

ANALISIS PENGARUH PENYEMPITAN JALAN DAN PARKIR BADAN JALAN TERHADAP KARAKTERISTIK ARUS LALU LINTAS

Kemmala Dewi, Aris Krisdiyanto, Imam Yasak, Archi Rafferti.K

Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Semarang, Indonesia

Email: kemmaladewi2234@gmail.com, ariskrisdiyanto123@gmail.com, imamyasak17@gmail.com, Raffertikriss@gmail.com

Kata kunci:

Lalu Lintas, Tingkat Pelayanan Jalan, Jalan Kota

ABSTRAK

Lasem merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Rembang yang merupakan kota pusaka dengan banyaknya peninggalan bersejarah dan kawasan batik tulis serta kegiatan yang meliputi perdagangan, pendidikan dan kegiatan keagamaan karena banyak pesantren yang ada di Lasem. Salah satu jalan yang akan dikaji adalah Jalan Provinsi Lasem-Sale depan Masjid Jami' Baiturrahman Lasem yang diklasifikasikan sebagai jalan kolektor sekunder. Ruas jalan ini merupakan ruas jalan yang padat dan terdapat kegiatan perdagangan di sisi kanan dan sisi kiri jalan tersebut. Terdapat juga ruko yang berjejeran, sehingga banyak terjadi kegiatan on street parking dan juga adanya penataan kawasan pusaka. Jalan ini di revitalisasi dan di pelebar pedestrian/trotoarnya sehingga ruas jalan menyempit. Dari berbagai data dan survei lapangan pengaruh penyempitan jalan dan On street parking (parkir di badan jalan) tersebut memengaruhi karakteristik jalan yang menyebabkan terjadinya kepadatan dan kemacetan dilokasi jalan Provinsi Lasem-Sale. Pedoman yang digunakan adalah pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (MKJI) dan model Greenshield dengan variabelnya adalah: data volume lalu lintas; kecepatan arus bebas kendaraan; kapasitas jalan. Hasil analisa menyimpulkan bahwa on street parking mempengaruhi kinerja ruas Jalan Provinsi Lasem-Sale pada jam tertentu, yaitu disaat jam kerja dan jam perdagangan dimulai. Penurunan kinerja ruas jalan terjadi pada jam puncak kemacetan, yaitu di pagi hari pada pukul 06.45-10.15, dimana arus mendekati tidak stabil, Kecepatan lalu lintas sekitar 7-10 km/jam dan volume lalu lintas mendekati 178 smp/jam.

ABSTRACT

Lasem is one of the sub-districts in Rembang Regency which is a heritage city with many historical relics and the batik tulis area as well as activities that include trade, as well as education and religious activities because there are many islamic boarding schools in Lasem. One of the roads to be studied is the Lasem-Sale Provincial Road in front of the Jami' Baiturrahman Lasem Mosque which is classified as a secondary collector road. This section of the road is a congested section of the road and there are trade activities on the right side and the left side of the road there are shophouses lined up, so there are many on parking street activities and also the arrangement of this road heritage area in the revitalization of the pedestrian / sidewalk widens so that the road section narrows. From various data and field surveys, the effect of road narrowing and On street

Keywords :

Traffic, Road Service Level, City Roads

parking (parking on the road) affects the characteristics of the road which causes overcrowding and congestion at the Lasem-Sale Provincial road research location. The guidelines used are the 1997 Indonesian Road Capacity Manual (MKJI) guidelines and the Greenshield model with its research variables are: traffic volume data; vehicle free flow speed; road capacity. The results of the analysis concluded that on street parking affects the performance of the Lasem-Sale Provincial Road section at certain hours, namely when working hours and trading hours begin. The decrease in the performance of road sections occurs during peak congestion hours, namely in the morning at 06.45-10.15, where the flow is close to unstable, the traffic speed is about 7-10 km / h and the traffic volume is close to 178 smp / hour.

PENDAHULUAN

Lasem dikenal sebagai kawasan bersejarah dengan berbagai perpaduan budaya yang menjadi simbol kebhinekaan di Kabupaten Rembang. Lasem adalah sebuah kecamatan di Kabupaten Rembang, Jawa Tengah Indonesia. Merupakan kota terbesar kedua di Kabupaten Rembang setelah kota Rembang (Purbasari, 2018) (Hadi, 2020). Lasem dikenal juga sebagai Tiongkok kecil karena merupakan kota awal pendaratan orang Tiongkok di tanah Jawa dan terdapat di kota Lasem. Kecamatan Lasem merupakan salah satu kecamatan yang berada di pesisir pantai utara laut Jawa di Kabupaten Rembang, dari kota Rembang berjarak kurang 12 km (Kurnianto & Iswari, 2019) (HUSNIYATI, 2022).

Konsep penataan kawasan disesuaikan dengan fungsi kota sebagai kota tujuan wisata dengan keselarasan lingkungan dan mempertahankan kearifan lokal mulai dari tahap perencanaan hingga pembangunan dengan melibatkan Pemerintah Daerah, penataan kawasan yang di lakukan pemerintah menyangkup pelebaran pedestrian Jalan Provinsi Lasem-Sale \pm 270 meter dari *traffic light* sampai perempatan jago yang mengakibatkan penyempitan ruas jalan (Mahi et al., 2017) (Anshar, 2017).

Pada saat arus rendah kecepatan lalu lintas kendaraan bebas tidak ada gangguan dari kendaraan lain, semakin banyak kendaraan yang melewati ruas jalan, kecepatan akan semakin turun sampai suatu saat tidak bisa lagi arus/volume lalu lintas bertambah, di sinilah kapasitas maksimal terjadi (ANNAFI, 2021). Setelah itu arus akan berkurang terus dalam kondisi arus yang dipaksakan sampai suatu saat kondisi macet total, arus tidak bergerak dan kepadatan tinggi, di sinilah yang sering terjadi di jalan-jalan lokal seperti di Jalan Provinsi Lasem-Sale.

Sumber daya untuk pembangunan jalan raya dan fasilitas transportasi lainnya (*supply*), serta belum optimalnya pengoperasian fasilitas transportasi yang ada (sistem operasi) (ADITYA, 2016) (Novianto, 2020). Hal seperti inilah yang membuat kepadatan jalan menjadi hal yang menarik untuk dikaji, seperti halnya kepadatan jalan yang diakibatkan oleh adanya pengaruh aktivitas perekonomian terhadap lalu lintas di ruas Jalan Provinsi Lasem-Sale dimana banyaknya kendaraan melakukan parkir pada *On street parking* (parkir badan jalan) sehingga menyebabkan kemacetan lalulintas pada *traffic light* (Maulidya et al., 2021). Permintaan dan pengelolaan akan parkir akibat adanya kegiatan pasar dan pertokoan pada ruas Jalan Provinsi Lasem-Sale yang tidak di sertai dengan fasilitas ruang *Off Street Parking* (parkir di luar badan jalan) sehingga pada akhirnya

Analisis Pengaruh Penyempitan Jalan dan Parkir Badan Jalan Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas

digunakan fasilitas *On street parking* (parkir di badan jalan) yang memberikan efek kepadatan lalu lintas pada traffic light. Dilihat dari survei pengamatan di lapangan bahwa *on street parking* (parkir badan jalan) ini sangat berpengaruh dan erat hubungannya terhadap kinerja ruas jalan salah satunya di jalan Provinsi Lasem-Sale (Siregar, 2020).

Tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik lalu lintas pada lokasi penelitian di ruas jalan menyempit.
2. Mengetahui nilai kapasitas dan nilai kepadatan yang terjadi pada kondisi jalan menyempit.
3. Mengetahui permasalahan pada *On stret parking* (parkir badan jalan) disepanjang jalan Provinsi Lasem-Sale dari *traffic light* sampai perempatan jago. Perlu adanya pembatasan masalah yang bertujuan untuk agar lebih fokus pada masalah yang di hadapi. Berikut batasan-batasan masalah dari peneliian ini, yaiut:
4. Obyek pengamatan pada Ruas Jalan Provinsi Lasem-Sale ± 270 meter dari *traffic light* sampai perempatan jago
5. Parameter yang diukur adalah volume dan kecepatan.
6. Analisis data untuk hubungan volume, kecepatan dan kepadatan.
7. Analisis data On stret parking (parkir di badan jalan).
8. Data yang digunakan sebagai sumber data primer dan sekunder berasal dari hasil survey.

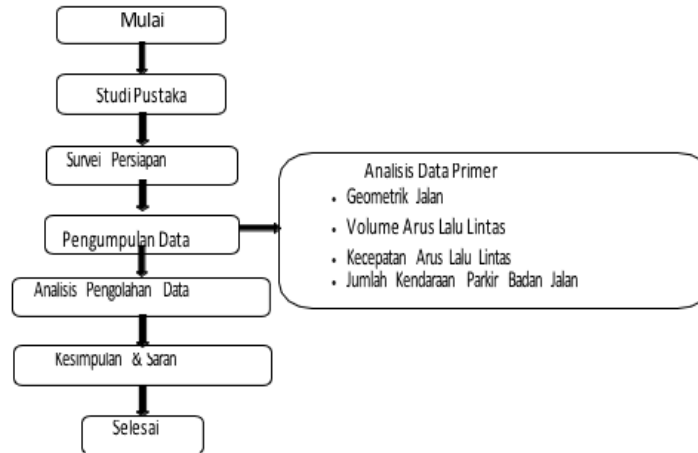


Gambar 1
Peta Lokasi dari Google Maps.

METODE

Dalam pembuatan laporan ini, data-data yang digunakan dari survey lapangan. Berikut ini diagram alir mengenai factor – factor penyebab kemacetan pada ruas jalan Lasem – Sale akibat penyempitan jalan dan On stret parking (parkir di badan jalan) terhadap karakteristik arus lalu lintas seperti pada Gambar 2:

Analisis Pengaruh Penyempitan Jalan dan Parkir Badan Jalan Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas



Gambar 2
Diagram Alir

Dari hasil survei yang sudah dilakukan dengan durasi per 1 jam dapat dilihat seperti berikut Tabel 1. dan Tabel 2.

SURVEY ARUS LALU LINTAS

Lokasi Survey : Lasem Kabupaten Rembang
 Nama Jalan : Jalan Provinsi Lasem-Sale
 Hari/Tanggal : Rabu 1 Juni 2022
 Cuaca : Cerah

No	Waktu	Jumlah Kendaraan		
		Kendaraan Bermotor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat
1		3	4	5
2	06.00-06.15	43	15	3
3	06.15-06.30	51	19	4
4	06.30-06.45	65	22	6
5	06.45-07.00	67	32	5
6	07.00-07.15	125	28	8
7	07.15-07.30	121	35	9
8	07.30-07.45	119	23	11
9	07.45-08.00	132	21	7
10	08.00-08.15	105	25	10
11	08.15-08.30	98	36	7
12	08.30-08.45	110	27	5
13	08.45-09.00	101	31	3
14	09.00-09.15	92	33	2
15	09.15-09.30	83	25	0
16	09.30-09.45	71	29	1
17	09.45-10.00	96	31	3
18	10.00-10.15	89	39	1
19	10.15-10.30	95	20	5
20	10.30-10.45	76	12	0
21	10.45-11.00	79	19	1
22	11.00-11.15	63	17	1
23	11.15-11.30	70	19	2
24	11.30-11.45	55	10	3
25	11.45-12.00	47	13	7
26	12.00-12.15	54	8	12
27	12.15-12.30	30	15	3
28	12.30-12.45	43	29	0
29	12.45-13.00	62	27	5
30	13.00-13.15	27	34	1
31	13.15-13.30	21	31	1
32	13.30-13.45	38	30	1
33	13.45-14.00	82	27	3
34	14.00-14.15	23	21	7
35	14.15-14.30	15	43	2
36	14.30-14.45	29	46	9
37	14.45-15.00	53	40	1
38	15.00-15.15	41	33	3
39	15.15-15.30	49	15	5
40	15.30-15.45	56	26	1
41	15.45-16.00	43	30	0
42	16.00-16.15	64	27	7
43	16.15-16.30	75	19	9
44	16.30-16.45	73	43	3
45	16.45-17.00	81	49	8
46	17.00-17.15	96	51	2
47	17.15-17.30	112	32	5
48	17.30-17.45	121	48	7
49	17.45-18.00	123	43	6

Gambar 3
Data Survei Arus Lalu Lintas

Analisis Pengaruh Penyempitan Jalan dan Parkir Badan Jalan Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas

SURVEY KECEPATAN ARUS LALU LINTAS



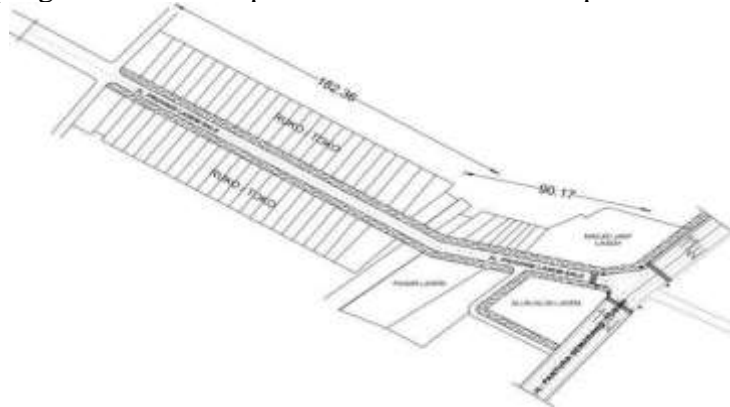
Lokasi Survey : Lasem Kabupaten Rembang
 Nama Jalan : Jalan Provinsi Lasem-Sale
 Hari/Tanggal : Rabu 1 Juni 2022
 Cuaca : Cerah

No	Waktu	Jarak (km)	Waktu Tempuh (dtk)
1	2	3	4
1	06.00-06.15	0.05	11
2	06.15-06.30	0.05	13
3	06.30-06.45	0.05	16
4	06.45-07.00	0.05	17
5	07.00-07.15	0.05	31
6	07.15-07.30	0.05	31
7	07.30-07.45	0.05	30
8	07.45-08.00	0.05	33
9	08.00-08.15	0.05	26
10	08.15-08.30	0.05	25
11	08.30-08.45	0.05	28
12	08.45-09.00	0.05	25
13	09.00-09.15	0.05	23
14	09.15-09.30	0.05	21
15	09.30-09.45	0.05	18
16	09.45-10.00	0.05	24
17	10.00-10.15	0.05	22
18	10.15-10.30	0.05	24
19	10.30-10.45	0.05	19
20	10.45-11.00	0.05	20
21	11.00-11.15	0.05	16
22	11.15-11.30	0.05	18
23	11.30-11.45	0.05	14
24	11.45-12.00	0.05	12
25	12.00-12.15	0.05	14
26	12.15-12.30	0.05	8
27	12.30-12.45	0.05	11
28	12.45-13.00	0.05	16
29	13.00-13.15	0.05	7
30	13.15-13.30	0.05	5
31	13.30-13.45	0.05	10
32	13.45-14.00	0.05	13
33	14.00-14.15	0.05	6
34	14.15-14.30	0.05	4
35	14.30-14.45	0.05	7
36	14.45-15.00	0.05	13
37	15.00-15.15	0.05	10
38	15.15-15.30	0.05	12
39	15.30-15.45	0.05	14
40	15.45-16.00	0.05	11
41	16.00-16.15	0.05	16
42	16.15-16.30	0.05	19
43	16.30-16.45	0.05	18
44	16.45-17.00	0.05	20
45	17.00-17.15	0.05	24
46	17.15-17.30	0.05	28
47	17.30-17.45	0.05	30
48	17.45-18.00	0.05	31

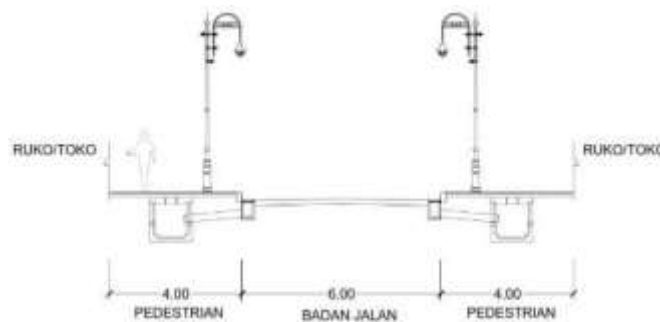
Gambar 4
Data Survei Kecepatan Arus Lalu Lintas

Analisis Pengaruh Penyempitan Jalan dan Parkir Badan Jalan Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas

Dari hasil survei lapangan kami mendapatkan hasil Geometrik seperti berikut :



Gambar 5
Site Plan Jl. Provinsi Lasem-Sale ± 270 meter



Gambar 6
Potongan Melintang Jl. Provinsi Lasem-Sale ± 270 meter

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data volume dan kecepatan dari survei yang diambil tiap 15 menit untuk volume kendaraan dan tiap 1 jam dengan maksud agar diperoleh data yang lebih efektif dan variatif untuk dijadikan pembahasan dalam permasalahan kepadatan/ kemacetan di jalan.

Volume Arus Lalu Lintas

Arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu penampang tertentu pada suatu ruas jalan tertentu dalam satuan waktu tertentu (Lalenoh et al., 2015).

Sedangkan vlume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu penampang tertentu pada suatu ruas jalan tertentu dalam satuan waktu jam.

Tabel 1 Data Volume Kendaraan , Jalan Provinsi Lasem – Sale sepanjang ± 270 meter dari *traffic light* sampai perempatan jago, 1 Juni 2022 Data dengan Perhitungan 15 menit.

Analisis Pengaruh Penyempitan Jalan dan Parkir Badan Jalan Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas

Tabel 1
Data Volume Kendaraan

No	Waktu	Jumlah Kendaraan			Jumlah	
		Kendaraan Bermotor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Kend/15mnt	Kend/jam
1	2	3	4	5	6=3+4+5	7=6x4
1	06.00-06.15	43	15	3	61	244
2	06.15-06.30	51	19	4	74	296
3	06.30-06.45	65	22	6	93	372
4	06.45-07.00	67	32	5	104	416
5	07.00-07.15	125	28	8	161	644
6	07.15-07.30	121	35	9	165	660
7	07.30-07.45	119	23	11	153	612
8	07.45-08.00	132	21	7	160	640
9	08.00-08.15	105	25	10	140	560
10	08.15-08.30	98	36	7	141	564
11	08.30-08.45	110	27	5	142	568
12	08.45-09.00	101	31	3	135	540
13	09.00-09.15	92	33	2	127	508
14	09.15-09.30	83	25	0	108	432
15	09.30-09.45	71	29	1	101	404
16	09.45-10.00	96	31	3	130	520
17	10.00-10.15	89	39	1	129	516
18	10.15-10.30	95	20	5	120	480
19	10.30-10.45	76	12	0	88	352
20	10.45-11.00	79	19	1	99	396
21	11.00-11.15	63	17	1	81	324

Analisis Pengaruh Penyempitan Jalan dan Parkir Badan Jalan Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas

No	Waktu	Jumlah Kendaraan			Jumlah	
		Kendaraan Bermotor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Kend/15mnt	Kend/jam
22	11.15-11.30	70	19	2	91	364
23	11.30-11.45	55	10	3	68	272
24	11.45-12.00	47	13	7	67	268
25	12.00-12.15	54	8	12	74	296
26	12.15-12.30	30	15	3	48	192
27	12.30-12.45	43	29	0	72	288
28	12.45-13.00	62	27	5	94	376
29	13.00-13.15	27	34	1	62	248
30	13.15-13.30	21	31	1	53	212
31	13.30-13.45	38	30	1	69	276
32	13.45-14.00	52	27	3	82	328
33	14.00-14.15	23	21	7	51	204
34	14.15-14.30	15	43	2	60	240
35	14.30-14.45	29	46	9	84	336
36	14.45-15.00	53	40	1	94	376
37	15.00-15.15	41	33	3	77	308
38	15.15-15.30	49	15	5	69	276
39	15.30-15.45	56	26	1	83	332
40	15.45-16.00	43	30	0	73	292
41	16.00-16.15	64	27	7	98	392
42	16.15-16.30	75	19	9	103	412
43	16.30-16.45	73	43	3	119	476
44	16.45-17.00	81	49	8	138	552

Analisis Pengaruh Penyempitan Jalan dan Parkir Badan Jalan Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas

No	Waktu	Jumlah Kendaraan			Jumlah	
		Kendaraan Bermotor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Kend/15mnt	Kend/jam
45	17.00-17.15	96	51	2	149	596
46	17.15-17.30	112	32	5	149	596
47	17.30-17.45	121	48	7	176	704
48	17.45-18.00	123	43	6	172	688

Untuk pengolahan data dengan cara mengkonversikan setiap jenis kendaraan (kend/jam) dengan ekuivalen mobil penumpang (emp) berdasarkan MKJI 1997 dengan nilai antarlain untuk mobil penumpang/LV (1), sepeda motor/MC (0,25), kendaraan berat/HV (1,2) (Khasani et al., 2015).

Berikut ini rumus menghitung volume kendaraan dalam satuan smp/jam.

$$V = (MC \times 0,25) + (LV \times 1) + (HV \times 1,2)$$

dimana:

MC = sepeda motor dengan nilai emp 0,25 LV = kendaraan ringan dengan nilai emp 1

HV = kendaraan berat dengan nilai emp 1,2

Volume kendaraan di atas diubah menjadi volumedalam satuan mobil penumpang (smp), sebagai berikut :

$$V = (43 \times 0,25) + (15 \times 1) + (3 \times 1,2)$$

$$V = (10,75) + (15) + (3,6)$$

$$V = 29,35 \text{ smp/15mnt}$$

Di ubah menjadi smp/jam dikalikan 4, nilai 4 didapatkan dari 60 menit ; 15 menit

$$V = 29,35 \times 4$$

$$V = 117,4 \text{ smp/jam}$$

Tabel 2
Perhitungan nilai Satuan Mobil Penumpang (SMP)

No	Waktu	Jumlah Kendaraan			Arus	Volume
		Kendaraan Bermotor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	smp/15mnt	smp/Jam
1	2	3	4	5	6	7
	emp	0.25	1.0	1.2	6=3+4+5	7=6x4
1	06.00-06.15	10.75	15	3.6	29.35	117.4
2	06.15-06.30	12.75	19	4.8	36.55	146.2

Analisis Pengaruh Penyempitan Jalan dan Parkir Badan Jalan Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas

No	Waktu	Jumlah Kendaraan			Arus	Volume
		Kendaraan Bermotor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	smp/15mnt	smp/Jam
3	06.30-06.45	16.25	22	7.2	45.45	181.8
4	06.45-07.00	16.75	32	6	54.75	219
5	07.00-07.15	31.25	28	9.6	68.85	275.4
6	07.15-07.30	30.25	35	10.8	76.05	304.2
7	07.30-07.45	29.75	23	13.2	65.95	263.8
8	07.45-08.00	33	21	8.4	62.4	249.6
9	08.00-08.15	26.25	25	12	63.25	253
10	08.15-08.30	24.5	36	8.4	68.9	275.6
11	08.30-08.45	27.5	27	6	60.5	242
12	08.45-09.00	25.25	31	3.6	59.85	239.4
13	09.00-09.15	23	33	2.4	58.4	233.6
14	09.15-09.30	20.75	25	0	45.75	183
15	09.30-09.45	17.75	29	1.2	47.95	191.8
16	09.45-10.00	24	31	3.6	58.6	234.4
17	10.00-10.15	22.25	39	1.2	62.45	249.8
18	10.15-10.30	23.75	20	6	49.75	199
19	10.30-10.45	19	12	0	31	124
20	10.45-11.00	19.75	19	1.2	39.95	159.8
21	11.00-11.15	15.75	17	1.2	33.95	135.8
22	11.15-11.30	17.5	19	2.4	38.9	155.6
23	11.30-11.45	13.75	10	3.6	27.35	109.4
24	11.45-12.00	11.75	13	8.4	33.15	132.6
25	12.00-12.15	13.5	8	14.4	35.9	143.6
26	12.15-12.30	7.5	15	3.6	26.1	104.4
27	12.30-12.45	10.75	29	0	39.75	159
28	12.45-13.00	15.5	27	6	48.5	194
29	13.00-13.15	6.75	34	1.2	41.95	167.8
30	13.15-13.30	5.25	31	1.2	37.45	149.8
31	13.30-13.45	9.5	30	1.2	40.7	162.8
32	13.45-14.00	13	27	3.6	43.6	174.4
33	14.00-14.15	5.75	21	8.4	35.15	140.6
34	14.15-14.30	3.75	43	2.4	49.15	196.6
35	14.30-14.45	7.25	46	10.8	64.05	256.2
36	14.45-15.00	13.25	40	1.2	54.45	217.8
37	15.00-15.15	10.25	33	3.6	46.85	187.4
38	15.15-15.30	12.25	15	6	33.25	133
39	15.30-15.45	14	26	1.2	41.2	164.8
40	15.45-16.00	10.75	30	0	40.75	163
41	16.00-16.15	16	27	8.4	51.4	205.6
42	16.15-16.30	18.75	19	10.8	48.55	194.2
43	16.30-16.45	18.25	43	3.6	64.85	259.4

Analisis Pengaruh Penyempitan Jalan dan Parkir Badan Jalan Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas

No	Waktu	Jumlah Kendaraan			Arus	Volume
		Kendaraan Bermotor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	smp/15mnt	smp/Jam
44	16.45-17.00	20.25	49	9.6	78.85	315.4
45	17.00-17.15	24	51	2.4	77.4	309.6
46	17.15-17.30	28	32	6	66	264
47	17.30-17.45	30.25	48	8.4	86.65	346.6
48	17.45-18.00	30.75	43	7.2	80.95	323.8
Volume lalu lintas terendah (smp/jam)						104.4
Volume lalu lintas tertinggi (smp/jam)						346.6
Volume lalu lintas rata-rata (smp/jam)						204.4



Grafik 1
Volume Arus Lalu Lintas

Perhitungan Kecepatan Kendaraan

Dari hasil survei kecepatan rata-rata kendaraan diambil data sepanjang 50 meter tiap interval waktu 15 menit dalam satuan meter/detik dan di rubah menjadi satuan km/jam.

Perhitungan Kecepatan Kendaraan

Dari hasil survei kecepatan rata-rata kendaraan diambil data sepanjang 50 meter tiap interval waktu 15 menit dalam satuan meter/detik dan di rubah menjadi satuan km/jam.

Tabel 3
Data Kecepatan Kendaraan

No	Waktu	Jarak (km)	Waktu Tempuh (dtk)	Waktu Tempuh (jam)	Kecepatan Us (km/jam)
1	2	3	4	$5=4/3600$	$6=3/5$
1	06.00-06.15	0.05	11	0.0031	16.36
2	06.15-06.30	0.05	13	0.0036	13.85
3	06.30-06.45	0.05	16	0.0044	11.25

Analisis Pengaruh Penyempitan Jalan dan Parkir Badan Jalan Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas

No	Waktu	Jarak (km)	Waktu Tempuh (dtk)	Waktu Tempuh (jam)	Kecepatan Us (km/jam)
1	2	3	4	5=4/3600	6=3/5
4	06.45-07.00	0.05	17	0.0047	10.59
5	07.00-07.15	0.05	31	0.0086	5.81
6	07.15-07.30	0.05	31	0.0086	5.81
7	07.30-07.45	0.05	30	0.0083	6.00
8	07.45-08.00	0.05	33	0.0092	5.45
9	08.00-08.15	0.05	26	0.0072	6.92
10	08.15-08.30	0.05	25	0.0069	7.20
11	08.30-08.45	0.05	28	0.0078	6.43
12	08.45-09.00	0.05	25	0.0069	7.20
13	09.00-09.15	0.05	23	0.0064	7.83
14	09.15-09.30	0.05	21	0.0058	8.57
15	09.30-09.45	0.05	18	0.0050	10.00
16	09.45-10.00	0.05	24	0.0067	7.50
17	10.00-10.15	0.05	22	0.0061	8.18
18	10.15-10.30	0.05	24	0.0067	7.50
19	10.30-10.45	0.05	19	0.0053	9.47
20	10.45-11.00	0.05	20	0.0056	9.00
21	11.00-11.15	0.05	16	0.0044	11.25
22	11.15-11.30	0.05	18	0.0050	10.00
23	11.30-11.45	0.05	14	0.0039	12.86
24	11.45-12.00	0.05	12	0.0033	15.00
25	12.00-12.15	0.05	14	0.0039	12.86
26	12.15-12.30	0.05	8	0.0022	22.50
27	12.30-12.45	0.05	11	0.0031	16.36
28	12.45-13.00	0.05	16	0.0044	11.25
29	13.00-13.15	0.05	7	0.0019	25.71
30	13.15-13.30	0.05	5	0.0014	36.00
31	13.30-13.45	0.05	10	0.0028	18.00
32	13.45-14.00	0.05	13	0.0036	13.85
33	14.00-14.15	0.05	6	0.0017	30.00
34	14.15-14.30	0.05	4	0.0011	45.00
35	14.30-14.45	0.05	7	0.0019	25.71
36	14.45-15.00	0.05	13	0.0036	13.85
37	15.00-15.15	0.05	10	0.0028	18.00
38	15.15-15.30	0.05	12	0.0033	15.00
39	15.30-15.45	0.05	14	0.0039	12.86
40	15.45-16.00	0.05	11	0.0031	16.36
41	16.00-16.15	0.05	16	0.0044	11.25
42	16.15-16.30	0.05	19	0.0053	9.47
43	16.30-16.45	0.05	18	0.0050	10.00
44	16.45-17.00	0.05	20	0.0056	9.00
45	17.00-17.15	0.05	24	0.0067	7.50
46	17.15-17.30	0.05	28	0.0078	6.43
47	17.30-17.45	0.05	30	0.0083	6.00
48	17.45-18.00	0.05	31	0.0086	5.81

Analisis Pengaruh Penyempitan Jalan dan Parkir Badan Jalan Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas

Metode Greenshield

Model Greenshield adalah model yang paling awal dalam upaya mengamati perilaku lalu lintas. Greenshield mampu mengembangkan model arus lalu lintas yang memprediksi dan menjelaskan yang diamati dalam arus lalu lintas nyata (Aly, 2015) (Tanjung et al., 2021).

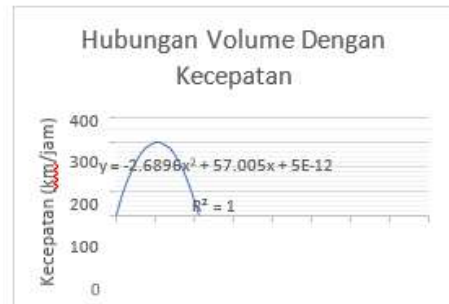
Greenshield membuat asumsi bahwa, di bawah kondisi aliran yang tidak terputus, kecepatan dan densitas berhubungan secara linier. Hubungan ini dinyatakan secara matematis dan grafis di bawah ini. Lihat grafik 4.

- v = $A - B \times k$ Di mana:
- v = kecepatan (km/jam)
- U_s = kecepatan (km/jam)
- A, B = konstanta yang ditentukan dari observasi lapangan
- k = kepadatan (kend/km)
- D_j = kepadatan pada kondisi arus lalu lintas macet total (kend/km)
- R^2 = koefisien determinasi
- R = koefisien korelasi

Seperti disebutkan di atas, Anda dapat menentukan nilai konstanta A dan B melalui observasi lapangan. Hal ini biasanya dilakukan dengan mengumpulkan data kecepatan dan kepadatan di lapangan, memplot data, dan kemudian menggunakan regresi linier agar sesuai dengan garis melalui titik-titik data. Konstanta A mewakili kecepatan aliran bebas, sedangkan A/B mewakili kepadatan kemacetan.

- A = 21,1944
- B = 0,3718
- D_j = $\frac{B}{A}$
- $D_j = \frac{0,3718}{21,1944}$
- D_j = 57,0046 kend/km
- R = - 0,6920
- R^2 = 0,4789

Analisis Pengaruh Penyempitan Jalan dan Parkir Badan Jalan Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas



Grafik 2
Hubungan Kecepatan dengan Kepadatan

Memasukkan hubungan kecepatan- kerapatan *Greenshield* ke dalam hubungan kecepatan - aliran - kepadatan umum menghasilkan persamaan berikut:

$$q = (A - B \times k) \times k \text{ atau } q = A \times k - B \times k^2$$

k^2 Di mana:

q = arus (kend/jam)

A, B = konstanta

k = kepadatan (kend/km)



Analisis Pengaruh Penyempitan Jalan dan Parkir Badan Jalan Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas

Grafik 3
Grafik Hubungan Kepadatan dengan Volume

Hubungan baru antara aliran dan kepadatan ini memberikan jalan untuk menemukan kepadatan di mana aliran dimaksimalkan.

$$dq/dk = A - 2 \times B \times k$$

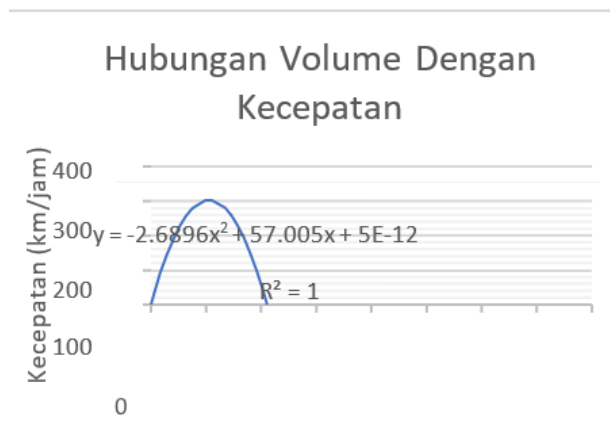
pengaturan $dq/dK = 0$ menghasilkan: $k = A/(2 \times B)$

Oleh karena itu, pada kepadatan yang diberikan di atas, aliran akan dimaksimalkan. Mensubstitusi nilai k yang dimaksimalkan ini ke dalam hubungan kecepatan-kepadatan asli menghasilkan kecepatan di mana aliran dimaksimalkan.

$$v = A - B \times (A/(2 \times B)) \text{ atau } v = A/2$$

Hal ini menunjukkan bahwa arus maksimum terjadi ketika lalu lintas mengalir pada setengah kecepatan arus bebas (A). Mengganti kecepatan dan densitas optimum ke dalam hubungan kecepatan-aliran-densitas menghasilkan aliran maksimum.

$$q = (A/2) \times (A/(2 \times B)) \text{ atau } q = A^2/(4 \times B)$$



Grafik 4
Grafik Hubungan Volume dengan Kecepatan

Tabel 4
Perhitungan Metode Greenshield

Perhitungan:

% of Jam	Kepadatan (k)	Kecepatan (v)
Kepadatan	$k = \% \times (A/B)$	$v = A - B \times K$
0	0	21.19444967
10%	0.037180217	19.0750047

Analisis Pengaruh Penyempitan Jalan dan Parkir Badan Jalan Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas

20%	0.074360433	16.95555973
30%	0.11154065	14.83611477
40%	0.148720867	12.7166698
50%	0.185901083	10.59722483
60%	0.2230813	8.477779866
70%	0.260261517	6.3583349
80%	0.297441734	4.238889933
90%	0.33462195	2.119444967
100%	0.371802167	0

Perhitungan: $B=A/(A/B)$ 57.005

Perhitungan maksimal :

$q = A^2/(4 \times B)$ 1.970036

On Street Parking (Parkir Badan Jalan)

Pengamatan dilakukan di Jalan Provinsi Lasem – Sale sepanjang ± 270 meter dari *traffic light* sampai perempatan jago di sisi kanan maupun kiri ruas jalan. Pengamatan atau observasi ini dilakukan karena banyaknya pengendara yang berhenti/parkir badan jalan untuk belanja atau hanya sekedar bermain yang mengakibatkan kepadatan dan kemacetan di ruas jalan tersebut. Dari hasil pengamatan kami, data tiap 1 jam perhitungan kendaraan yang parkir di badan jalan.

Analisis Pengaruh Penyempitan Jalan dan Parkir Badan Jalan Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas

**Tabel 5
Data Survei Parkir Badan Jalan**

SURVEY ON STRET PARKING

Lokasi Survey : Lasem Kabupaten Rembang

Nama Jalan : Jalan Provinsi Lasem-Sale

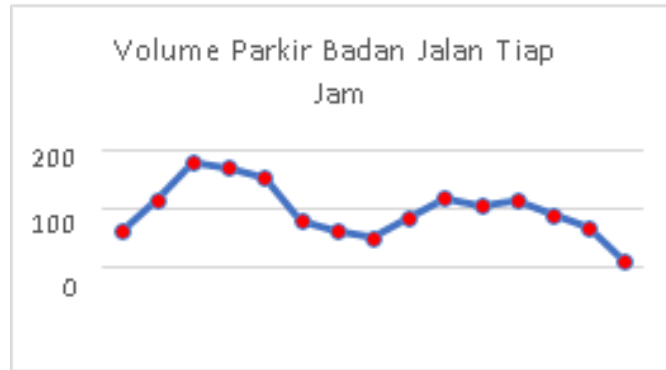
Cuaca : Cerah

Hari/Tanggal : Rabu 1 Juni 2022

No	Waktu	Golongan											Jumlah / jam	
		1	2	3	4	5a	5b	6a	6b	7a	7b	7c		8
		Motor	Sedan dan Jeeb	Pick up, Combi dan Minibus	Micro truck, Mobil Hantaran, Pick up Box	Bus Kecil	Bus Besar	Truck 2 sumbu 4 Roda	Truck 2 Sumbu 6 Roda	Truck 3 Sumbu	Truck Gandengan	Truck Semi Trailer	Sepeda, Becak, Kereta Kuda	
1	06.00-07.00	50	2	0	4	2		0					3	61
2	07.00-08.00	95	7	1	8	1		1					3	116
3	08.00-09.00	150	13	3	10	1		0					1	178
4	09.00-10.00	160	5	0	2	0		1					0	168
5	10.00-11.00	145	2	2	0	1		0					2	152
6	11.00-12.00	75	1	1	0	2		0					0	79
7	12.00-13.00	50	0	1	5	3		2					1	62
8	13.00-14.00	40	0	3	7	1		0					1	52
9	14.00-15.00	78	1	0	3	0		0					3	85
10	15.00-16.00	112	0	2	1	2		0					0	117
11	16.00-17.00	101	3	0	0	0		0					1	105
12	17.00-18.00	110	1	0	0	0		0					2	113
13	18.00-19.00	85	5	0	0	0		0					0	90
14	19.00-20.00	60	7	1	0	0		0					0	68
15	20.00-21.00	10	0	0	0	0		0					0	10

Dari data yang di observasi dari lapangan dapat kami lihat tingkat kepadatan di jam 08.00 wib sampai dengan jam 11.00 wib mencapai angka parkir tertinggi 178 kendaraan yang paling dominan adalah sepeda motor dan rata-rata yang parkir di badan jalan tiap jam 97 kendaraan. Karena mayoritas masyarakat belanja menggunakan sepeda motor pribadi. Dari data tersebut dapat kami perjelas dengan grafik supaya mudah di pahami untuk mengetahui naik turunnya parkir badan jalan.

Analisis Pengaruh Penyempitan Jalan dan Parkir Badan Jalan Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas



Grafik 5
Data Volume Parkir Badan Jalan

KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan, survei geometric dan analisa dan pengolahan data lalu lintas serta on street parking, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kegiatan on street parking menyebabkan penurunan kinerja jalan Provinsi Lasem – Sale sepanjang ± 270 meter dari traffic light sampai perempatan jago pada kedua lajur;
2. Penyempitan jalan pada ruas jalan sepanjang ± 270 meter menyebabkan kepadatan dan kemacetan, karena masih adanya kendaraan besar yang melintas untuk ke tempat pangkalan parkir yang berjara ± 1 km dari titik lokasi penelitian.
3. Tingkat pelayanan di ruas jalan pada beberapa jam puncak yaitu, disaat jam kerja / jam orang belanja pada pukul 06.45-10.15 dimana arus mendekati tidak stabil, kecepatan sekitar 7-10 km/jam dan permintaan mendekati kapasitas (yaitu 243,9 smp/jam).

DAFTAR PUSTAKA

- ADITYA, S. T. (2016). *PENGARUH PARKIR PADA BADAN JALAN TERHADAP KINERJA RUAS JALAN (Studi Kasus Di Jalan Hayam Wuruk Kota Kediri)*.
- Aly, S. H. (2015). *Emisi Transportasi*. Penebar PLUS+.
- ANNAFI, Y. (2021). ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEMACETAN LALU-LINTAS DI KAWASAN KOTA LAMA SEMARANG (Studi Kasus Pada Ruas Jalan Letjen Suprpto Kota Semarang). *SKRIPSI*.
- Anshar, M. (2017). *Perencanaan Kawasan Perdesaan Berbasis Agropolitan*.
- Hadi, S. (2020). Lasem: Harmoni dan Kontestasi Masyarakat Bineka. *ISLAM NUSANTARA: Journal for the Study of Islamic History and Culture*, 1(1), 163–208.
- HUSNIYATI, L. (2022). *HUBUNGAN SOSIAL ANTARA ETNIS TIONGHOA DENGAN MASYARAKAT BUMIPUTRA DI KOTA LASEM DARI PRA KEMERDEKAAN (1740-1743), ORDE LAMA, DAN ORDE BARU*.
- Khasani, Y., Murtiono, E. S., & Sukatiman, S. (2015). Analisis Sistem Parkir Di Badan Jalan (On Street Parking) Terhadap Kelancaran Berlalu Lintas Di Jalan Gonilan-Pabelan (Implementasi Dari Mata Kuliah Dasar-Dasar Konstruksi Jalan dan Jembatan). *Pendidikan Teknik Bangunan*, 6(6).

Analisis Pengaruh Penyempitan Jalan dan Parkir Badan Jalan Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas

- Kurnianto, R. D., & Iswari, R. (2019). Bentuk Toleransi Umat Beragama Islam dan Konghucu di Desa Karangturi, Kecamatan Lasem, Kabupaten Rembang. *Solidarity: Journal of Education, Society and Culture*, 8(1), 572–586.
- Lalenoh, R. H., Sendow, T. K., & Jansen, F. (2015). Analisa Kapasitas Ruas Jalan Sam Ratulangi Dengan Metode MKJI 1997 Dan PKJI 2014. *Jurnal Sipil Statik*, 3(11).
- Mahi, I. A. K., Trigunarso, S. I., & SKM, M. K. (2017). *Perencanaan Pembangunan Daerah Teori dan Aplikasi*. Kencana.
- Maulidya, I., Kurniati, N. L. W. R., & Andari, T. (2021). Penataan Parkir Di Badan Jalan Kota Payakumbuh. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 23(1), 37–54.
- Novianto, H. (2020). Analisis Kemacetan Lalu Lintas Akibat Parkir Di Badan Jalan. *Jurnal Teknik Sipil*, 5(2), 19–29.
- Purbasari, R. (2018). Strategi Pengelolaan Warisan Budaya Berbasis Peran Masyarakat Di Kecamatan Lasem Kabupaten Rembang. *Jurnal Planologi*, 15(2), 115–133.
- Siregar, R. S. (2020). PENGARUH PARKIR BADAN JALAN TERHADAP KINERJA RUAS JALAN STUDI KASUS JALAN WAHIDIN SEKOLAH WIYATA DHARMA. *FOCUS TEKNIK SIPIL UPMI*, 1(3), 129–140.
- Tanjung, R., Mawati, A. T., Ferinia, R., Nugraha, N. A., Simarmata, H. M. P., Sudarmanto, E., Hasibuan, A., Dewi, I. K., Gandasari, D., & Purba, B. (2021). *Organisasi dan manajemen*. Yayasan Kita Menulis.