

LOCAL AREA TRAFFIC MANAGEMENT PADA JALAN PERKOTAAN KAWASAN PENDIDIKAN DAN PEMUKIMAN (STUDI KASUS JALAN GAJAH MADA KOTA PADANG)

Endri ¹, Yossyafra², dan Hendra Gunawan³

ABSTRAK

Kota Padang sebagai kota besar dengan jumlah penduduk ± 860.000 jiwa memiliki permasalahan transportasi seperti kemacetan lalu lintas di beberapa ruas jalan terutama pada jam-jam sibuk, yaitu pagi (jam masuk sekolah/kantor), dan sore (saat pulang). Ruas jalan Gajah Mada merupakan salah satu jalan penghubung antara sub-pusat kegiatan yaitu pasar satelit Alai dan pasar satelit Siteba. Pada ruas jalan ini juga terdapat beberapa institusi pendidikan, perkantoran dan komplek perumahan, seperti pada segmen antara simpang Jl Gajah Mada - Jl STKIP PGRI dan simpang Jl Gajah Mada - Jl Perumahan Tabiang Banda Gadang yang sering terjadi kemacetan lalu lintas pada jam sibuk pagi dan sore. Dari hasil observasi lapangan terhadap simpang Jl Gajah Mada - Jl STKIP PGRI dan simpang Jl Gajah Mada - Jl Perumahan Tabiang Banda Gadang didapatkan kapasitas simpang sebesar 2.739 smp/jam dan 2.738 smp/jam, Derajat kejenuhan (DS) 0.76 dan 0,76, dan Tundaan simpang (D) 12,74 detik dan 12, 42 de-tik,serta Indek Tingkat Pelayanan "D" dan "D". Untuk itu perlu adanya upaya pengaturan lalu lintas pada kawasan tersebut guna meningkatkan kinerja simpang dan ruas jalan yaitu dengan memisahkan arus lalu lintas keluar masuk dari dan ke jalan lokal. Dengan melakukan manajemen lalu lintas pada kawasan tersebut maka disimpang Jl Gajah Mada – Jl STKIP PGRI,terjadi peningkatan kapasitas simpang 40 %, mengurangi Tundaan simpang ± 2 - 3 detik serta meningkatkan Indek Tingkat Pelayanan dari "D" menjadi "C". Sedangkan untuk simpang Jl Gajah Mada - Jl Perumahan Tabiang Banda Gadang terjadi peningkatan Kapasitas simpang 32 %, mengurangi Tundaan simpang± 2 - 3 detik dan meningkatkan Indek Tingkat Pelayanan dari "D" menjadi "C".

Kata kunci: local area traffic management, kinerja simpang, kinerja ruas jalan

1. PENDAHULUAN

Fakta menunjukan bahwa dengan bertambahnya pengguna jalan terutama sekali pada waktu-waktu tertentu menuntut adanya peningkatan kualitas dan kuantitas suatu jalan.Untuk itu perlu adanya penelitian mengenai jalan yang ada untuk dievaluasi, dianalisa dan diantisipasi permasalahan lalu lintas khususnya di ruas jalan yang ada di kota Padang.Dengan adanya pengaturan lalu lintas dan fasilitas lalu lintas yang bermanfaat, terutama sekali untuk warga pada komplek perumahan/pemukiman karena bisa menghemat biaya dan mengurangi waktu perjalanan.

Pada kawasan pendidikan dan pemukiman yang berada di ruas jalan Gajah Mada kota Padangmerupakan salah satu jalan penghubung antara sub-pusat kegiatan yaitu pasar satelit Alai dan pasar satelit Siteba.Pada ruas jalan ini jugaterdapat beberapa institusi pendidikan, perkantoran dan komplek perumahan,seperti pada segmen antara simpang Jl Gajah Mada – Jl STKIP PGRI dan

_

¹ Mahasiswa Pascasarjana Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas endrist170@gmail.com

² Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas, yossyafra@ft.unand.ac.id

³ Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas hendra@ft.unand.ac.id

simpang Jl Gajah Mada – Jl Perumahan Tabiang Banda Gadang yang sering terjadi kemacetan lalu lintas pada jam sibuk pagi dan sore. Berdasarkan pengamatan lapangan saat jam puncak pagi dan sore institusi pendidikan dan perkantoran tersebut merupakan penarik perjalanan yang cukup besar terutama sekali untuk moda transportasi kendaraan pribadi berupa kendaraan roda dua dan mobil pribadi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengeva-luasi dan mengusulkan solusi penanganan kemacetan lalu lintas guna meningkatkan kinerja simpang dan ruas jalan pada ruas jalan Gajah Mada, pada segmen simpang Jl Gajah Mada – Jl STKIP PGRI dengan simpang Jl Gajah Mada – Jl Perumahan Tabiang Banda Gadangdengan konsep ma-najemen lalu lintas kawasan(Local Area Traffic Management) LATM.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Kapasitas

Arus Lalu lintas berinteraksi dengan sistem jaringan transportasi. Jika arus lalu lintas meningkat pada ruas jalan tertentu, semakin tinggi waktu tempuh yang dibutuhkan. Arus maksimum yang dapat melewati suatu ruas jalan disebut kapasitas ruas jalan tersebut (Tamin, 2000).

Kapasitas ruas jalan perkotaan biasanya di-nyatakan dengan kendaraan atau dalam Sa-tuan Mobil Penumpang (smp) per jam. Hubungan antara arus dengan waktu tempuh atau kecepatan tidaklah linear. Pe-nambahan kendaraan tertentu pada saatarus rendah akan menyebabkan penambahan waktu tempuh yang kecil jika dibandingkan dengan penambahan kendaraan pada saat arus tinggi. Jika arus lalu lintas mendekati kapasitas, kemacetan mulai terjadi. Kema-cetan semakin meningkat apabila arus begitu besarnya sehingga kendaraan sangat ber-dekatan satu sama lain atau bergerak sangat lamban. Sedangkan menurut Direktur Jen-deral Bina Marga, 1997 "Manual Kapasitas Jalan Indonesia" (MKJI) Kapasitas jalan adalah jumlah lalu lintas kendaraan maksi-mum yang dapat ditampung pada ruas jalan selama kondisi tertentu (desain geometri, lingkungan, dan komposisi lalu lintas) yang dapat ditentukan dalam satuan massa pe-numpang untuk setiap satuan waktu (smp/jam)

Kapasitas Simpang tak Bersinyal

Untuk nilai kapasitas Simpang digunakan rumus :Direktur Jenderal Bina Marga, 1997 "Manual Kapasitas Jalan Indonesia" (MKJI)

$$C = C_0 \times F_w \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI}(smp/jam).$$
 (1)

Dimana:

C : Kapasitas (smp/jam)

C_O: Kapastas dasar untuk kondisi tertentu (smp/jam)

 $\begin{array}{lll} F_W & : & Faktor \ penyesuaian \ lebar \ pendekat \\ F_M & : & Faktor \ penyesuaian \ median \ jalan \ utama \end{array}$

 F_{CS} : Faktor penyesuaian ukuran kota

F_{RSU}: Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan kendaraan tak

bermotor

 F_{LT} : Faktor penyesuaian belok kiri F_{RT} : Faktor penyesuaian belok kanan F_{MI} : Faktor penyesuaian arus jalan minor

Kapasitas Ruas Jalan

Untuk nilai kapasitas Ruas Jalan digunakan rumus :Direktur Jenderal Bina Marga, 1997 "Manual Kapasitas Jalan Indonesia" (MKJI)

$$C = C_0 x Fcw x FCsp x FCsf x FCcs(smp/jam)$$
 (2)

Dimana:

Fcw: Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas FCsp: Faktor penyesuaian pemisah arah. FCsfFCcs: Faktor penyesuaian hambatan samping.

: Faktor penyesuaian ukuran kota.

Derajat kejenuhan (Ds)

Derajat kejenuhan (Ds) merupakan rasio arus terhadap kapasitas yang digunakan sehingga faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja dan segmen jalan, nilai derajat kejenuhan juga menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Derajat kejenuhan pada jalan tertentu dihitung sebagai berikut :

$$Ds = Q / C$$
 (3)

Dimana:

Ds : Derajat kejenuhan (smp/jam)

Q : Kapasitas arus lalu lintas (smp/jam)

C : Kapasitas (smp/jam)

Q. smp = arus total yang sesungguhnya (smp/jam) yang dihitung dengan

Q.smp = Q. kendaraan x Fsmp sehingga :

$$Q = (\text{emp } L_V \times L_V \text{ (kend/jam)} + \text{emp } H_V \times H_V \text{ (kend/jam)} + \text{emp } M_c \times (M_c \text{ kend/jam)})$$

Untuk nilai emp, masing-masing kendaraan didapat dari tabel emp,

Tingkat Pelayanan Trotoar dan Jenis Fasilitas Penyeberang Jalan.

Tingkat Pelayanan Trotoar.

Tingkat pelayanan trotoar digunakan standar dari Highway Capacity Manual (HCM) 1985

$$We = \frac{V}{15.v} \tag{4}$$

Di mana

We: Lebar efektif Trotoar (m)

V : Arus maksimum Pejalan kaki (Orang/15 menit)v : Arus rata-rata Pejalan kaki (Orang/menit/meter)

Jenis Fasilitas Penyeberang Jalan.

Jenis fasilitas Penyeberang Jalan digunakan standar dari Ditjen Bina Marga (1999)

$$PV^2 (5)$$

Di mana

P : Arus pejalan kaki yang menyeberang jalan (Orang/jam/100 m)

V : Arus lalu lintas kendaraan dua arah (kendaraan/jam)

2.2. Manajemen Lalu lintas dan Local Area Traffic Management (LATM)

Manajemen lalu lintas meliputi kegiatan pe-rencanaan, pengaturan, pengawasan dan pengendalian lalu lintas.Kegiatan perenca-naan lalu lintas meliputi inventarisasi dan evaluasi tingkat pelayanan, penetapan ting-kat pelayanan yang diinginkan, penetapan pemecahan permasalahan lalu lintas dan penyusunan program pelaksa-naan.Sedangkan kegiatan pengaturan lalu lintas meliputi kegiatan penetapan kebijak-sanaan lalu lintas pada jaringan atau ruas – ruas jalan tertentu.(Pasal 2 Peraturan Peme-rintah No. 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan).

Local Area Traffic Management (LATM) adalahsuatu pengaturan pertemuan lalu lintas sebidang antara dua atau lebih ruas jalan pada suatu area tertentu untuk meningkatkan kinerja pergerakan lalu lintas dan meningkatkan keselamatan lalu lintas dan mengatasi kemacetan dan konflik lalu lintas pada persimpangan. Dari beberapa study/penelitian penanganan Local Area Traffic Management (LATM) yang telah di-lakukan antara lain sebagai berikut:

- 1. Local Area Traffic Management (LATM) jalan Pakubuwono Jakarta Selatan yaitu dengan melakukan beberapa pengaturan sederhana melarang arus lalu lintas belok kanan, memperbaiki geome-trik simpang, membuat pulau lalu lin-tas/pulau pengarah dan perobahan pada median jalan.
- 2. Local Area Traffic Management(LATM) pada kawasan pemukiman kota Wyndham, dilakukan untuk menekan angka kecelakaan lalu lintas dan aksi ke-but-kebutan berupa pembatasan kecepa-tan.
- 3. Local Area Traffic Management(LATM) kota Bribane dengan melakukan efisiensi mode dan rute untuk meminimalkan dampak lalu lintas pada lingkungan perumahan.
- 4. Local Area Traffic Management(LATM) kota Charles Sturt dengan menentukan beberapa ruas jalan dalam kota menjadi jalan satu arah untuk meminimalisir kemacetan lalu lintas dalam kota.
- 5. Local Area Traffic Management(LATM) kota Sydney melakukan modifikasi persimpangan dan memberi prioritas lalu lintas pada jalan utama.

3. METODOLOGI

Metodologi yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat dalam bentuk gambar bagan alir pada Gambar 1

3.1. Survey Pendahuluan.

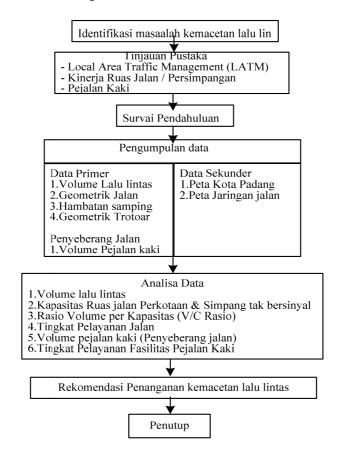
Survey pendahuluan ini dilakukan untuk mengamati arus lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan Gajah Mada Kota Padang Berda-sarkan hasil pengamatan terhadap pengguna angkutan umum dan pribadi ditetapkan pa-rameter yang akan digunakan, yaitu arus lalu lintas, derajat kejenuhan, kecepatan waktu tempuh dan tingkat pelayanan kendaraan dan pejalan kaki (Penyeberang Jalan).

Gambar. 2. merupakan lokasi penelitian/survey yaitu 1) simpang Jl Gajah Mada – Jl STKIP PGRI, 2) simpang Jl Gajah Mada – Jl Perumahan Tabiang Banda Gadangdan 3) SimpangJl Peruma-han Tabiang Banda Gadang – Jl STKIP PGRI.yang menggambarkan sirkulasi arus keluarmasuk kendaraanmenuju kawasan pendidikan dan pemukiman pada ruas jalan Gajah Mada kota Padang.

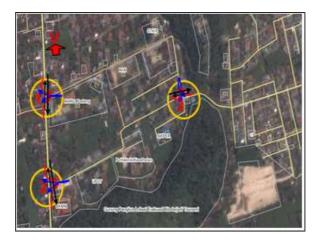
46 | JURNAL REKAYASA SIPIL

3.2. Pengumpulan data.

Dalam penelitian ini digunakan data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh seca-ra langsung di lapangan anatara lain berupa Volume lalu lintas, dan Volume pejalan kaki (Penyeberang jalan). Data sekunder yang digunakan dalam peneli-tian ini antara lain Peta Kota Padang, Peta Jaringan Jalan, Tata Ruang Kawasan Study. Data ini diperoleh dari Instansi terkait seperti : Dinas Perhubungan Kota Padang, Dinas Pekerjaan Umum Kota Padang, Bappeda Ko-ta Padang, dan BPS Kota Padang.



Gambar. 1 Bagan Alir Metodologi Penelitian



Gambar. 2. Lokasi Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Survey

Hasil Survey lalu lintas yang dilaksanakan selama tiga hari yaitu hari Sabtu, Minggu dan Senin pada tiga lokasi survey dapat dilihat pada Tabel. 1

Tabel. 1. Hasil Survey Volume Lalu lintas

	Hasil Suney Vo	luma Kand	araan nada	Simnann	I Caiah Ma	da . II STI	ID DCDI	,	lasil Suney	Volume Ke	endaraan p	ada Simpar	19	Hasil Suney Volume Kendaraan pada Simpang					
	riasii ouriej tu	WHIC IVEHA		jam sibuk)		NO-VIOLE	ur r Gru	JI Ga	jah Mada -	Ji Perumah	nan Tabian	g Banda Gi	edang	JIPer	umahan T	abiang Ban	da Gadang	-JI STKP	PGRI
			9000	leni seemi						(pada ja	m sibuk)					(pada ja	m sibuk)		
		Dari	Siteba	Dan	Alai	Dari S	STKIP	Dari	Siteba	Dan	Alai	Dari A	KPER	Dari 8	POM	Dari Perur	m Tabiang	Dari S	TKIP
Harl/ Tanggal	Jam	Luvus ke Alai	Belok Kirl ke STKIP	Lurus ke Steba	Belok Kanan ke STKIP	Belok Kirl ke Alai	Belok Kanan ke Steba	Lurus ke Alai	Belok Kiri ke AKPER	Lurus ke Steba	Belok Kanan ke AKPER	Belok Kirl ke Alai	Belok Kanan ke Shiba	Perum Tablang Banda Gadang	STKIP	BPOM Sumbar	STKIP	Perum Tablang Banda Gadang	BPOM Sumbar
		(smp/jam)	(smpljam)	(smp/jam)	(smp/jam)	(smpljam)	(smp/jam)	(smp[am)	(smpljam)	(smp/jam)	(smp/jam)	(smpljam)	(smp/jam)	(smp(jam)	(smp/jam)	(smp/jam)	(smpljam)	(smp/jam)	(smp/jam)
Sabtu 02	07.00 - 08.00	873.8	91.2	856.4	80.5	106.9	116,1	843.8	41.0	825.9	139.5	245.1	78.5	148.0	84,1	201.8	186.3	138.0	61.3
Maret 2013	16.00 - 17.00	806.2	110.8	830.0	93.2	116.9	130.7	818.5	54.0	885.6	138.6	155.4	50,5	201.3	52.0	144,5	129.5	160.5	52.0
Minggu 03	06.45 - 07.45	343.5	135.5	332.5	140.2	159.1	121.4	551,4	34.0	502.1	59.0	92.1	56.3	175.5	78.6	207.8	83.8	162,0	728
Maret 2013	16.45 - 17.45	362.5	1225	302.0	48.2	146.9	100.6	433.9	60.9	482.6	51.1	74.3	47.2	196.3	41.5	163.0	121.5	160.5	44.0
Senin 04	06.45 - 07.45	779.4	129.0	764.1	116.5	1422	131.1	811,4	50.0	764.1	125.0	250.1	88.8	214.5	181.1	227.8	190,3	174.0	150.6
Maret 2013	16.15 - 17.15	800.4	88.8	821.0	121.3	179.9	128.3	816.8	54.0	807.1	160.1	162.9	57.6	215.8	104.9	226.5	165.1	96.0	78.4

4.2. Analisa dan Pembahasan

Analisa Volume Lalu lintas (QTOT) pada simpang Jl Gajah Mada – Jl STKIP PGRIyaitu hasil perkalian jumlah kendaraan menurut jenis dengan faktor smp/jam pada jam puncak hari Sabtu jam 07.00 – 08.00 dapat dilihat pada Tabel . 2 berikut.

Tabel. 2 Hasil analisa QTOT Simpang Jl Gajah Mada – Jl STKIP PGRI Pada jam puncak hari Sabtu jam 07.00 – 08.00

Arus Lalu Lintas	Arah	Kendaraan	ringan LV	Kendaraaı	n berat HV	Seped	a Motor	Kendaraan total	
Arus Laiu Lintas	Alan	Kend/jam	1	Kend/jam	1.3	Kend/jam	0.5	kend/jam	smp/jam
		Renu/jain	smp/jam	Kenu/jam	smp/jam	Kenu/jani	smp/jam	Kenu/jam	Silip/jaili
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Jl Minor C	LT	31.0	31.0	3.0	3.9	144.0	72.0	178.0	106.9
Jln STKIP	ST								
	RT	23.0	23.0	7.0	9.1	168.0	84.0	198.0	116.1
	Total	54.0	54.0	10.0	13.0	312.0	156.0	376.0	223.0
Jl Utama (B)	LT	34.0	34.0	4.0	5.2	104.0	52.0	142.0	91.2
Siteba - Alai	ST	297.0	297.0	21.0	27.3	1,099.0	549.5	1,417.0	873.8
	RT								
	Total	331.0	331.0	25.0	32.5	1,203.0	601.5	1,559.0	965.0
Jl utama (D)	LT					,		,	
Alai - Siteba	ST	315.0	315.0	8.0	10.4	1,062.0	531.0	1,385.0	856.4
	RT	19.0	19.0	5.0	6.5	110.0	55.0	134.0	80.5
	Total	334.0	996.0	63.0	81.9	3,578.0	1,789.0	4,637.0	2,866.9
JI Utama total B + D		665.0	1,327.0	88.0	114.4	4,781.0	2,390.5	6,196.0	3,831.9
	LT	65.0	65.0	7.0	9.1	248.0	124.0	320.0	198.1
	ST	612.0	612.0	29.0	37.7	2,161.0	1,080.5	2,802.0	1,730.2
	RT	42.0	42.0	12.0	15.6	278.0	139.0	332.0	196.6
Utama + Minor total		719.0	719.0	48.0	62.4	2.687.0	1.343.5	3.454.0	2.124.9

Dari hasil analisa didapat Q_{TOT} simpang Jl Gajah Mada – Jl STKIP PGRI pada jam puncak hari Sabtu jam 07.00 – 08.00 sebesar 2.124,9 smp/jam. Kapasitas Simpang tak bersinyal (C) dihitung menurut Rumus (1). Hasil perhitungan Kapasitas Simpang dapat dilihat pada Tabel. 3

Tabel. 3. Hasil Perhitungan Kapasitas simpangJl Gajah Mada – Jl STKIP PGRI

		. 		1 0	J				
				Faktor peny	resuaian kap	asitas (F)			
	Kapasitas Dasar	Lebar	Median jalan	Ukuran	Hambatan	Belok	Belok	Rasio	
	CO	pendekat	utama	kota	samping	kiri	kanan	minor/	Kapasitas
Jam	smp/jam	rata-rata	FM	FCS	FRSU	FLT	FRT	tota1	(C)
		FW						FMI	smp/jam
	Ты. В-2:1	Gbr. B-3:1	Ты. В-4:1	Ты. В-5:1	Ты. В-6:1	Gbr. B-7:1	Gbr. B-8:1	Gbr. B-9:1	
	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)
07.00 - 08.00	2700	1,152	1,00	0,940	0,940	1,597	0,850	0,740	2.761

B-2.1 Direktur Jenderal Bina Marga, 1997 "Manual Kapasitas Jalan Indonesia" (MKJI) untuk tipe simpang 322 didapat Kapasitas dasar (C_0) = 2700 smp/jam. Dari hasil analisa didapat (C) = 2.739 smp/jam.

Derajat Kejenuhan

Perhitungan derajat kejenuhan (DS) dihitung berdasarkan persamaan (3). Hasil analisa Derajat Kejenuhan dapat dilihat pada Tabel.4.

Tabel.4 Hasil analisa Derajat Kejenuhan

Jam	Arus lalu- lintas (Q) smp/jam	Derajat kejenuhan (DS) Q/C	Tundaan lalu lintas simpang (detik) DT _I	Tundaan lalu lintas JI.Utama (detik) D _{MA}	Tundaan lalu lintas JI.Minor (detik) D _{MI}	Tundaan geometric simpang (detik) (DG)	Tundaan simpang (detik) (D)	Indek Tingkat Pelayanan (ITP
07.00 - 08.00	2,125	<mark>0.78</mark>	8.62	6.37	14.99	4.11	12.74	D

Dari hasil perhitungan didapat DS =0,78. Analisa Volume Lalu lintas (Q_{TOT}) pada simpang Jl Gajah Mada – Jl Perumahan Tabiang Banda Gadang yaitu hasil perkalian jumlah kendaraan menurut jenis dengan faktor smp/jam pada jam puncak hari Sabtu jam 06.45 – 07.45 dapat dilihat pada Tabel .5.

Tabel. 5 Hasil analisa QTOT Simpang Jl Gajah Mada – Jl Perumahan Tabiang Banda gadang Pada jam puncak hari Sabtu jam 06.45 – 07.45

Arus Lalu Lintas	Arah	Kendaraan	ringan LV	Kendaraar	berat HV			Kendaraan bermotor total MV	
		Kend/jam	1	Kend/jam	1.3	Kend/jam	0.5	kend/jam	smp/jam
			smp/jam		smp/jam		smp/jam		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
JI Minor C	LT	123	123	2	2.6	268	134	393	260
Jln Perumahan Tabiang Banda									
Gadang	ST								
	RT	37	37	1	1.3	95	47.5	133	86
	Total	160	160	3	3.9	363	181.5	526	345
JI Utama (B)	LT	12	12	0	0	71	35.5	83	48
Siteba - Alai	ST	297	297	10	13	914	457	1221	767
	RT								
	Total	309	309	10	13	985	492.5	1304	814.5
Jl utama (D)	LT								
Alai - Siteba	ST	320	320	9	11.7	915	457.5	1244	789
	RT	30	30	0	0	189	94.5	219	125
	Total	350	968	29	37.7	3074	1537	4071	2543
JI Utama total B + D		659	1277	39	50.7	4059	2029.5	5375	3357
Utama + Minor	LT	135	135	2	2.6	339	169.5	476	307
	ST	617	617	19	24.7	1829	914.5	2465	1556
	RT	67	67	1	1.3	284	142	352	210
Utama + Minor total		819	819	22	28.6	2452	1226	3293	2074

Tabel. 6. Hasil Perhitungan Kapasitas simpang

	Vanasitas			Faktor p	enyesuaian kap	asitas (F)			
Jam	Kapasitas Dasar CO smp/jam	Lebar pendekat rata-rata (F _w)	Median jalan Utama (F _M)	Ukuran kota F _{CS}	Hambatan samping F _{RSU}	Belok kiri F _{LT}	Belok kanan F _{RT}	Rasio minor/ total F _{MI}	Kapasitas(C) smp/jam
	Tbl. B-2:1	Gbr. B-3:1	Tbl. B-4:1	Tbl. B-5:1	Tbl. B-6:1	Gbr. B-7:1	Gbr. B-8:1	Gbr. B-9:1	
06 45 07 45	0700	1 170	1 00	0.040	0.050	1 507	0.050	0.707	0.741

Perhitungan Volume Lalu lintas per jam pada pada ruas jalan dari simpang Jl Gajah Mada – Jl STKIP PGRIsampai simpang Jl Gajah Mada – Jl Perumahan Tabiang Banda Gadang (dua arah pp)

Tabel.5. Hasil analisa hari Sabtu, ; Jam Puncak = 06.45-07.45 WIB

	Kend. Ringan		Kend. Berat		Kend.	Motor	Arus Total Q		
Jam	LV	1	HV	1.2	MC	0.25	Arus I	Otal Q	
	Kend/ Jam	Smp/Jam	Kend/ Jam	Smp/Jam	Kend/ Jam	Smp/Jam	Kend/ Jam	Smp/Jam	
06.45 - 07.45	689.0	689.0	25.0	30.00	2,135.0	533.75	2,849.0	1,252.75	

Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas Ruas Jalan dihitung dengan menggunakan persamaan (2).

Tabel.6. Hasil analisahari Sabtu, Jam Puncak = 06.45-07.45 WIB (dua arah pp)

		Vanacitae		Faktor penyesuaian kapasitas (F)							
	Jam	Kapasitas Dasar CO smp/jam	Lebar pendekat rata-rata (F _W)	Median jalan Utama (F _M)	Ukuran kota F _{CS}	Hambatan samping F _{RSU}	Belok kiri F _{LT}	Belok kanan F _{RT}	Rasio minor/ total F _{MI}	Kapasitas(C) smp/jam	
l		Tbl. B-2:1	Gbr. B-3:1	Tbl. B-4:1	Tbl. B-5:1	Tbl. B-6:1	Gbr. B-7:1	Gbr. B-8:1	Gbr. B-9:1		
	06.45 - 07.45	2700	1.152	1.00	0.940	0.940	1.597	0.850	0.734	2,739	

Hasil analisa Derajat kejenuhan Ruas jalan dapat dilihat pada Tabel 7.berikut.

Tabel.7. Hasil analisa derajat kejenuhan hari Sabtu, ; Jam Puncak = 06.45-07.45 WIB (dua arah pp)

		Sepeda Motor		Kend. Ringan		Kend. Berat		Amus Total O		Kapasit								
T		M	IC		LV		HV	Arus Total Q		Arus 10tai Q		Arus Total Q		Arus Total Q		as	Derajat	Tingkat
Jai	m	Kend/	Smp/Jam	Kend/	Smp/Jam	Kend/	Smp/Jam	Kend/ Jam	Smp/Jam	smp/ja	Kejenuhan	Tingkat Pelayanan						
		Jam	0.25	Jam	1	Jam	1.2		1	m								
06.45 - (07.45	2,135	533.8	689	689	25	30	2,849	1,252.8	2,344	<mark>0.53</mark>	С						

Hasil lengkap analisa kapasitas (Q), derajat kejenuhan (DS) pada simpang dan ruas jalan yang ditinjau dapat dilihat pada Gambar 2. Hasil Survey Pejalan kaki/penyeberang jalan pada (Trotoar dan Penyeberang jalan) depan MAN 2 Padang dapat dilihat pada Tabel 8

Tingkat Pelayanan Trotoar

Dari data survei arus rata-rata pejalan kaki selama 15 menit didapatkan sebanyak 37 orang pejalan kaki. Dan lebar existing trotoar: 150 cm atau 1,5 m. Untuk mendapatkan tingkat pelayanan existing trotoar digunakan persamaan (4). Jadi :

$$1,50 = \frac{37}{15 \times v}$$

$$v = \frac{37}{1,50 \text{ x } 15} = 1,6 \text{ org/menit/meter}$$

v= 1,6 Orang/meter/menit (Standar Tingkat Pelayanan Trotoar berdasarkan Highway Capacity Manual (HCM) 1985dengan tingkat pelayanan A yaitu ≤ 7 Org/meter/menit)

Tabel 8.: Arus pejalan kaki

Pejala	n Kaki pada T					
	Sabtu 02 N	Jaret 2013	Minggu 03	Maret 2013	Senin 04	Maret 2013
		n kaki	Pejala	in kaki	Pejala	n kaki
Jam	Penyeberang Jalan (Orang Jam)	Pada Trotoar (orang/15 menit)	Penyeberang Jalan (Orang/ Jam)	Pada Trotoar (orang/15 memit)	Penyeberang Jalan (Orang/ Jam)	Pada Trotoar (orang/15 menit)
06.30 - 06.45	12.0	12.0	2.0	6.0	15.0	17.0
06.45 - 07.00	21.0	17.0	4.0	8.0	17.0	19.0
07.00 - 07.15	25.0	21.0	8.0	10.0	20.0	22.0
07.15 - 07.30	29.0	26.0	11.0	14.0	25.0	27.0
07.30 - 07.45	33.0	32.0	19.0	21.0	31.0	32.0
07.45 - 08.00	27.0	25.0	15.0	18.0	28.0	30.0
08.00 - 08.15	25.0	24.0	13.0	15.0	27.0	29.0
08.15 - 08.30	20.0	19.0	12.0	13.0	23.0	27.0
08.30 - 08.45	17.0	18.0	8.0	10.0	20.0	25.0
08.45 - 09.00	15.0	15.0	6.0	8.0	18.0	22.0
09.00 - 09.15	13.0	11.0	5.0	6.0	15.0	19.0
09.15 - 09.30	10.0	9.0	4.0	5.0	13.0	14.0
12.00 - 12.15	15.0	18.0	3.0	5.0	15.0	17.0
12.15 - 12.30	17.0	20.0	5.0	7.0	17.0	15.0
12.30 - 12.45	19.0	23.0	7.0	9.0	23.0	25.0
12.45 - 13.00	24.0	27.0	12.0	13.0	28.0	30.0
13.00 - 13.15	21.0	24.0	17.0	19.0	26.0	25.0
13.15 - 13.30	19.0	22.0	13.0	15.0	22.0	22.0
13.30 - 13.45	16.0	19.0	10.0	13.0	20.0	18.0
13.45 - 14.00	13.0	16.0	6.0	10.0	19.0	14.0
16.00 - 16.15	21.0	28.0	4.0	6.0	12.0	16.0
16.15 - 16.30	22.0	30.0	7.0	9.0	14.0	17.0
16.30 - 16.45	28.0	33.0	8.0	12.0	27.0	26.0
16.45 - 17.00	33.0	37.0	13.0	15.0	30.0	33.0
17.00 - 17.15	30.0	34.0	15.0	18.0	32.0	36.0
17.15 - 17.30	28.0	30.0	17.0	19.0	24.0	27.0
17.30 - 17.45	25.0	28.0	20.0	22.0	21.0	22.0
17.45 - 18.00	19.0	22.0	16.0	13.0	22.0	23.0
18.00 - 18.15	16.0	20.0	10.0	11.0	17.0	22.0
18.15 - 18.30	14.0	19.0	6.0	8.0	14.0	18.0
18.30 - 18.45	13.0	17.0	5.0	6.0	13.0	11.0
18.45 - 19.00	11.0	13.0	2.0	3.0	9.0	8.0

Jenis Fasilitas Penyeberang Jalan

Dari data survei volume kendaraan dan aruspejalan kaki/penyeberang jalanpada **4 (empat)** jam puncak didapatkan sebagaimana Tabel 9. Untuk mendapatkan Jenis Fasilitas Penyeberang Jalan digunakan persamaan (5).

Di mana

P = Arus pejalan kaki yang menyeberang jalan (Orang/jam/100 m)

V = Arus lalu lintas kendaraan dua arah (kendaraan/jam)

Tabel. 9 Volume	Kendaraan	dan Pen	veberang	ialan	nada em	pat (4)	iam i	nuncak

Jam	P (org/jam)	V (kend/jam)	PV2
07.00 - 08.00	114	3.037	
18.00 - 09.00	77	2.119	
16.00 – 17.00	104	2,707	
17.00 - 18.00	102	1.913	

$$P = (114 + 77 + 104 + 102)/4 = 99,25$$

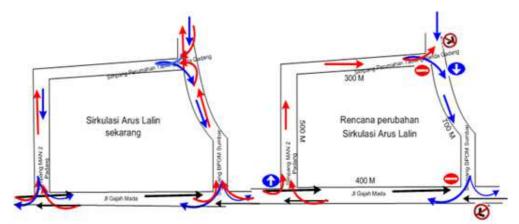
$$V = (3.037 + 2.119 + 2.707 + 1.913)/4 = 2.444$$

$$PV^{2} = 99,25 \times 2.444^{2} = 59,3 \times 10^{8}$$

P = 50 - 1.100 Orang/jam/100 meter (Jenis Fasilitas Penyeberangan berdasarkan pedoman perencanaan jalur pejalan kaki pada Jalan umum Direktur Jenderal Bina Marga 1999 Zebra Cross)

Local Area Traffic Management (LATM)

Rencana Skema penanganan manajemen lalu lintas kawasan pendidikan, pemukiman dan perkantoran antara simpang Jl Gajah Mada – Jl STKI PGRI dan simpang Jl.Gajah Mada – Jl Perumahan Tabiang Banda Gadang(Local Area Traffic Management)sepeti Gambar 3.



Gambar 3. Sirkulasi arus lalu lintas dan perambuan pada kawasan pendidikan dan pemukiman

Tabel 10 Perbandingan Tingkat Pelayanan Simpang Tak Bersinyal Simpang Jl. Gajah Mada – Simpang STKIP PGRI (Simpang MAN 2 Padang)

,	Perbandingan Tingkat Pelayanan Simpang Tak Bersinyal pada Simpang JL Gajah Mada - JL STKIP PGRI antara keadaan sekarang (Existing) dengan Alternatif yang diusulkan pada jam sibuk																			
pada Simpang JL Gajan Mada - JL STKIP PGKI antara Keadaan sekar Existing										arang (Existing) dengan Alternatif yang diusulkan pada jam sibuk Rekomendasi										
Jam	Arus lalu- lintas (Q) smp/jam	Capasitas (C) smp/jam	Derajat kejenuhan	Tundaan lalu- lintas simpang (detik)	Tundaan	lalulintas	Tundaan geometrik simpang (detik)	Hundaan	Indek Tingkat Pelayanan	Arus lalu- lintas (Q) smp/jam	Capasitas (C) smp/jam	Derajat kejenuhan	Tundaan lalu-lintas simpang (detik)	Tundaan lalu lintas JI.Utama (detik)	Tundaan lalulintas JI.Minor (detik)	Tundaan geometrik simpang (detik)	Tundaan simpang (detik)	Indek Tingkat Pelayanan		
	USIG-I		(DS)	DTI	DMA	DMI	(DG)	(D)		USIG-I		(DS)	DTI	DMA	DMI	(DG)	(D)			
(Pada hari S	abtu)																			
06.45 - 07.45	2125	2,739	0.78	8.62	6.37	14.99	4.11	12.74	D	2074	3,826	0.54	5.51	4.12	9.62	4.23	9.74	С		
16.00 - 17.00	2088	2,733	0.76	7.80	5.82	13.62	4.12	11.92	D	2033	3,742	0.54	5.54	4.14	9.69	4.23	9.77	С		
(Pada hari N	/linggu)										•			•				•		
06.45 - 07.45	1232	2,672	0.46	4.71	3.52	8.22	4.27	8.98	С	1045	4,992	0.21	2.14	1.60	3.73	4.40	6.53	В		
16.45 - 17.45	1083	2,671	0.41	4.14	3.09	7.23	4.30	8.43	С	948	3,533	0.27	2.74	2.04	4.78	4.37	7.10	В		
(Pada hari S	(Pada hari Senin)											•	•			•				
06.45 - 07.45	2062	2,727	0.76	8.28	6.13	14.41	4.12	12.40	D	1964	3,692	0.53	5.41	4.04	9.45	4.23	9.64	С		
16.15 - 17.15	2140	2,721	0.79	8.03	5.99	14.02	4.11	12.13	D	2790	4,439	0.63	6.41	4.79	11.20	4.19	10.60	С		

- 1. Dengan dilakukan pengaturan lalu lintas pada simpang Jl. Gajah Mada Jl STKIP PGRIseperti Gambar 3 maka diperoleh pe-ningkatan Kapasitas simpang dari 2.739 smp/jam menjadi 3.826 smp/jam, penurunan Derajat kejenuhan dari 0,78 menjadi 0,54 dan Indek Tingkat Pelayanan (ITP) dari (D) ke (C)hasil lengkap dapat dilihat pada Tabel 10.
- 2. Pada simpang simpang Jl. Gajah Mada Jl STKIP PGRI Jl. Dan simpang Jl Gajah Ma-da Jl Perumahan Tabiang Banda Gadang seperti Gambar 3 terjadi peningkatan Ka-pasitas simpang dari 2.738 smp/jam menjadi 3.606 smp/jam, penurunan Derajat keje-nuhan dari 0,76 menjadi 0,59 dan Indek Tingkat Pelayanan (ITP) dari (D) ke (C) ha-sil lengkap dapat dilihat pada Tabel
- 3. Pada ruas jalan antara simpang Jl. Gajah Mada Jl STKIP PGRI dan Jl. Gajah Mada Jl Perumahan Tabiang Banda Gadang tidak mengalami perobahan seperti dapat dilihat pada Tabel. 12.

Tabel 11: Perbandingan Tingkat Pelayanan Simpang Tak Bersinyal Simpang Jl Gajah Mada – Jl Perumahan Tabiang Banda Gadang

	Tuoling Bunda Gudang																		
	Perbandingan Tingkat Pelayanan Simpang Tak Bersinyal																		
	Simpang Tiga BPOM Sumbar antara keadaan sekarang (Existing) dengan Alternatif yang diusulkan pada jam sibuk																		
Existing										Rekomendasi									
Jam	Arus lalu- lintas (Q) smp/jam	Capasitas (C) smp/jam	Derajat kejenuhan	Tundaan lalu-lintas simpang (detik)	Tundaan lalu lintas JI.Utama (detik)	Tundaan lalulintas Jl.Minor (detik)	Tundaan geometrik simpang (detik)	Tundaan simpang (detik)	Indek Tingkat Pelayanan	Arus lalu- lintas (Q) smp/jam	Capasitas (C) smp/jam	Derajat kejenuhan	Tundaan lalu-lintas simpang (detik)	Tundaan lalu lintas JI.Utama (detik)	Tundaan lalulintas JI.Minor (detik)	Tundaan geometrik simpang (detik)	Tundaan simpang (detik)	Indek Tingkat Pelayanan	
	USIG-I		(DS)	DTI	DMA	DMI	(DG)	(D)		USIG-I		(DS)	DTI	DMA	DMI	(DG)	(D)		
(Pada hari	i Sabtu)																		
06.45 - 07.45	2074	2,738	0.76	8.30	6.14	14.44	4.12	12.42	D	2125	3,607	0.59	6.00	4.48	10.48	4.21	10.21	С	
16.00 - 17.00	2103	2,771	0.76	8.33	6.16	14.49	4.12	12.45	D	2158	3,742	0.58	5.87	4.38	10.25	4.21	10.08	C	
(Pada hari	(Pada hari Minggu)																		
06.45 - 07.45	1295	2,764	0.47	4.78	3.57	8.35	4.27	9.05	С	1482	3,564	0.42	4.25	3.17	7.42	4.29	8.54	В	
16.00 - 17.00	1234	2,765	0.45	4.63	3.45	8.08	4.28	8.91	С	1375	3,582	0.38	4.13	3.07	7.20	4.31	8.44	В	
(Pada hari	(Pada hari Senin)																		
06.45 - 07.45	2089	2,741	0.76	8.39	6.20	14.59	4.12	12.51	D	2188	3,582	0.61	6.25	4.66	10.91	4.19	10.44	С	
16.30 - 17.30	2059	2,767	0.74	7.59	5.67	13.27	4.13	11.72	С	2153	3,655	0.59	6.01	4.49	10.50	4.21	10.22	С	

Tabel 12: Perbandingan Tingkat Pelayanan Ruas Jalan antara simpang Jl. Gajah Mada - Jl STKIP PGRI dan Jl. Gajah Mada - Jl Perumahan Tabiang Banda Gadang

Perbandingan Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Antara Simpang (Segmen Simpang Jl. Gajah Mada - Jl. STKIP PGRI sampai Simpang Jl Gajah Mada - Jl. Perumahan Tabiang Banda Gadang) keadaan sekarang (Existing) dengan Alternatif yang diusulkan (Rekomendasi) pada jam sibuk														
	Existing Rekomendasi													
Jam	Arus lalu lintas Total Q	Kapasitas	Derajat Kejenuhan DS	Tingkat Pelayanan	Arus lalu lintas Total Q	Kapasitas	Derajat Kejenuhan DS	Tingkat Pelayanan						
	Smp/Jam	smp/jam	(Q/C)		Smp/Jam	smp/jam	(Q/C)							
(hari Sal	(hari Sabtu)													
07.00 - 08.00	2,323.0	2,617	0.50	С	2,323.0	2,617	0.50	C						
16.00 - 17.00	1,482.1	2,617	0.57	С	1,482.1	2,617	0.57	C						
(hari Mi	(hari Minggu)													
06.45 - 07.45	818.5	2,617	0.31	В	818.5	2,617	0.31	В						
16.15 - 17.15	8.00.8	2,617	0.31	В	8.008	2,617	0.31	В						
(hari Sei	nin)													
06.45 - 07.45	1,303.3	2,617	0.50	С	1,303.3	2,617	0.50	С						
16.15 - 17.15	1,347.8	2,617	0.51	С	1,347.8	2,617	0.51	С						

Pada Gambar 4 dapat dilihat perobahan Indek Tingkat Pelayanan (ITP) simpang tak bersinyal dan ruas jalan Gajah Mada

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil evaluasi didapatkan kapasitas padasimpangJl. Gajah Mada - Jl STKIP PGRIsebesar 2.739 smp/jam Derajat kejenuhan (DS) = 0,76, Tundaan simpang (D) = 12,43 detik dan Indek Tingkat Pelayanan "D". Pada simpang Jl Gajah Mada - Jl Perumahan Tabiang Banda Gadang kapasitas sebesar 2.738 smp/jam Derajat kejenuhan (DS) = 0,76, Tundaan simpang (D) = 12,42 detik dan Indek Tingkat Pelayanan "D". Sedangkan kapasitas ruas jalan = 2.617 smp/jam, Derajat kejenuhan (DS) = 0,50 dan Indek Tingkat Pelayanan "C". Tingkat pelayanan pejalan kaki pada trotoar dan penyeberang jalan pada simpang Jl. Gajah Mada - Jl STKIP PGRI= A dan fasilitas penyeberang jalan Zebra Cross.

Berdasar hasil analisa diatas untuk meningkatkan kapasitas simpang dilakukan sebagai berikut:

- 1. Simpang Jl. Gajah Mada Jl STKIP PGRI dijadikan sebagai arus masuk pa-da kawasan pendidikan dan mengalihkan arus keluar melaluisimpang Jl Gajah Mada Jl Perumahan Tabiang Banda Gadang.
- Menutup arus kendaraan yang masuk melalui simpang JI Gajah Mada JI Perumahan Tabiang Banda Gadang-dengan mengalihkan arus masuk melalui simpang JI. Gajah Mada - JI STKIP PGRI sehingga simpang JI Gajah Ma-da – JI Perumahan Tabiang Banda Gadang hanya untuk arus kendaraan yang keluar saja.
- 3. Pada simpangJl Gajah Mada Jl STKIP PGRI dan Simpang Jl Gajah Mada Jl Perumahan Tabiang Banda Gadangterdapat 9 titik konflik lalu lintas.

Dengan dilakukannya pengaturan arus ken-daraan keluar masuk melalui simpang Jl Ga-jah Mada – Jl STKIP PGRI dan simpang Jl Gajah Mada – Jl Perumahan Tabiang Banda Gadang didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Padasimpang Jl Gajah Mada – Jl STKIP PGRI, terjadi peningkatan kapasitas simpang 40 %, mengurangi Tundaan simpang \pm 2 - 3 detik sertameningkatkan Indek Tingkat Pelayanan dari "D" menjadi "C"

54 | JURNAL REKAYASA SIPIL

- Pada simpang Jl Gajah Mada Jl Pe-rumahan Tabiang Banda Gadang terjadi peningkatan Kapasitas simpang 32 %, mengurangi Tundaan simpang ± 2 - 3 detik dan meningkatkan Indek Tingkat Pelayanan dari "D" menjadi "C".
- Mengurangi titik konflik lalu lintas dari 9 menjadi 6 titik konflik pada simpang Jl Gajah Mada - Jl STKIP PGRI dan Simpang Jl Gajah Mada - Jl Peruma-han Tabiang Banda Gadang.

			Level Of Servis (LOS)									
	Lo	okasi	> 1,00	0.85 - 1.00	0,75 - 0.84		0,20-0,44	0.00 - 0.20				
Simpang Jl Gajah Mada -			F	E	D	C B						
JI STKIP PGRI	Cinna M		> 1,00 0,85 - 1,00 0,75 - 0,84 0,45 - 0,74 0,		0,20 - 0,44	0,00 - 0,20						
\mathcal{M}	Simpang Jl Gajah Mada -	Existing	F	E D C	С	В	A					
	ЛІЗТКІР	no.	> 1,00	0,85 - 1,00	0.75 - 0.84	0,45 - 0,74	0,20 - 0,44	0,00 - 0,20				
	PGRI	Rekomendasi -	F	E	D	e	В	A				
Ruas JI Gajah Mada - JI STKIP		VECOSAVOTO 1	> 1,00	0,85 - 1,00	0,75 - 0.84	1000	0,20-0,44	0,00 - 0,20				
PGRI Padang dan Simpang Ji Gajah Mada - Ji Perumahan	Ruas Jl. Gajah	Existing	F	E	D	10	В	A				
Tabiang Banda gadang	Mada	Detromodes	> 1,00	0,85 - 1,00	0,75 - 0,84	0.45 - 0.74	0.20 - 0.44	0,00 - 0,20				
		Rekomendasi	F	E	D	С	В	A				
	Simpang Л	000000000000000000000000000000000000000	> 1,00	0,85 - 1,00	0,75 - 0,84	0,45 - 0,74	0,20 - 0,44	0,00 - 0,20				
	Gajah Mada -	Existing	F	E	D	С	В	A				
3 Simpang JI Gajah Mada - JI Perumahan Tabiang	Л Perumahan Tabiang Banda	E 81 1 10 30	> 1,00	0,85 - 1,00	0,75 - 0,84	0,45 - 0,74	0,20-0,44	0,00 - 0,20				
Banda gadang	Gadang	Rekomendasi	F	Е	D	C	В	A				

Gambar 4..Perbandingan Indek Tingkat Pelayanan pada Simpang tak bersinyal dan Ruas Jalan Gajah Mada

5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada area kawasan pendidikan, perkantoran dan pemukiman guna membandingkan antara kondisi eksisting dan setelah diterapkan manajemen lalu lintas dengan beberapa faktor yang mempengaruhi pengguna jalan/pengendara kendaraan seperti waktu tempuh, jarak tempuh dan biaya bahan bakar dengan melakukan quesiner terhadap pengendara kendaraan.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

Brisbane Council coordi-nated transport"http://www.Brisbane. City encourages qld.gov.au/downloads/traffic_transport/LATM_factsheet.pdf" diakses tanggal 15 Mei 2009

Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Padang 2010 Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Padang Tahun 2008-2028 ".

Direktur Jenderal Bina Marga 1995Tata CaraPerencanaan Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan (Nomor 011/T/Bt/1995) Jalan, Jakarta.

Direktur Jenderal Bina Marga, 1997, .Manual Kapsitas Jalan Indonesia (MKJI), Departemen Pekerjaan Umum, Sweroad & PT Bina Karya (Persero) Jakarta.

Direktur Jenderal Bina Marga Tahun 1999 Pedoman Perencanaan Jalur Pejalan Kaki Pada Jalan Umum Penerbit PT. Mediatama Saptakarya (PT. Medisa)

Dinas Perhubungan DKIJakarta, 2009" Pembenahan Transportasi Jakarta/Penerapan Local Area Traffic Management http://id.wikibooks.Org/wiki/PembenahanTransportasiJakarta Penerapan-LocalAreaTraffic Managementdiakses tanggal 05 Mei 2009

Dinas Perhubungan Kota Padang, 2010 Rencana Induk Transportasi Kota Padang"

2009,Local Area Traffic Falkenberg, M Management Victorian approach http://www.ite.org/traffic/.../AB05H5004.pdf. diakses tanggal 15 mei 2009

Morlok, E. K., 1991 .Pengantar Teknik dan Perencanaan Transporta-si..terjemahan Ir. Johan Kelanaputra Harmin, PenerbitErlangga, Jakarta.

Munawar, A. 2006, "Manajemen Lalu Lintas Perkotaan" Cetakan ke 2, Betta offset, Yogyakarta.

Nasution, (2003), "Metodologi Penelitian Naturalistik - Kuantitatif' Penerbit Transito, Bandung.

Local Area Traffic Management Pada Jalan Perkotaan Kawasan Pendidikan dan Pemukiman (Studi Kasus Jalan Gajah Mada Kota Padana)

- Pemerintah Republik Indonesia "Peraturan Pemerintah Nomor 43 /1993" Tentang Prasarana Dan Lalu Lintas
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 14/2006, tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan.
- Pemerintah Republik Indonesia "Undang-Undang Nomor 22/2009" Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan,
- Robertson P, (2009) "Local Area Traffic Management Study" http://www.albany.wa.gov.au/download/2476 diakses tanggal 13 Mei 2009
- Sinulingga, B.D, 1999,. Pembangunan Kota Tinjauan Regional dan Lokal, Penerbit Pustaka Sinar Harapan,
- Smith, B& Simons, P, 2009 "Bowden, Brompton, Ridleyton & Ovingham Local Area Traffic Management Plan "http://www.charlessturt.sa.gov.au/webdata/resources/files/Bowden_and_Brompton, diakses tanggal 15 Mei 2009
- Tamin, O.Z., 2000, .Perencanaan dan Pemodelan Transportasi.. ed.ke-2, Bandung .
- Tamin O.Z., & Nahdalina., 1998 . Analisa dampak lalu lintas (Andall).. journal perencanaan wilayah dan kota, Bandung.
- Transportation Research Board, Highway Capacity Manual, (1985), Washington DC., National Research Council,