempengaruhi variabel lain) dan variabel terikat (variabel penelitian yang di ukur untuk mempengaruhi efek atau pengaruh variabel lainnya)

Teknik Pengumpulan Data

Data primer, merupakan data yang diperoleh dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan. Adapun data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah:

1. Geometrik jalan

Perencanaan geometrik jalan merupakan perencanaan rute dari suatu ruas jalan secara lengkap, menyangkut beberapa komponen jalan yang dirancang berdasarkan kelengkapan data yang didapat dari survey lapangan, kemudian dianalisis berdasarkan acuan perencanaan yang berlaku. Berupa tipe jalan, panjang jalan yang di survey, lebar jalur, lebar trotoar dan lebar bahu jalan.

2. Volume Lalu Lintas

Pengambilan data dilakukan dengan cara menghitung kendaraan yang melewati ruas jalan. Kendaraan yang diamati adalah HV (kendaraan berat seperti Truk), LV (Kendaraan ringan roda empat seperti: mobil pribadi, angkutan umum dan bus), dan

MC (Sepeda Motor)

3. Kecepatan

Dalam melakukan survey kecepatan dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Menentukan garis injak yang akan diamati, panjang garis injak yang diambil 300m;
- b. Interval waktu ditetapkan selama 2 jam dengan periode waktu per 15 menit;
- c. Untuk menghitung jumlah kendaraan menggunakan stopwatch;
- d. Selanjutnya, menghitung kendaraan yang melewati garis injak sesuai dengan panjang jalan yang telah ditentukan.

4. Hambatan Samping

Dalam melakukan survey hambatan samping dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Menentukan garis injak yang akan diamati, panjang garis injak yang diambil 300m;
- b. Interval waktu ditetapkan selama 2 jam dengan periode waktu per 15 menit;
- c. Untuk menghitung jumlah hambatan samping menggunakan stopwatch;
- d. Selanjutnya, menghitung yang termasuk kategori hambatan samping yang melewati garis injak.

Data Sekunder adalah gambaran umum tentang hal-hal yang berkaitan dengan objek dari penelitian yang didapatkan dari pihak ketiga. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah data jumlah penduduk di Kota Padang. Setelah survey selesai dilaksanakan akan didapat sekumpulan data yang akan digunakan dalam perhitungan. Langkah yang akan dilakukan selanjutnya adalah pengolahan terhadap data-data tersebut.

a. Volume Lalu Lintas

Data volume lalu lintas yang didapat dari survai adalah volume lalu lintas dalam satuan kendaraan/jam. Untuk mendapatkan volume lalu lintas dalam satuan smp/jam dilakukan dengan mengalikan setiap jenis kendaraan dengan faktor ekivalen masing-masing kendaraan. Untuk menentukan volume lalu lintas pada jam puncak yaitu dengan memilih nilai terbesar pada interval waktu selama survey.

b. 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.

c. Kapasitas

Kapasitas ditentukan dengan memasukan variabel-variabel berdasarkan data geometrik yang ada kedalam rumus sesuai Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997).

d. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan untuk menentukan suatu ruas jalan mempunyai masalah dalam kapasitas atau tidak dalam hal menampung volume lalulintas. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap derajat kejenuhan adalah kapasitas dan volume lalu lintas.

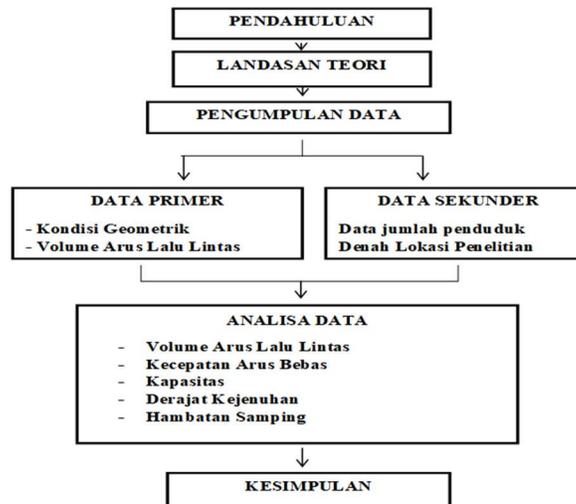
e. Hambatan Samping

Untuk mendapatkan frekuensi berbobot dari hambatan samping, maka harus dikalikan dengan faktor pengali. Karena Hambatan samping yang diteliti seluruhnya maka diadakan penyesuaian faktor pengali berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997).

f. Ukuran Kota

Ukuran kota adalah jumlah penduduk di dalam kota.

Adapun bagan alur dari penelitian ini adalah:



Gambar 2. Bagan Alur Penulisan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Kemacetan Lalu Lintas

1. Data Geometrik

Adapun data yang didapat dari hasil survey adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Data Geometrik Jalan

No	Geometrik Jalan	Keterangan
1.	Tipe jalan	4/2D
2.	Jenis perkerasan	Flexible Pavement
3.	Lebar jalur	7,3 m
4.	Lebar lajur	3,65 m
5.	Median jalan	Ada
6.	Lebar bahu	1,2 m

Sumber: Hasil survey (2020)

2. Volume Lalu Lintas.

Data maksimum volume lalu lintas yang diperoleh dari hasil survey didapat bahwa yang tertinggi pada hari sabtu untuk tiap jenis kendaraan, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Volume Lalu lintas Maksimum

Jam Puncak	MC (Sepeda Motor)	LV (Kendaraan Ringan)	HV (Kendaraan Berat)
07.00 – 09.00 wib	2.913	1.087	13
12.00 – 14.00 wib	2.590	1.003	10
16.00 – 18.00 wib	3.083	1.258	14

Sumber: Data Primer yang diolah (2020)

Data jumlah kendaraan yang didapat dari hasil survey kemudian dikonfersikan menjadi satuan mobil penumpang dengan mengalikan masing-masing jenis kendaraan dengan ekivalen mobil penumpang (EMP). Adapun faktor pengali/EMP untuk masing-masing jenis kendaraan adalah sebagai berikut :

- EMP untuk sepeda motor (MC) : 0.25;
- EMP untuk kendaraan ringan (LV) : 1.00;
- EMP untuk kendaraan berat (HV) : 1.20.

Jadi, total kendaraan tertinggi pada hari sabtu yaitu sore hari sebesar 2045,55 smp/jam.

Tingkat kemacetan lalu Lintas

1. Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas (FV) didefenisikan sebagai kecepatan pada tingka arus nol, yaitu kecepatan yang dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan.

Dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan dipilih sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan pada arus sama dengan nol. Maka :

$$FV = (FVo + FVw) \times FFVsf \times FFVsc$$

$$FV = (57 + 2) \times 1,02 \times 0,94$$

$$FV = 56,58 \text{ Km/jam}$$

2. Kapasitas

Kapasitas merupakan arus maksimum melalui satu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua lajur dua arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur.

3. Menentukan Kapasitas Dasar (Co)

Nilai kapasitas dasar (Co) untuk type jalan pada ruas jalan Adinegoro adalah 1650 smp/jam. Faktor Penyesuaian untuk Kapasitas:

- a. $FC_{sp} = 1,00$;
- b. $FC_w = 0,96$ m;
- c. $FC_{sf} = 0,95$ m;
- d. $FC_{cs} = 0,94$ m.

Maka dengan persamaan diperoleh:

$$C = C_o \times Fc_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

$$C = 1.650 \times 0,96 \times 1,0 \times 0,95 \times 0,94 = 1.414,52 \text{ smp/jam}$$

4. Derajat Kejenuhan

- a. Untuk jam puncak pagi

$$DS = Q/C$$

$$DS = \frac{1830,85}{1414,51}$$

$$DS = 1,30 \text{ smp/jam}$$

- b. Untuk jam puncak siang

$$DS = Q/C$$

$$DS = \frac{1662,5}{1414,51}$$

$$DS = 1,17 \text{ smp/jam}$$

- c. Untuk jam puncak sore

$$DS = Q/C$$

$$DS = \frac{2045,55}{1414,51}$$

$$DS = 1,44 \text{ smp/jam}$$

Dari hasil perhitungan diperoleh derajat kejenuhan yang tertinggi terjadi pada hari Sabtu sore sebesar 1,44 smp/jam.

Hambatan Samping

Untuk mendapatkan frekuensi berbobot dari hambatan samping, maka dikalikan dengan faktor pengalinya.

- a. Pejalan kaki berjalan atau menyebrang sepanjang segmen jalan dengan faktor bobot 0,5;
- b. Kendaraan berhenti dan parkir dengan faktor bobot 1,0;
- c. Kendaraan bermotor yang masuk dan keluar ke/dari lahan samping jalan dan sisi jalan dengan faktor bobot 0,7;
- d. Arus kendaraan yang bergerak lambat, yaitu arus total (kend/jam) dengan faktor bobot 0,4;

Berdasarkan survey didapat hasil hambatan samping seperti pada tabel berikut.

Tabel 3. Data Hambatan Samping

Hari	Jam	Tipe Kejadian Hambatan Samping			
		Pejalan Kaki (OK)	Kendaraan Berhenti (KP)	Kendaraan Masuk (MK)	Kendaraan Bergerak (KL)
Senin	07.00-09.00	56	38	30	26
	12.00-14.00	69	45	25	22
	16.00-18.00	82	54	34	35
Kamis	07.00-09.00	44	62	68	43
	12.00-14.00	52	56	43	28
	16.00-18.00	79	67	54	26
Sabtu	07.00-09.00	67	57	86	40
	12.00-14.00	43	81	97	29
	16.00-18.00	87	73	121	33

Sumber: Data Primer (2020)

Berikut perhitungan hambatan samping jika dihitung berdasarkan dari yang tertinggi berdasarkan bobot:

1. Pejalan kaki	: 87 x 0,5	= 43,5
2. Kendaraan parkir	: 73 x 1	= 73
3. Kendaraan masuk/keluar sisi jalan	: 121 x 0,7	= 84,7
4. Kendaraan lambat	: 33 x 0,4	= 13,2
	Total	= 214,4

Dari hasil perhitungan hambatan samping tertinggi dapat diperoleh bobot sebagai berikut:

- Sabtu pagi sebesar 166,7;
- Sabtu siang sebesar 182;
- Sabtu sore sebesar 214;

Jadi jumlah bobot semua adalah 563,1.

Pemecahan Masalah Kemacetan

Berdasarkan survey yang dilakukan didapat bahwa salah satu solusi dalam pemecahan masalah untuk mengatasi kemacetan pada jalan Adinegoro ini adalah aparat pemerintah lebih mendisiplinkan dan menegaskan lagi aturan yang ada supaya dapat terlaksana dengan baik agar pedagang kaki lima yang berjualan dibahu jalan dapat ditertibkan dan dapat menyediakan terminal bagi kendaraan umum angkutan luar kota agar tidak mencari penumpang disepanjang jalan serta memberikan sanksi yang lebih tegas yang dapat membuat jera dan kapok para pelanggar.

KESIMPULAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan data volume lalu lintas, didapatkan nilai volume kendaraan tertinggi berada pada hari Sabtu pukul 16.00-18.00 WIB dengan besar nilai volume kendaraannya adalah 2.045,55 smp/jam.
2. Pada ruas Jalan Adinegoro memiliki tingkat kemacetan yang tergolong padat. Dengan nilai tertinggi yang didapat untuk kapasitas sebesar 1414,51 smp/jam dan untuk derajat kejenuhan (DS) sebesar 1,44 smp/jam. Sedangkan untuk nilai total bobot hambatan samping sebesar 563,1 yang termasuk kedalam kelompok tinggi yang artinya kondisi daerah komersil, aktivitas sisi jalan tinggi.
3. Berdasarkan hasil survey yang dilakukan didapat bahwa salah satu solusi dalam mengatasi kemacetan di jalan Adinegoro ini adalah melalui aparat pemerintah yang lebih mendisiplinkan dan menegaskan lagi aturan yang ada supaya dapat terlaksana dengan baik agar pedagang kaki lima yang berjualan dibahu jalan dapat ditertibkan dan dapat menyediakan terminal bagi kendaraan umum angkutan luar kota agar tidak mencari penumpang disepanjang jalan serta memberikan sanksi yang lebih tegas yang dapat membuat jera dan kapok para pelanggar.

Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas maka penulis dapat memberikan sedikit saran agar kedepannya ruas jalan Adinegoro dapat mengurangi kemacetan, seperti:

1. Diharapkan bagi petugas yang berwenang untuk menertibkan pedagang kaki lima yang berjualan di pinggir jalan serta penertiban angkutan umum dan kendaraan lainnya agar tidak berhenti sembarangan di sisi jalan.
2. Diharapkan kepada pemerintah memberikan sanksi yang tegas kepada pedagang kaki lima dan para pengendara yang parkir sembarangan dipinggir jalan.
3. Meningkatkan fasilitas untuk pejalan kaki/penyeberangan jalan serta untuk pengendara. Fasilitas yang ada di jalan ini masih kurang memadai, walaupun sudah terdapat satu Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) tetapi masyarakat tidak memanfaatkannya. Oleh karena itu, untuk mengatasinya dapat dilakukan dengan cara meningkatkan fasilitas dan membuat aturan agar fasilitas tersebut dapat dimanfaatkan dengan baik. Aktivitas pejalan kaki yang terjadi di sekitar Stasiun Tabing cukup tinggi, tetapi hal ini tidak disertai dengan fasilitas yang memadai. Untuk kendaraan agar dibuatkan tempat atau jalur khusus untuk berhenti agar tidak mengganggu aktivitas lalu lintas.

REFERENSI

- Abubakar, I. 1999. *Rekayasa lalu Lintas*. Jakarta: Direktorat Bina Sistem lalu Lintas Angkutan Kota Dirjen Perhubungan Darat.
- Alhadar, A. 2011. *Analisa Kinerja Jalan Dalam Upaya Mengatasi Kemacetan Lalu Lintas Pada Ruas Simpang Bersinyal Di Kota Palu*. *Jurnal SMARTek*. 9(4), 327-336.
- BPS. 2020. *Kota Padang Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik. Padang
- Departemen Pekerjaan Umum Jakarta Republik Indonesia. 2009. *Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 Tentang lalu lintas*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Firmansyah, D., & Tjahjani, I. 2012. *Analisa Kemacetan Lalu Lintas Di Suatu Wilayah (Studi Kasus Di Jalan Lenteng Agung)*. Seminar Nasional Teknik Sipil UMS.
- Ifran,Ifsan. 2015. *Analisis Kinerja Ruas Jalan Dengan Menggunakan MKJI Jalan AKBP Cek Agus Palembang*. Skripsi. Palembang: Universitas Tridinanti.
- Indah, K. 2014. *Hambatan Samping*. [Online] Tersedia : <http://kurnianurindah.blogspot.com/2014/01/hambatan-samping.html>. [20 Januari 2014].
- Juniardi. 2006. “Analisis Arus Lalu Lintas Di Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Timoho Dan Simpang Tunjung Di Kota Yogyakarta)”. Tesis. Semarang: Program Pascasarjana Universitas Diponegoro.
- Koloway, Barry, 2009, *Kinerja Ruas Jalan Perkotaan Jalan Prof Dr. Satrio DKI Jakarta*. Skripsi. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- MKJI. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Novalia, A., Sulistiyorini, R.,& Putra, S. 2016. *Analisa Dan Solusi Kemacetan Lalu Lintas di Ruas Jalan Kota (Studi Kasus Jalan Imam Bonjo – Jalan Sisingamangaraja)*. *JRSDD*. 4(1), 153-162.
- Rizani, Ahmad. 2015. *Evaluasi Kinerja Jalan Akibat Hambatan Samping (Studi Kasus Jalan Soetoyo S Banjarmasin)*. Skripsi. Banjarmasin: Politeknik Negeri Banjarmasin.
- Satria, W. 2019. *Analisa kemacetan Arus Lalu Lintas Di Jalan Yos Sudarso – Persimpangan Lemabang Kota Palembang*. Tugas Akhir. Palembang: Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Sondakh, Gallant. Marunsenge. (2015). *Pengaruh Hambatan Samping Kinerja Pada Ruas Jalan Panjaitan (Kelenteng Ban Hing Kiong) Dengan menggunakan Metode MKJI 1997*.
- Wikipedia. 2019. *Data Penduduk Kota Padang*. [Online] Tersedia: https://id.wikipedia.org/wiki/Kota_Padang/. [19 Desember 2019].