

## ANALISIS PENGARUH HAMBATAN SAMPING AKIBAT AKTIFITAS PASAR TRADISIONAL LASI TERHADAP KINERJA LALU LINTAS JALAN KABUPATEN AGAM

Zulkifli<sup>1</sup> Surya Eka Priana<sup>2</sup> Helga Yermadona<sup>2</sup>

email : viphyfor@gmail.com  
email : ekaprianasuryauj@gmail.com  
email : Helga.umsb@gmail.com

**Abstrak:** Pasar Lasi merupakan sentral ekonomi bagi penduduk Lasi, kecamatan Canduang dan sekitarnya. Tujuan Penelitian ini adalah mengetahui pengaruh hambatan samping terhadap kapasitas jalan. Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder berupa data geometrik jalan, data volume lalu lintas, data hambatan samping. Analisis menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) dengan hasil penelitian sebagai berikut: volume lalu lintas pada ruas jalan utama (Selatan) terpadat yaitu jam 07:00-08:00 WIB dengan jumlah kendaraan 387 kend/jam. Bobot hambatan samping pada ruas jalan utama (Utara) pada jam terpadat yaitu jam 08:00-09:00 WIB Pejalan Kaki 536 orang. Total arus lalu lintas utama+simpang ( $Q_{total}$ )=646 smp/jam. Rasio kendaraan tak bermotor dengan kendaraan bermotor (UM/MV) 0,015. Kapasitas Dasar 2900 smp/jam menurut ketentuan MKJI\_1997. Kapasitas sebenarnya dengan ukuran jalan sebenarnya 2186,41 smp/jam, kapasitas sebenarnya setelah terjadi penyempitan jalan akibat hambatan samping 2261,707467. Derajat kejenuhan untuk ukuran jalan sebenarnya (0,26). Hasi derajat kejenuhan yang didapatkan  $0,26 < 0,85$  lokasi yang ditinjau sudah memenuhi ketentuan menurut MKJI 1997. Dapat disimpulkan bahwa ruas jalan Biaro Lasi kelas hambatan samping termasuk kelas sangat rendah dimana yang terjadi kemacetan akibat pejalan kaki, kendaraan parkir dan berhenti sembarangan. Sehingga disarankan perlunya pengadaan trotoar di sisi kiri atau sisi kanan jalan untuk mengurangi faktor hambatan samping.

**Kata Kunci :** *Hambatan Samping, Kapasitas Kendaraan , Volume Lalu Lintas, (MKJI 1997)*

**Abstract:** Lasi market is the central economy for the people of Lasi, Canduang sub-district and its surroundings. The purpose of this study was to determine the effect of side barriers on road capacity. The data used are primary data and secondary data in the form of road geometric data, traffic volume data, side barriers data. Analysis Using the Indonesian Road Capacity Manual (MKJI 1997) with the following research results: the traffic volume on the main (South) main road is the densest at 07:00-08:00 WIB with the number of vehicles 387 vehicles/hour. The weight of side barriers on the main road (North) at the busiest hour is 08:00-09:00 WIB. Pedestrians are 536 people. Total main traffic flow + intersection ( $Q_{total}$ ) = 646 pcu/hour. The ratio of non-motorized vehicles to motorized vehicles (UM/MV) is 0.015. Basic capacity 2900 smp/hour according to the provisions of MKJI\_1997. The capacity with the actual size of the road is 2186.41 pcu/hour, the actual capacity after the fact that the side barrier is 2261.707467. Degree of saturation for actual road size (0.26). The result of the degree of saturation obtained is  $0.26 < 0.85$  locations that have complied with the provisions according to the 1997 MKJI. It can be ascertained that the road class of Biaro Lasi is classified as a very low class which occurs in addition to pedestrians, parking vehicles and road stops. Thus suggesting the need for procurement on the left or right side of the road to reduce side barriers.

**Keywords:** *Side Barriers, Vehicle Capacity, Traffic Volume, (MKJI 1997)*

## 1. PENDAHULUAN

Lasi yang berhubungan dengan pasar Lasi.

### 1.1 Latar Belakang

Jalan Raya Biaro – Lasi merupakan salah satu jalan yang mempunyai peranan penting dalam mendukung perkembangan sektor-sektor perdagangan. Namun jalan Raya Biaro - Lasi juga tidak lepas dari masalah kemacetan yang diakibatkan oleh aktivitas pasar yang menggunakan ruas jalan sebagai lahan berjualan dan juga area parkir. Terutama pada hari tertentu pada saat pasar ramai yaitu hari Selasa dan Jum'at, kemacetan terjadi pada pukul 07.00 sampai 11.00 WIB. Ditambah lagi oleh aktivitas yang dapat menyebabkan kemacetan diantaranya orang yang berangkat kerja, berangkat kesekolah, dan keperluan lainnya yang biasa terjadi pada pagi hari bertepatan dengan aktivitas pasar.

### 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kondisi kinerja Jalan Raya Biaro – Lasi akibat dari kemacetan lalu lintas?
2. Berapa besar kontribusi yang diberikan hambatan samping terhadap tingkat kemacetan pada Raya Biaro – Lasi berdasarkan pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997)?
3. Bagaimana upaya untuk mengatasi permasalahan kemacetan lalu lintas, akibat dari hambatan samping?

### 1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian ini akan membahas mengenai pengaruh hambatan samping yang berupa parkir di badan jalan atau kendaraan berhenti (PSV), gangguan akibat kendaraan lambat atau kendaraan tak bermotor (SMV), kendaraan keluar masuk di sisi jalan (EEV) dan pejalan kaki termasuk penyeberang jalan (PED).
2. Perilaku yang diamati adalah arus lalu-lintas (Q), hambatan samping (SF) pada ruas Jalan Raya Biaro –

### 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh hambatan samping (SF) terhadap kapasitas jalan (C).

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Diperoleh gambaran kapasitas jalan (C) pada suatu ruas jalan akibat pengaruh hambatan samping (SF).

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Pengendalian Persimpangan

1. Arus minimal lalu lintas yang menggunakan rata-rata diatas 750 kendaraan/jam selama 8 jam dalam sehari.
2. Bila waktu menunggu / tundaan rata-rata kendaraan di persimpangan telah melampaui 30 detik.
3. Persimpangan digunakan oleh rata-rata lebih dari 175 pejalan kaki/jam selama 8 jam dalam sehari.
4. Sering terjadi kecelakaan pada persimpangan yang bersangkutan.
5. Atau merupakan kombinasi dari sebab-sebab yang disebutkan diatas.

### 2.2. Tujuan Pengaturan Simpang Bersinyal

1. Menghindari terjadinya kemacetan pada simpang akibat konflik lalu lintas.
2. Memberi kesempatan kepada kendaraan lain dan pejalan kaki dari jalan simpang yang lebih kecil untuk memotong jalan utama.
3. Mengurangi terjadinya kecelakaan lalu lintas akibat pertemuan kendaraan yang berlawanan arah.

### 2.3. Optimasi Simpang Bersinyal

1. Jumlah lajur yang cukup disediakan untuk mencegah agar volume yang tinggi tidak akan mengurangi kecepatan sampai dibawah optimum pada kondisi rencana, dan aliran yang besar harus dipisahkan arahnya.
2. Kapasitas yang tinggi membutuhkan keseragaman kecepatan kendaraan dan

perbedaan kecepatan relatif kecil pada tempat masuk dan keluar.

## 2.4. Pengaturan Fase dan Waktu

### 1. Pengaturan Fase

Pada persimpangan ini jumlah jenis fase APILL acuan yang digunakan adalah 3 fase. Pengaturan secara terpisah untuk gerakan belok kanan, dipertimbangkan karena gerakan belok kanan lebih 200 skr/jam.

### 2. Pengaturan Waktu

Nilai acuan pengaturan waktu yang direkomendasikan adalah waktu hijau antara kuning + semua merah :

- Persimpangan kecil < 5 detik per fase.
- Persimpangan besar > 6 detik per fase.

## 2.5. Kondisi Arus Lalu Lintas

Ada beberapa data arus lalu lintas yang diperlukan untuk analisis pada periode yang berbeda, misalnya jam sibuk pagi, jam tidak sibuk dan lain-lain.

**Table 2.4 Nilai Satuan Kendaraan Ringan (SKR)**

Tipe kendaraan	Mulut persimpangan dilindungi (P)	Mulut persimpangan berlawanan (O)
Kendaraan ringan (LV)	1.0	1.0
Kendaraan berat (HV)	1.3	1.3
Sepeda motor (MC)	0.2	0.4
Kend. Tak bermotor (UM)	0.5	1.0

## 2.6. Waktu Siklus dan Waktu Hijau

### 2.6.1. Waktu Siklus

- a. Hitung waktu siklus ( $c$ ) untuk pengaturan waktu tetap, dengan mempergunakan rumus dibawah ini :

$$C = (1,5 \times LT + 5) / (1 - IFR)$$

dimana :

- $C$  : waktu siklus (detik)
- $LT$  : total waktu hilang per siklus (detik)
- $IFR$  : nisbah arus persimpangan  $S$  ( $Frcrit$ )

Jika semua fase isyarat alternatif dievaluasi, nilai yang paling rendah dari ( $IFR + LT/c$ ) adalah yang paling efisien.

- b. Sesuaikan waktu siklus yang telah dihitung dengan nilai batas yang direkomendasikan dibawah ini, dan masukkan nilai yang telah disesuaikan tersebut dibawah waktu siklus hasil perhitungan.

**Table 2.8 Panjang Siklus yang Direncanakan**

Jumlah fase	Panjang waktu siklus yang disarankan (detik)
2	40 – 80
3	50 -100
4	80 – 130

### 2.6.2. Waktu Hijau

Hitung waktu hijau untuk setiap fase :

$$g_i : (c - LT) \times Pri$$

Dimana:

- $g_i$  : waktu hijau pada fase I (detik)
- $c$  : waktu siklus yang telah disesuaikan (detik)
- $LT$  : total waktu hilang per silus (detik)
- $Pri$  : nisbah fase  $Frcrit/S$  ( $Frcrit$ )

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Lokasi Penelitian.

1. Tempat Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah dijalan Raya Biaro-Lasi, Kabupaten Agam, Sumatera Barat.

### 3.2 Data Penelitian.

Data penelitian dapat dideskripsikan sebagai fakta-fakta yang dikumpulkan dari informan, responden, partisipan, atau subjek penelitian untuk diolah dan dianalisis menjadi kesimpulan atau hasil penelitian. Perlu digaris bawahi di sini bahwa tidak semua fakta adalah data. Fakta menjadi data ketika digunakan untuk penelitian. Data yang tidak digunakan akan kehilangan nilai gunanya dalam penelitian. Singkatnya, data merupakan bagian dari fakta yang digunakan.

### 3.3 Metode Analisa Data

Data primer dan data sekunder yang diperoleh dari lapangan merupakan masukan untuk perhitungan kinerja jalan dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI,1997).

Untuk menganalisa data dan pembahasan dilakukan untuk menilai :

- A. Menghitung kecepatan arus bebas untuk kondisi lokasi, perhitungan kecepatan arus bebas diperoleh dari nilai :
  - a. Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan dan alinyemen yang diamati (km/jam).
  - b. Penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan lalu lintas (km/jam).
  - c. Faktor penyesuaian ukuran kota.
- B. Menghitung nilai kapasitas, perhitungan nilai kapasitas yaitu diperoleh dari nilai :
  - a. Kapasitas dasar (smp/jam).
  - b. Faktor penyesuaian lebar jalan.
  - c. Faktor penyesuaian pemisah arah.
  - d. Faktor penyesuaian ukuran kota.

## 4. ANALISA DAN PERHITUNGAN

### 4.1 Hasil Penelitian

#### A. Kondisi Geometrik Jalan

##### 1. Kondisi jalur lalu lintas

###### a. Ruas jalan utara (Utara)

Ruas jalan utara terbagi menjadi jalan 2 lajur 2 arah tanpa median (2/2 UD) dengan lebar jalan 6 meter.

###### b. Ruas jalan utara (Selatan)

Ruas jalan selatan terbagi menjadi jalan 2 lajur 2 arah tanpa median (2/2 UD) dengan lebar jalan 6 meter.

###### c. Ruas jalan simpang (Barat)

Ruas jalan barat terbagi menjadi jalan 2 lajur 2 arah tanpa median (2/2 UD) dengan lebar jalan 6 meter.

###### d. Ruas jalan simpang (Timur)

Ruas jalan utara terbagi menjadi jalan 2 lajur 2 arah tanpa median (2/2 UD) dengan lebar jalan 4 meter.

2. Panjangjalan yang diamati = 100 meter
3. Lama pengamatan = 2 hari (18 jam)
4. Lebar bahu jalan = ±1 meter\

#### B. Data Jumlah Penduduk

Menurut sumber dari BPS Kabupaten Agam Kecamatan Canduang dalam angka (2019) jumlah penduduk Nagari lasi terdiri dari 3 jorong, yaitu : Lasi Tuo, Lasi Mudo dan Pasanehan yang memiliki jumlah penduduk 4.604 jiwa terdiri dari 2.238 laki-laki dan 2.366 perempuan.

#### C. Data Jumlah Luas Wilayah

Menurut sumber dari BPS Kabupaten Agam Kecamatan Canduang dalam angka (2019) Luas Nagari lasi terdiri dari 3 jorong, yaitu : Lasi Tuo, Lasi Mudo dan Pasanehan yang memiliki luas Nagari 15,34 kilometer persegi atau 29,34 persen dari luas wilayah Kecamatan Canduang.

#### D. Data Lalu Lintas

Setelah melakukan pengamatan secara langsung selama dua hari yaitu hari Selasa dan Jumat, didapatkan data sebagai berikut:

- a. Kendaraan Ringan (LV)
- b. Sepeda Motor (MC)
- c. Kendaraan Tak Bermotor (UM)

## 4.2 Perhitungan

Kendaraan ringan (LV) : 1,0

Kendaraan berat (HV) : 1,3

Sepeda Motor (MC) : 0,5

#### A. Menentukan Kapasitas, Derajat Kejenuhan, Tundaan, dan Peluang Antrian untuk simpang tak bersinyal

##### 1. Perhitungan LHR untuk ruas Jalan Utama (Utara) pada ruas jalan Pasar Lasi.

Jenis kendaraan (kend/jam) x faktor ekivalensi mobil penumpang

###### a. Kendaraan Ringan (LV)

LT (belok kiri)	=	17
kend/jam x 1,0	=	17 Smp/jam

ST (lurus)	=	16
kend/jam x 1,0	=	16 Smp/jam

RT (belok kanan)	=	24
kend/jam x 1,0	=	24 Smp/jam

###### b. Kendaraan Berat (HV)

LT (belok kiri)	=	0
kend/jam x 1,3	=	0 Smp/jam

ST (lurus)	=	0
kend/jam x 1,3	=	0 Smp/jam

RT (belok kanan) = 0 kend/jam x 1,3 = 0 Smp/jam
---

c. Kendaraan Bermotor ( MC)

LT (belok kiri) = 22 kend/jam x 0,5 = 11 Smp/jam
--

ST (lurus) = 78 kend/jam x 0,5 = 39 Smp/jam
---

RT (belok kanan) = 100 kend/jam x 0,5 = 50 Smp/jam
--

2. Perhitungan LHR untuk ruas Jalan Utama (Selatan) pada ruas jalan Pasar Lasi.

Jenis kendaraan (kend/jam) x faktor ekivalensi mobil penumpang

d. Kendaraan Ringan (LV)

LT (belok kiri) = 30 kend/jam x 1,0 = 30 Smp/jam
--

ST (lurus) = 27 kend/jam x 1,0 = 27 Smp/jam
---

RT (belok kanan) = 4 kend/jam x 1,0 = 4 Smp/jam
---

e. Kendaraan Berat (HV)

LT (belok kiri) = 0 kend/jam x 1,3 = 0 Smp/jam
--

ST (lurus) = 0 kend/jam x 1,3 = 0 Smp/jam
---

RT (belok kanan) = 0 kend/jam x 1,3 = 0 Smp/jam
---

f. Kendaraan Bermotor ( MC)

LT (belok kiri) = 120 kend/jam x 0,5 = 60 Smp/jam
---

ST (lurus) = 182 kend/jam x 0,5 = 91 Smp/jam
--

RT (belok kanan) = 20 kend/jam x 0,5 = 10 Smp/jam
---

3. Perhitungan LHR untuk ruas Jalan Simpang (Barat) pada ruas jalan Pasar Lasi

Jenis kendaraan (kend/jam) x faktor ekivalensi mobil penumpang

a. Kendaraan Ringan (LV)

LT (belok kiri) = 14 kend/jam x 1,0 = 14 Smp/jam
--

ST (lurus) = 14 kend/jam x 1,0 = 14 Smp/jam
---

RT (belok kanan) = 16 kend/jam x 1,0 = 16 Smp/jam
---

b. Kendaraan Berat (HV)

LT (belok kiri) = 0 kend/jam x 1,3 = 0 Smp/jam
--

ST (lurus) = 0 kend/jam x 1,3 = 0 Smp/jam
---

RT (belok kanan) = 0 kend/jam x 1,3 = 0 Smp/jam
---

c. Kendaraan Bermotor ( MC)

LT (belok kiri) = 70 kend/jam x 0,5 = 35 Smp/jam
--

ST (lurus) = 56 kend/jam x 0,5 = 28 Smp/jam
---

RT (belok kanan) = 64 kend/jam x 0,5 = 32 Smp/jam
---

4. Perhitungan LHR untuk ruas Jalan Simpang (Timur) pada ruas jalan Pasar Lasi.

Jenis kendaraan (kend/jam) x faktor ekivalensi mobil penumpang

g. Kendaraan Ringan (LV)

LT (belok kiri) = 21 kend/jam x 1,0 = 21 Smp/jam
--

ST (lurus) = 24 kend/jam x 1,0 = 24 Smp/jam
---

RT (belok kanan) = 31 kend/jam x 1,0 = 31 Smp/jam
---

h. Kendaraan Berat (HV)

LT (belok kiri) = 0 kend/jam x 1,3 = 0 Smp/jam
--

ST (lurus) = 0 kend/jam x 1,3 = 0 Smp/jam
---

RT (belok kanan) = 0 kend/jam x 1,3 = 0 Smp/jam
---

i. Kendaraan Bermotor ( MC)

LT (belok kiri) = 28 kend/jam x 0,5 = 14 Smp/jam
--

ST (lurus) = 44 kend/jam x 0,5 = 22 Smp/jam
---

RT (belok kanan) = 28 kend/jam x 0,5 = 14 Smp/jam
---

Tabel 4. 9 menentukan nilai kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrian untuk simpang tak bersinyal

Komposisi Lalu Lintas		LV %		HV %		MC %		MV total		Faktor	Kend. Tak Bermotor (UM) kend/jam
Arus Lalu Lintas	Arah	Light Vehicle (LV)		Heavy Vehicle (HV)		Motorcycles (MC)		Kend. Bermotor Total (MV)			
		Kend/j	Emp = 1,0 smp/j	Kend/j	Emp = 1,3 smp/j	Kend/j	Emp = 0,5 smp/j	Kend/j	smp/j	Ratio Belok	
Pendekatan		3	4=3*1,0	5	6=5*1,3	7	8=7*0,5	9=3+5+7	10=4+6+8	11	12
Jl. Utama (Utara)	LT	17	17	0	0	22	11	39	28	0,17834	0
	ST	16	16	0	0	78	39	94	55	0,35032	0
	RT	24	24	0	0	100	50	124	74	0,47134	0
	<b>Total</b>	57	57	0	0	200	100	257	157	1	0
Jl. Utama (Selatan)	LT	30	30	0	0	120	60	150	90	0,40541	1
	ST	27	27	0	0	182	91	209	118	0,53153	3
	RT	4	4	0	0	20	10	24	14	0,06306	0
	<b>Total</b>	61	61	0	0	322	70	174	222	1	4
<b>Total A+C</b>		118	118	0	0	522	170	431	379	2	4
Jl. Simpang (Barat)	LT	14	14	0	0	70	35	84	49	0,34752	4
	ST	16	16	0	0	56	28	72	44	0,31206	3
	RT	16	16	0	0	64	32	80	48	0,34043	1
	<b>Total</b>	46	46	0	0	190	95	236	141	1	8
	LT	21	21	0	0	28	14	49	35	0,27778	2

Jl. Simpang (Timur)	ST	24	24	0	0	44	22	68	46	0,36508	0
	RT	31	31	0	0	28	14	59	45	0,35714	2
	<b>Total</b>	76	76	0	0	100	50	176	126	1	4
<b>Total B+D</b>		122	122	0	0	290	145	412	267	2	12
Utama + Simpang	LT	82	82	0	0	240	120	322	202	1,20904	7
	ST	83	83	0	0	360	180	443	263	1,55899	6
	RT	75	75	0	0	212	106	287	181	1,23197	3
<b>Total Arus L.L Jl. Utama + Simpang</b>		240	240	0	0	812	406	1052	646	4	16
<b>Rasio Kendaraan Tak Bermotor dengan Kendaraan Bermotor (UM/MV)</b>									0,015		
<b>Rasio Kendaraan Belok Kiri (PLT %)</b>									30,61%		
<b>Rasio Kendaraan Belok Kanan (PRT %)</b>									27,28%		
<b>Rasio Kendaraan Jalan Minor (PMI)</b>									0,391634981		

Sumber : Hasil perhitungan Menentukan Lebar Pendekat dan Tipe Simpang

1. Lebar pendekat dan tipe simpang

**Tabel 4.10 Menentukan lebar pendekat**

Pilihan	Jumlah Lengan Simpang	Lebar Pendekat (meter)							Jumlah Lajur		Tipe Simpang
		Jalan Utama			Jalan Simpang			Lebar Pendekat Rata-rata $W_e$	Jalan Simpang	Jalan Utama	
		A	C	$W_{ac}$	B	D	$W_{bd}$				
	1	2	3	$4=(2+3)/2$	5	6	$7=(5+6)/2$	8	9	10	11
0	4	1	2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,25	2	2	422
1	4	1,5	3	2,25	3	3	3	2,625	2	2	422

Sumber : Hasil Perhitungan

**Tabel 4.11 Perhitungan nilai Kapasitas**

Pilihan	Kapasitas Dasar (Co)	Faktor Penyesuaian Kapasitas (F)							Kapasitas Sebenarnya (Smp/Jam) (C)
		Lebar Pendekat Rata-rata (Fw)	Median Jalan Utama (FM)	Ukuran Kota (Fcs)	Hambatan Samping (FRSU)	Belok Kiri (FLT)	Belok Kanan (FRT)	Rasio Samping/total (FMI)	
	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0	2900	0,8299	1	0,82	0,938	0,844927947	1,08748466	1,19	<b>2024,091907</b>
1	2900	0,927325	1	0,82	0,938	0,844927947	1,08748466	1,19	2261,707467

Sumber : Hasil Perhitungan

2. Kinerja Lalu Lintas

**Tabel 4.12 Menentukan nilai kinerja lalu lintas**

Pilihan	Arus Lalu Lintas Q (smp/jam)	Derajat Kejenuhan DS=Q/C	Tundaan Rata-rata det/SMP			Peluang Antria Qp %	Sasaran
			Total D	Jl.Utama Dma	Jl.Simpang Dmi		
	21	22	23	24	25	26	27
0	646	0,31915547	4,61956	3,738488891	7,9489107	5,343264684 -19,57342304	DS < 0,85, memenuhi
1	646	0,28562491	4,34435	3,626653815	7,2685481	4,521514996 - 16,95359075	DS < 0,85, memenuhi

Sumber : Hasil Perhitungan



Dari tabel 4.9 di atas dapat dijelaskan

1. Untuk mencari nilai Ratio Belok ruas Jalan Utara (LT)

$$\frac{28}{157} = 0,17834 \text{ (pada tabel 4.9)}$$

2. Untuk mencari nilai Ratio Belok ruas Jalan Utara (RT)

$$\frac{74}{157} = 0,47134 \text{ (pada tabel 4.9)}$$

3. Untuk mencari nilai Rasio Belok ruas Jalan Selatan (LT)

$$\frac{90}{222} = 0,40541 \text{ (pada tabel 4.9)}$$

4. Untuk mencari nilai Rasio Belok ruas Jalan Selatan (RT)

$$\frac{14}{222} = 0,06306 \text{ (pada tabel 4.9)}$$

5. Untuk mencari nilai Rasio Belok ruas Jalan Barat (LT)

$$\frac{49}{141} = 0,34752 \text{ (pada tabel 4.9)}$$

6. Untuk mencari nilai Rasio Belok ruas Jalan Batat (RT)

$$\frac{48}{141} = 0,34043 \text{ (pada tabel 4.9)}$$

7. Untuk mencari nilai Rasio Kendaraan Tak Bermotor dengan Kendaraan Bermotor (UM/MV)

$$\frac{16}{1052} = 0,015 \text{ (pada tabel 4.9)}$$

8. Untuk mencari nilai Rasio Kendaraan Belok Kiri (PLT %)

$$\frac{322}{1052} = 30,61 \% \text{ (pada tabel 4.9)}$$

9. Untuk mencari nilai Rasio Kendaraan Belok Kanan (PRT %)

$$\frac{287}{1052} = 27,28\% \text{ (pada tabel 4.9)}$$

10. Untuk mencari nilai Rasio Kendaraan Jalan Minor (PMI)

$$\frac{236 + 176}{1052} = 0,391634981 \text{ (pada tabel 4.9)}$$

Bila derajat Kejenuhan >0,85, usahakan untuk mengurangi nilai tersebut

Dari tabel 4.10 dapat dijelsakan

- a. Untuk jalan utama (A) didapat ukuran jalan yang tersisa untuk satu lajur jalan akibat dari penyempitan jalan oleh faktor hambatan samping yaitu 1,5 meter.

- b. Untuk jalan utama (C) didapat ukuran jalan yang tersisa untuk satu lajur jalan akibat dari penyempitan

jalan oleh faktor hambatan samping yaitu 1,5 meter.

- c. Untuk jalan simpang (B) didapat ukuran jalan yang tersisa untuk satu lajur jalan akibat dari penyempitan jalan oleh faktor hambatan samping yaitu 1 meter.
- d. Untuk jalan simpang (D) didapat ukuran jalan yang tersisa untuk satu lajur jalan akibat dari penyempitan jalan oleh faktor hambatan samping yaitu 1 meter.
- e. Kode tipe simpang yang dipakai untuk simpang tak bersinyal yaitu dengan kode 422 (pada tabel 2.1 kode simpang tak bersinyal).

1. Menentukan Kapasitas

- a. Menurut buku MKJI 1997, untuk menentukan nilai Kapasitas Dasar (Co) untuk jalan simpang yaitu 2900 (pada tabel 2.4 Nilai Kapasitas Dasar untuk jalan simpang).

- b. Untuk menentukan nilai pendekatan rata-rata (Fw) digunakan rumus :

$$Fw = 0.7 + 0.0866 \cdot W_e \rightarrow 422 \text{ (rumus 2.2)}$$

$$Fw = 0.7 + (0,0866 \times 1.5) = 0,8299$$

W<sub>e</sub> didapat dari tabel 4.9

- c. Untuk menentukan nilai Median Jalan Utama (FM) untuk jalan tanpa median dapat dilihat pada tabel 2.5.

- d. Untuk menentukan ukuran kota (Fcs) didapat jumlah penduduk Kota Padang Panjang yaitu 4.604 jiwa.

$$4.604/100.000 = 0,05$$

Karena 0,05 < 0,1, berarti ukuran kotanya termasuk kedalam kategori sangat kecil, dan nilai Fcs nya 0,82 (pada tabel 2.6).

- e. Untuk menentukan nilai Hambatan Samping (FRSU) dilakukan cara interpolasi karena nilai Fcs 0,82 terletak antara 0,94 dan 0,89 pada tabel 2.7 kelas Kelas tipe Lingkungan jalan (RE) Komersial termasuk dalam kelas hambatan samping sedang.

$$\frac{x_1}{y_1} \left( \frac{x}{y} \right) \frac{x_2}{y_2}$$

$$x = x_1 + \frac{(y - y_1)}{(y_2 - y_1)} (x_2 - x_1)$$

$$\begin{aligned}
 0,02 &= 0 + \frac{(y - 0,94)}{(0,89 - 0,94)} (0,5 - 0) \\
 0,02 &= \frac{y - 0,94}{-0,05} (0,5) \\
 0,02 &= \frac{0,5 y - 0,47}{-0,05} \\
 -0,001 &= 0,5 y - 0,47 \\
 -0,001 + 0,47 &= 0,5 y \\
 0,469 &= 0,5 y \\
 y &= \frac{0,469}{0,5} \\
 y &= 0,938
 \end{aligned}$$

Jadi didapat nilai untuk Hambatan Samping (FRSU) = 0,938

f. Untuk menentukan nilai belok kiri (FLT) digunakan rumus :

$$0,84 + 0,0161 \cdot \text{Plt} \%$$

Nilai Plt % didapat dari tabel 4.9 halaman

$$0,84 + (0,0161 \times 30,61\%) = 0,84492797$$

g. Untuk menentukan nilai belok kanan (FRT) digunakan rumus :

$$1,09 - 0,00922 \cdot \text{Pr} \%$$

Nilai Pr % didapat dari tabel 4.9

$$1,09 - (0,00922 \times 27,28\%) = 1,08748466$$

Perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.11 di bawah ini

Dari tabel 4.12 di atas dapat dijelaskan

a. Nilai arus lalu lintas (Q) didapat dari tabel 4.9

b. Untuk menentukan Derajat Kejenuhan (DS) digunakan rumus :

$$D_s = Q/C$$

$$\text{Nilai } Q = 646$$

Nilai C = 2186,413818 dapat dilihat pada tabel 4.11)

$$D_s = \frac{573}{2024,091907} = 0,31915547$$

c. Untuk menentukan nilai Total D digunakan rumus

$$\rightarrow D_s \leq 0,6 \rightarrow D_{tot} = 2 + 8,2078 \times D_s \text{ karena hasil } D_s \text{ sebelumnya } \leq 0,6$$

$$D_{tot} = 2 + (8,2078 \times 0,31915547) = 4,61956$$

d. Untuk mencari nilai Jalan Utama (Dma) digunakan rumus :

$$\begin{aligned}
 D_{MA} &= \frac{1}{0,346 - 0,246 \times D_s} D_{MA} = \\
 &= \frac{1}{0,346 - 0,246 \times 0,31915547} = \\
 &= 3,738488891
 \end{aligned}$$

e. Untuk mencari nilai Jalan Samping (Dmi) digunakan rumus :

$$D_{mi} = \frac{Q_{total} \times D_{total} - Q_{MA} \times D_{MA}}{Q_{mi}}$$

→ Detik/smp

$$\begin{aligned}
 D_{mi} &= \\
 &= \frac{646 \times 4,61956 - 373 \times 3,738488891}{200} \\
 &= 7,9489107 \text{ Detik/smp}
 \end{aligned}$$

f. Untuk mencari nilai Peluang Antrian (Qp %) dapat digunakan rumus :

$$\text{Batas nilai bawah} = 9,02 \times D_s + 20,85 \times D_s^2 + 10,48 \times D_s^3$$

$$\text{Batas nilai atas} = 47,7 \times D_s + 24,68 \times D_s^2 + 56,47 \times D_s^3 \text{ (dapat dilihat pada halaman 31)}$$

$$\text{Batas nilai bawah} = 9,02 \times 0,31915547 + 20,85 \times 0,31915547^2 + 10,48 \times 0,31915547^3 = 5,343264684$$

$$\text{Batas nilai atas} = 47,7 \times 0,31915547 + 24,68 \times 0,31915547^2 + 56,47 \times 0,31915547^3 = 19,57342304$$

#### A. Perencanaan Trotoar

Direktorat Jenderal Bina Marga (1995) menjelaskan bahwa trotoar dapat direncanakan pada ruas jalan yang terdapat volume pejalan kaki lebih dari 300 orang per 12 jam (jam 6.00 - jam 18.00) dan volume lalu lintas lebih dan 1000 kendaraan per 12 jam (jam 6.00 - jam 18.00).

Sesuai dengan petunjuk Perencanaan Trotoar Nomor 007/BNKT/1990. Lebar trotoar dihitung dengan rumus:

$$W = \frac{V}{35} + N$$

$$W = \frac{V}{35} + 1,5$$

Keterangan:

W : lebar trotoar (m)

V : volume pejalan kaki rencana/dua arah (orang/m/menit)

N : lebar tambahan (meter), nilai N ditentukan dari Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 4.13 nilai N

N (meter)	Keadaan
1,5	Jalan di daerah pasar
1,0	Jalan di daerah perbelanjaan bukan pasar
0,5	Jalan di daerah lain

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga  
Nomor007/T/BNKT/1990

1. Ruas jalan utama (Utara)  
Diambil jam padat jam 09:00-10:00, didapat jumlah pejalan kaki dalam 1 menit = 8 orang

$$W = \frac{v}{35} + 1,5$$

$$W = \frac{8}{35} + 1,5 = 1,72 \text{ m.}$$

2. Ruas jalan utama (Selatan)  
Diambil jam padat jam 08:00-09:00, didapat jumlah pejalan kaki dalam 1 menit = 9 orang

$$W = \frac{v}{35} + 1,5$$

$$W = \frac{9}{35} + 1,5 = 1,75 \text{ m}$$

3. Ruas jalan simpang (Barat)  
Diambil jam padat jam 09:00-10:00, didapat jumlah pejalan kaki dalam 1 menit = 6 orang

$$W = \frac{v}{35} + 1,5$$

$$W = \frac{6}{35} + 1,5 = 1,67 \text{ m}$$

4. Ruas jalan utama (Selatan)  
Diambil jam padat jam 08:00-09:00, didapat jumlah pejalan kaki dalam 1 menit = 5 orang

$$W = \frac{v}{35} + 1,5$$

$$W = \frac{5}{35} + 1,5 = 1,64 \text{ m}$$

Untuk perencanaan trotoar di ruas Jalan Pasar Lasi tidak bisa dilakukan karena bahu jalan terlalu kecil, dan ketersediaan lahan tidak memungkinkan.

5. Lebar trotoar
  1. Lebar trotoar untuk ruas jalan utama (Utara)=1,72m.
  2. Lebar trotoar untuk ruas jalan utama (Selatan)=1,75 m.
  3. Lebar trotoar untuk ruas jalan simpang (Barat)=1,67 m.

4. Lebar trotoar untuk ruas jalan simpang (Timur)=1,64 m.

## PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

1. Hasil dari perhitungan derajat kejenuhan (DS)<0,85 memenuhi ketentuan dari MKJI 1997, namun dari hasil perhitungan berbeda dengan hasil hasil surve dilapangan. Di lapangan sering terjadi kemacetan akibat pejalan kaki, kendaraan parkir dan berhenti sembarangan.
  - a. Hambatan samping yang palng berpengaruh pada jalan pasar lasi disebabkan oleh pejalan kaki.
  - b. Volume tertinggi pada hari selasa terjadi pada jam.
    1. Ruas jalan utama (Utara) jam 07:00-08:00 yaitu 157 smp/jam.
    2. Ruas jalan utama (Selatan) jam 11:00-12:00 yaitu 222 smp/jam.
    3. Ruas jalan simpang (Barat) jam 10:00-11:00 yaitu 141 smp/jam.
    4. Ruas jalan simpang (Timur) jam 09:00-10:00 yaitu 126 smp/jam.
  - c. Jadi Volume Total (Q) = 646 smp/jam.
  - d. Nilai derajat kejenuhan untuk ukuran jalan sebenarnya 0,28562491.
  - e. Nilai derajat kejenuhan untuk ukuran jalan dengan penyempitan 0,31915547

### 5.2 Saran

1. Pihak pengelola pasar sebaiknya menyediakan tempat parkir khusus yang cukup di dalam kompleks pasar untuk menampung kendaraan yang datang ke pasar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1997, *Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No : SK.43/AJ 007/DRJD/97*
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1970, *Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya No.13/1970*, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta.

Direktorat Jenderal Bina Marga, 1990b.  
*Petunjuk Perencanaan Trotoar*  
(No.007/T/BNKT/1990), Jakarta  
Kementerian Pekerjaan Umum RI.

Direktorat Jenderal Perhubungan Darat 1991,  
*Pedoman Teknis Penyelenggaraan*  
*Angkutan Penumpang Umum di*  
*Wilayah Perkotaan dan Tranek Tetap*  
*dan Teratur*, Direktorat Jenderal  
Perhubungan Darat, Jakarta.

Direktorat Jenderal Bina Marga, 2014.  
*Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia*  
(PKJI). Jakarta.