

Kinerja Ruas Jalan Pada Pusat Perbelanjaan Di Kawasan Pasar Inpres Ruteng

Hiastintus Regulas Mamput¹, *Mansuetus Gare², Ireneus Kota Dua³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Flores, Ende

*) Correspondence e-mail: mansgare@gmail.com

ABSTRAK

Pasar merupakan tempat terjadinya aktivitas jual beli antara pedagang dan pembeli. Jalan berupa sarana lalu lintas bagi para pengunjung maupun pedagang. Ditempat terdapat aktivitas yang cukup tinggi karena pedagang maupun pengunjung selalu menggunakan kendaraan roda dua maupun roda empat selain pejalan kaki. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kinerja ruas jalan pada pusat perbelanjaan di kawasan pasar Inpres Ruteng serta dampak lalu-lintas yang ditimbulkan akibat adanya pusat perbelanjaan. Data-data yang digunakan: geometrik jalan, volume lalu lintas, hambatan samping, dan kecepatan kendaraan. Metode pengumpulan data: observasi (pengamatan langsung) dan traffic counting. Metode analisis menggunakan pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997). Hasil analisis menunjukkan bahwa derajat kejenuhan jika tidak adanya bangkitan kendaraan masuk dalam kategori E yaitu arus tidak stabil kecepatan terkadang terhenti, permintaan sudah mendekati kapasitas, sedangkan jika adanya bangkitan kendaraan masuk dalam kategori C yaitu arus stabil, kecepatan di kontrol oleh arus lalu lintas. Tingkat pelayanan yang terjadi menunjukkan kondisi yang sebenarnya terjadi di lapangan, dimana kawasan tersebut mengalami kemacetan pada jam-jam tertentu yang disebabkan oleh hambatan samping yang sangat tinggi karena frekuensi kejadian sebesar 927,6 kejadian/jam \geq 900 kejadian/jam dari standar MKJI.

Kata Kunci: Pasar, Lalu-lintas, Kinerja ruas jalan, Pusat perbelanjaan

PENDAHULUAN

Ruteng merupakan salah satu kota yang berada di Flores bagian barat dan sekaligus menjadi ibu kota Kabupaten Manggarai, yang mana merupakan bagian dari Provinsi Nusa Tenggara Timur. Bagi kota Ruteng, Jalan Pasar Inpres merupakan salah satu jalan yang mempunyai peranan penting dalam mendukung perkembangan sektor perdagangan dan jasa di kota Ruteng. Namun jalan Pasar Inpres juga tidak lepas dari masalah penumpukan kendaraan yang mana sering terjadi terutama pada pagi hari. Hal ini disebabkan karena aktivitas pasar yang menggunakan bahu jalan sebagai lahan berjualan, sehingga terjadi penurunan kapasitas ruas jalan.

Selain itu, penambahan volume lalu lintas jalan juga akan mengakibatkan terhambatnya pergerakan kendaraan pada ruas jalan sekitar pasar Inpres Ruteng. Keadaan tersebut diperparah lagi dengan adanya kendaraan yang parkir dibadan jalan. Dampak tersebut dapat meningkatkan kepadatan lalu lintas dan menurunkan kecepatan kendaraan serta menimbulkan penumpukan kendaraan pada titik tertentu. Hal ini disebabkan karena adanya ketidakseimbangan antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan yang pada akhirnya akan menimbulkan masalah kemacetan.

Berdasarkan undang-undang No.22 tahun 2009, analisis dampak lalu-lintas adalah suatu hasil kajian yang menilai tentang efek-efek yang ditimbulkan oleh lalu-lintas yang dibangkitkan oleh suatu pusat kegiatan dan atau pengembangan kawasan baru pada suatu ruas jalan terhadap jaringan transportasi sekitarnya. Oleh karena itu perlu diadakannya studi analisis dampak lalu-lintas terhadap pembangunan yang mempengaruhi tata guna lahan, salah satunya adanya pusat perbelanjaan di kawasan pasar Inpres Ruteng. Hal ini sesuai dengan pedoman teknis analisis dampak lalu-lintas pembangunan pusat kegiatan pada ruas jalan nasional di wilayah perkotaan (UU No.22 tahun 2009) yang menyatakan bahwa pusat perbelanjaan dengan luas minimal 500 m² wajib dilakukan Analisis Dampak Lalu Lintas (andalalin). Sejalan dengan ketentuan yang berlaku, pasar Inpres Ruteng sebagai pusat perbelanjaan dengan luas 1.500 m² maka perlu dilakukan Analisis Dampak Lalu-Lintas. Tujuan dari penelitian ini antara lain untuk mengetahui

kinerja ruas jalan pada pusat perbelanjaan dikawasan pasar Inpres Ruteng dan untuk mengetahui dampak lalu-lintas yang ditimbulkan akibat adanya pusat perbelanjaan dikawasan pasar Inpres Ruteng.

Hermon Frederick (2016) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Dampak Lalu Lintas Terhadap Pembangunan Hotel POP”. Hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa, a) Dari hasil analisa dapat dilihat bahwa kondisi lalu lintas pada awal beroperasinya hotel POP klasifikasi LOS berada pada kategori C dan jika tanpa penanganan kondisi ini di tahun 2019 akan berada pada kategori F. Setelah diberikan penanganan maka dari kondisi eksisting saat ini akan mengalami perbaikan di tahun 2019 menjadi kategori B dan C. b) Dalam interval waktu 2 tahun data hasil prediksi parkir yang digunakan dalam studi mengalami perbedaan dengan hasil eksisting ditahun 2016. Perbedaan ini sangat signifikan, dimana hasil eksisting yang terjadi di tahun 2015 untuk jumlah kendaraan yang parkir di Hotel POP adalah sebesar 19.147 unit mobil/tahun sedangkan prediksi 164.280 unit mobil/tahun. Begitujuga dengan moda sepeda motor, data eksisting yang didapat di tahun 2015 adalah sebesar 16.585 unit motor/tahun, sedangkan prediksi sebesar 139.297. Perbedaan yang signifikan ini terjadi dikarenakan variabel pendekatan Hotel yang digunakan adalah Hotel Marcopolo yang memiliki fasilitas kolam renang, dan area billyard. Kedua fasilitas yang dimiliki oleh Hotel Marcopolo ini tidak dimiliki oleh Hotel POP ketika beroperasi, walaupun berdasarkan kelas hotel keduanya memiliki kelas yang sama

Berdasarkan MKJI 1997, fungsi utama dari suatu jalan adalah memberikan pelayanan transportasi sehingga pemakai jalan dapat berkendara dengan aman dan nyaman. Parameter arus lalu lintas yang merupakan faktor penting dalam perencanaan lalu lintas adalah:

Volume (Q)

Volume adalah jumlah kendaraan yang melewati satu titik pengamatan dalam satu satuan waktu (hari, jam, menit). Volume lalu lintas dalam smp (satuan mobil penumpang) menunjukkan besarnya jumlah Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) yang melintasi jalan tersebut. Dari Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) yang didapatkan, kita dapat mengklasifikasikan jalan berdasarkan klasifikasi kelas jalan berdasarkan LHR (Sumber: Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya, 1970)

Volume kendaraan dihitung berdasarkan persamaan:

$$Q = \frac{N}{T} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana:

- Q= Volume (kend/jam)
- N= Jumlah Kendaraan (kend)
- T= Waktu Pengamatan (jam)

Kecepatan (V)

Kecepatan merupakan besaran yang menunjukkan jarak yang ditempuh kendaraan dibagi waktu tempuh. kecepatan dapat di ukur sebagai kecepatan titik, kecepatan perjalanan, kecepatan ruang dan kecepatan gerak. Kelambatan merupakan waktu yang hilang pada saat kendaraan berhenti atau tidak dapat berjalan sesuai dengan kecepatan yang diinginkan karena adanya sistem pengendali atau kemacetan lalu lintas. Adapun rumus untuk menghitung kecepatan (morlok, E.K.1991):

$$V = \frac{d}{t} \dots\dots\dots (2)$$

Dimana :

- V= Kecepatan (km/jam, m/det)
- d = jarak tempuh (km, m)
- t = waktu tempuh (jam, detik)

Kepadatan (K)

Kepadatan adalah jumlah rata-rata kendaraan persatuan panjang jalur gerak dalam waktu tertentu, dan dapat dihitung dengan rumus (Morlok, E. K. 1991) berikut :

$$K = \frac{n}{L} \dots\dots\dots (3)$$

Dimana :

- K = kepadatan (kend/km)
- n = jumlah kendaraan di jalan
- L = panjang jalan (km)

Kapasitas (C)

Kapasitas jalan adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melewati suatu jalan pada jalur jalan selama 1 jam dengan kondisi serta arus lalu lintas tertentu. Penghitungan kapasitas suatu ruas jalan perkotaan (MKJI 1997) sebagai berikut :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sr} \times FC_{es} \dots\dots\dots (4)$$

Dimana :

- C= kapasitas ruas jalan (smp/jam)
 - C_o= kapasitas dasar (smp/jam)
 - FC_w= faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas
 - FC_{sp}= faktor penyesuaian pemisahan arah
 - FC_{sr}= faktor penyesuaian hambatan samping
 - FC_{es}= faktor penyesuaian ukuran kota
- (Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997).

Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan (DS) didefenisikan sebagai rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas, yang digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai derajat kejenuhan untuk ruas jalan adalah 0,75. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Untuk menghitung derajat kejenuhan pada suatu ruas jalan perkotaan dengan rumus (MKJI 1997) sebagai berikut:

$$DS = \frac{V}{C} \dots\dots\dots (5)$$

Dimana:

- DS = Derajat kejenuhan
- V= Volume Lalu Lintas (smp/jam)
- C = Kapasitas (smp/jam)

Dibawah ini menunjukkan beberapa batas lingkup V/C Ratio untuk masing-masing tingkat pelayanan beserta karakteristik- karakteristiknya.

Tabel 1. Tingkat Pelayanan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Lalu Lintas	Batas Lingkup V/C
A	Kondisi arus lalu lintas bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah	0,00-0,19
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai di batasi oleh kondisi lalu lintas	0,20-0,49
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan	0,50-0,69
D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dapat dikendalikan, V/C masih dapat ditolerir	0,70-0,84
E	Arus tidak stabil kecepatan terkadang terhenti, permintaan sudah mendekati kapasitas.	0,85-1,00

F	Arus dipaksakan, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, antrian panjang (Macet)	>1,00
---	---	-------

Sumber: TrafficPlanning And Engineering, 2nd EditionPerngamonPress Oxword1979

Prediksi Pertambahan Jumlah Kendaraan

Prediksi pertambahan jumlah kendaraan digunakan untuk memprediksi jumlah lalu lintas yang berdampak pada kinerja jalan. Hal ini dilakukan agar kinerja jalan pada masa yang akan datang diketahui sehingga bisa dilakukan penanganan awal sebelum kinerja jalan menurun. Prediksi jumlah kendaraan dihitung menggunakan persamaan berikut.

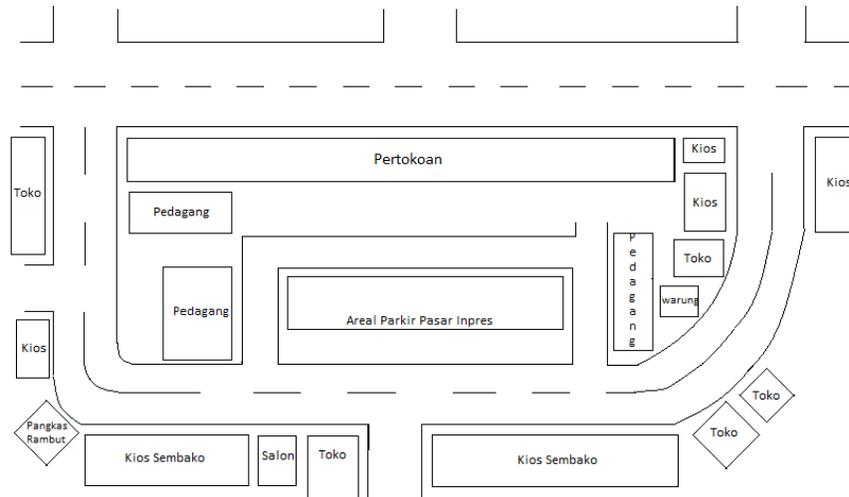
$$p_n = p_o^{(1+r)^n} \dots\dots\dots (6)$$

Keterangan:

- Pn = jumlah kendaraan tahun
- Po= jumlah kendaraan tahun awal
- r = rasio
- n= jumlah tahun

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Ruteng Kabupaten Manggarai yang memiliki luas wilayah 7.136,4 km² dengan jumlah penduduk 324.014 jiwa. Lokasi yang diteliti dalam penelitian ini adalah Pasar Inpres Ruteng dengan luas wilayah pasar 1.500 m². Survey dilakukan pada jam puncak sebagai berikut: Pagi hari : Pukul 06.00-09.00 WITA, Siang hari : Pukul 11.00-14.00 WITA, Sore hari : Pukul 16.00-18.00 WITA. Jenis kendaraan yang di survey dibagi menjadi beberapa kelompok: Sepeda Motor (MC), Kendaraan Ringan (LV), Kendaraan Berat (HV)



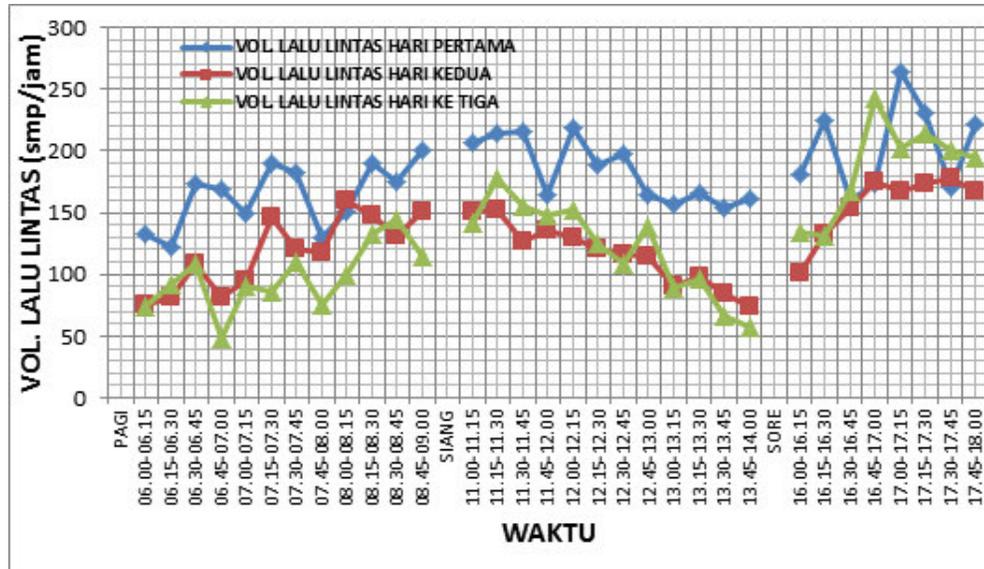
Gambar 1. Sketsa Lokasi Penelitian

Langkah-langkah penelitian:

1. Pengukuran : Lebar badsn Jalan, Bahu Jalan, serta panjang jalan.
2. Pengambilan data : Jumlah kendaraan berdasarkan jenis kendaraan, kecepatan, kendaraan menurut jenisnya serta hambatan samping
3. Melakukan Rekapitulasi dan analisis data
4. Pembahasan serta kesimpulan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perhitungan volume lalu lintas pada jam puncak dengan menggunakan metode manual (traffic counting) dari ketiga hari tersebut diperoleh volume jam puncak terbesar terjadi pada hari senin pukul 11.00-14.00 WITA sebesar 924,65 smp/jam.



Gambar 2 Grafik Distribusi Arus Lalu Lintas (Smp/Jam)

Tabel 2. Frekuensi Kejadian Hambatan Samping Ruas Jalan Pasar Pada Jam Puncak

Hari	waktu puncak	Kendaraan Keluar/Masuk	Kendaraan Berhenti/Parkir	Kendaraan Melambat	Pejalan Kaki
Senin	11.00-14.00	677	315	53	235
Selasa	06.00-09.00	463	248	61	262
Kamis	06.00-09.00	613	248	57	226

Tabel 3 Kelas Hambatan Samping Ruas Jalan Pasar Pada Jam Puncak

Hari	Waktu Puncak	Kendaraan Keluar/Masuk	Kendaraan Berhenti/Parkir	Kendaraan Melambat	Pejalan Kaki	Total	Kelas Hambatan Samping
		0,7	1	0,4	0,5		
Senin	11.00 -14.00	473,9	315	21,2	117,5	927,6	VH
Selasa	06.00 -09.00	324,1	248	24,4	131	727,5	H
Kamis	06.00 -09.00	429,1	248	22,8	113	812,9	H

Tabel 4. Perhitungan Kecepatan Kendaraan Harian Maksimum

Waktu	jarak (m)	Kecepatan Kendaraan Ringan		
		senin, 2 Juli 2018	Selasa, 3 juli 2018	Kamis, 5 juli 2018
Pagi				

06.00-07.00	100	27,67	31,19	31,05
07.00-08.00	100	24,69	29,27	27,59
08.00-09.00	100	21,38	29,04	27,52
Siang				
11.00-12.00	100	21,31	26,10	25,93
12.00-13.00	100	19,74	24,83	24,50
13.00-14.00	100	21,35	24,73	22,27
Sore				
16.00-17.00	100	24,51	27,71	27,75
17.00-18.00	100	23,73	24,79	27,52
Jumlah		184,39	217,67	214,13
Kecepatan Rata-rata		23,05	27,21	26,77

Pada tabel 5 di peroleh bahwa derajat kejenuhan pada jam puncak sebesar 0,974 termasuk level E (arus tidak stabil kecepatan terkadang terhenti, permintaan sudah mendekati kapasitas).

Tabel 5. Derajat Kejenuhan Ruas Jalan Pasar

Nama Ruas Jalan	Jam Puncak	Volume Lalu Lintas (V)	Kapasitas (C)	Derajat Kejenuhan (V/C)	Tingkat Pelayanan
1	2	3	4	5= 3/4	6
Jalan Pasar	11.00-14.00 WITA	924,65	949,72	0,974	E

Analisis kecepatan arus bebas selengkapnya dapat di lihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 6. Perhitungan Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan Arus Bebas Dasar (Fvo) km/jam	Faktor Penyesuaian Untuk Lebar Jalur (FVw) km/jam	Fvo + FVw km/jam	Faktor Penyesuaian		Kecepatan Arus Bebas (FV) km/jam
			Hambatan Samping (FFVsf)	Ukuran Kota (FFVcs)	
1	2	3= 1+2	4	5	6= 3x4x5
55	-9,5	45,5	0,78	0,9	31,94

Tabel 7. Perhitungan Kecepatan Kendaraan Berdasarkan Hasil Pengamatan

Nama Ruas Jalan	Jam Puncak	Kecepatan Rata-rata kendaraan (km/jam)
Jalan Pasar	11.00-14.00 WITA	20,80

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa ruas jalan Pasar pada jam puncak, untuk ketiga jenis kendaraan mencapai kecepatan rata-rata sebesar 20,80 km/jam.

Masalah lalu lintas yang sering terjadi pada ruas Jalan Pasar adalah penumpukkan kendaraan. Penumpukkan kendaraan juga sering terjadi pengaruh adanya bangkitan kendaraan di ruas jalan tersebut. Langkah berikutnya adalah menghitung kinerja ruas jalan pasar dengan anggapan pengaruh adanya bangkitan kendaraan sehingga volume arus lalu lintas mengalami perubahan seperti terlihat pada Tabel 8 berikut:

Tabel 8. Bangkitan Kendaraan Pada Ruas Jalan Pasar

Hari/tanggal	waktu puncak pengamatan	sepeda motor (MC)				Total
		pos B1		pos B2		
		kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	
senin, 2 juli 2017	pukul 06.00-09.00	102	25,5	60	15	40,5
	pukul 11.00-14.00	151	37,75	95	23,75	61,5
	pukul 16.00-18.00	90	22,5	51	12,75	35,25
	JUMLAH	343	85,75	206	51,5	137,3
selasa, 3 juli 2017	pukul 06.00-09.00	96	24	45	15,75	39,75
	pukul 11.00-14.00	125	24	58	14,7	38,7
	pukul 16.00-18.00	81	20,25	46	16,1	36,35
	JUMLAH	302	68,25	149	46,55	114,8
kamis, 5 juli 2017	pukul 06.00-09.00	82	20,5	54	13,5	34,0
	pukul 11.00-14.00	114	21,75	84	16,25	38,0
	pukul 16.00-18.00	54	13,5	46	11,5	25,0
	JUMLAH	250	55,75	184	41,25	97,0

Keterangan: B-1 : Pos masuk pasar, B-2 : Pos keluar pasar

Tabel 9. Volume Arus Lalu Lintas Pengaruh Bangkitan Kendaraan

Hari	Waktu	Volume Jam Puncak Pos A-2 Jalan Pasar		Bagkitan Kendaraan Ruas Jalan Pasar		Total	
		(kend/j am)	(smp/ jam)	(kend/j am)	(smp/ jam)	(kend/ jam)	(smp/ jam)
Senin	11.00-14.00	1028	429,6	246	61,5	1274	491,1
Selasa	06.00-09.00	544	336,2	141	39,75	685	376
Kamis	06.00-09.00	742	388,2	136	34	878	422,2

Demikian halnya terjadi pengurangan variabel kendaraan berhenti atau parkir dan kendaraan melambat pada perhitungan hambatan samping seperti pada tabel 4.13 berikut:

Tabel 10. kelas hambatan samping ruas jalan pasar pada jam puncak pengaruh bangkitan kendaraan

Hari	Waktu	Kendaraan	Kendaraan	Kendaraan	Pejalan	Total	Kelas
------	-------	-----------	-----------	-----------	---------	-------	-------

	Puncak	Keluar/ Masuk	Berhenti/ Parkir	Melambat	Kaki	Hambatan Samping	
		0,7	1,0	0,4	0,5		
Senin	11.00-14.00	112,35	-	-	58,75	171,1	L
Selasa	06.00-09.00	92,4	-	-	65,5	157,9	L
Kamis	06.00-09.00	85,75	-	-	56,5	142,25	L

Selanjutnya perhitungan untuk mengetahui kinerja ruas Jalan Pasar pengaruh adanya bangkitan kendaraan.

1. Volume Lalu Lintas

Sebelumnya telah di ketahui volume lalu lintas puncak terjadi di hari Senin pukul 11.00 – 14.00 WITA sebesar 491,1 smp/jam.

2. Kapasitas Jalan

Untuk menghitung besarnya kapasitas ruas Jalan Pasar di lakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- Menentukan kapasitas dasar (C_0) dengan menggunakan tabel 2.9. Tipe Jalan Pasar adalah jalan dua lajur satu arah (2/1), maka (C_0)= 2900 smp/jam.
- Menentukan faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur efektif (FC_w) dengan menggunakan tabel 2.10, lebar efektif Jalan Pasar adalah 5,0 meter, maka faktor penyesuaian lebar lajur lalu lintas (FC_w) yang di gunakan adalah 0,56. (Tabel 2.10)
- Menentukan faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{sp})
Berdasarkan kondisi geometrik Jalan Pasar, dimana lebar lajur kiri dan kanan memiliki lebar yang sama (50%-50%) maka faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{sp}) yang di gunakan adalah 1,00 (tabel 2.11).
- Menentukan faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FC_{sf}) dimana kelas hambatan samping ruas Jalan Pasar dengan lokasi yang di tinjau depan Pasar Inpres masuk kategori rendah (L). Dengan menggunakan tabel 2.6 di peroleh FC_{sf} = 0,90.
- Menentukan faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FC_{cs}) dengan menggunakan tabel 2.8 di peroleh FC_{cs} = 0,86.
- Menghitung nilai kapasitas dengan menggunakan persamaan 4

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \dots \dots \dots (4)$$

Hasil perhitungan kapasitas ruas Jalan Pasar dapat di lihat pada tabel berikut ini:

Tabel 11. Perhitungan Kapasitas Kondisi Eksisting (Pengaruh Adanya Bangkitan Kendaraan)

Kapasitas Dasar C_0 Tabel 2.4 (smp/jam)	Faktor Penyesuaian Untuk Kapasitas				
	Lebar Lajur FC_w Tabel 2.5	Pemisah Arah FC_{sp} Tabel 2.6	Hambatan Samping FC_{sf} Tabel 2.7	Ukuran Kota FC_{cs} Tabel 2.8	Kapasitas Sesungguhnya C (smp/jam)
1 2900	2 0,56	3 1,00	4 0,9	5 0,86	6 = 1x2x3x4x5 1256,97

Dari hasil perhitungan pada tabel diatas maka kapasitas sesungguhnya untuk jalan pasar sebesar 1256,97 smp/jam.

3. Derajat Kejenuhan

Untuk menghitung derajat kejenuhan di gunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan volume lalu lintas pada jam puncak yang di peroleh dari hasil perhitungan yaitu 491,1 smp/jam.
2. Menghitung Derajat Kejenuhan.

Hasil perhitungan selanjutnya dapat di lihat pada tabel tabel 12 di bawah ini. Pada tabel 12 menunjukkan bahwa derajat kejenuhan pada jam puncak sebesar 0,517 termasuk level C (arus stabil, kecepatan di kontrol oleh arus lalu lintas).

Tabel 12. Derajat Kejenuhan Ruas Jalan Pasar (Pengaruh Adanya Bangkitan Kendaraan)

Nama Ruas Jalan	Jam Puncak	Volume Lalu Lintas (V)	Kapasitas (C)	Derajat Kejenuhan (V/C)	Tingkat Pelayanan
1	2	3	4	5= 3/4	6
Jalan Pasar	11.00-14.00 WITA	491,1	949,72	0,517	C

4. Kecepatan Arus Bebas

Rumus kecepatan arus bebas adalah

$$FV = (F_{vo} + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs} \dots\dots\dots (1)$$

Langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kecepatan arus bebas untuk semua kendaraan di ambil rata-rata 55 km/jam
2. Menentukan faktor penyesuaian untuk lebar jalur di peroleh dari Tabel 2.5 sebesar -9,5 km/jam.
3. Menentukan faktor penyesuaian hambatan samping di peroleh dari Tabel 2.6 sebesar 0,90 (kategori Rendah)
4. Menentukan faktor penyesuaian ukuran kota di peroleh dari Tabel 2.7 sebesar 0,90.

Perhitungan kecepatan arus bebas selengkapnya dapat di lihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 13. Perhitungan Kecepatan Arus Bebas (Pengaruh Adanya Bangkitan Kendaraan)

Kecepatan Arus Bebas Dasar (Fvo) km/jam	Faktor Penyesuaian Untuk Lebar Jalur (FVw) km/jam	Fvo + FVw km/jam	Faktor Penyesuaian		Kecepatan Arus Bebas (FV) km/jam
			Hambatan Samping (FFVsf)	Ukuran Kota (FFVcs)	
1	2	3= 1+2	4	5	6= 3x4x5
55	-9,5	45,5	0,90	0,90	36,85

Perbandingan Kinerja Ruas Jalan Pasar

Dari uraian perbedaan kinerja ruas Jalan Pasar untuk dua kondisi di atas, selengkapnya dapat di lihat pada tabel 14. berikut:

Kapasitas ruas Jalan Pasar untuk kondisi saat ini sebesar 949,72 smp/jam, sedangkan apabila di lakukan pengendalian untuk kondisi adanya bangkitan kendaraan kapasitasnya meningkat menjadi 1256,97 smp/jam. Hal ini berarti terjadi peningkatan kapasitasnya sebesar 307,25 smp/jam.

Kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan pada arus jalan pasar untuk kondisi tanpa bangkitan kendaraan sebesar 31,94 km/jam meningkat sebesar 4,91 km/jam menjadi 36,85 km/jam pada kondisi adanya bangkitan kendaraan. Kecepatan rata-rata kendaraan ringan sebagai fungsi DS untuk jalan 2 lajur 1 arah pada kondisi tanpa adanya bangkitan kendaraan juga mengalami peningkatan dari 31,94 km/jam menjadi 36,85 km/jam atau sebesar 0,09 km/jam

Tabel 14. Perbandingan Kinerja Ruas Jalan Pasar

Kinerja & Tingkat Pelayanan	Jalan Pasar	
	Kondisi Tanpa Bangkitan kendaraan	Kondisi Pengaruh Adanya Bangkitan
Volume Lalu Lintas	924,65	491,1
Jumlah Berbobot Hambatan Samping	927,6	171,1
Kelas Hambatan Samping	VH	L
Co	2900	2900
Fcw	0,56	0,56
FCsp	1,00	1,00
FCsf	0,68	0,9
FCcs	0,86	0,86
Kapasitas (smp/jam)	949,72	1256,97
Derajat Kejenuhan	0,974	0,517
Fvo	55	55
Fvw	-9,5	-9,5
FFVsf	0,78	0,9
FFVcs	0,9	0,9
Kecepatan Arus Bebas (km/jam)	31,94	36,85
Tingkat Pelayanan	E	C

Tingkat pelayanan ruas Jalan Pasar untuk kondisi tanpa adanya bangkitan berada pada level E dengan ciri arus stabil dan kecepatan di kontrol oleh lalu lintas. Sedangkan untuk kondisi pengaruh adanya bangkitan kendaraan berada pada level C di mana arus bebas, volume rendah, kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan sesuai yang di kehendaknya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kinerja ruas jalan pusat perbelanjaan Pasar Ruteng sebagai berikut:

1. jika tidak adanya bangkitan kendaraan maka derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,974, kecepatan arus bebas (FV)= 31,94 km/jam, pada kondisi yang terjadi di lapangan kecepatan (V) yang ditempuh kendaraan ringan (LV)= 20,80 km/jam, serta kapasitas (C)= 949,72 smp/jam. Sedangkan jika adanya bangkitan kendaraan menunjukkan nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,517, kecepatan arus bebas (FV)= 36,85 km/jam, pada kondisi yang terjadi di lapangan kecepatan (V)= 20,80

km/jam, serta kapasitas (C)= 1256,97smp/jam. Maka kesimpulan bahwa derajat kejenuhan di jalan Pasar jika tidak adanya bangkitan kendaraan masuk dalam kategori E yaitu arus tidak stabil kecepatan terkadang terhenti, permintaan sudah mendekati kapasitas sedangkan derajat kejenuhan di jalan Pasar jika adanya bangkitan kendaraan masuk dalam kategori C yaitu arus stabil kecepatan di kontrol oleh arus lalu lintas.

2. Tingkat pelayanan yang terjadi akibat adanya pasar Inpres Ruteng ini sama antara hasil analisis dengan kondisi yang sebenarnya terjadi di lapangan, dimana kawasan pasar InpresRuteng mengalami kepadatan kendaraan pada jam tertentu yang disebabkan oleh hambatan samping yang sangat tinggi karena frekuensi kejadian sebesar $927,6 \geq 900$ kejadian/jam dari standar MKKJI.
3. Dampak lalu lintas di jalan Pasar yang terjadi penumpukan kendaraan pada satu titik tertentu pada jam tertentu yang disebabkan oleh hambatan samping yang sangat tinggi, yang dibuktikan dengan frekuensi kejadian yang terjadi sebesar $927,6$ kejadian/jam ≥ 900 kejadian/jam dari standar MKKJI.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum RI, 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Jakarta.
- Frederick, Hermon., 2016. *Analisis Dampak Lalu Lintas Terhadap Pembangunan Hotel POP*, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Morlok, E.K., 1991. *Pengantar Teknik Dan Perencanaan Transportasi*. Jakarta, Erlangga.
- Tamin O. Z., 1997. *Perencanaan Dan Permodelan Transportasi*, Penerbit ITB, Bandung.
- Undang-Undang Republik Indonesia No.22 Tahun 2009. Tentang *Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*.
- Yalastya, Ardiaz., 2017. *Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan Apartemen Bale Hinggil*, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.