

Studi Kasus Lalu Lintas Akibat Pengaruh Aktifitas Pasar Di Jalan Raya Wringin Kecamatan Wringin Kabupaten Bondowoso Dan Solusinya

Case Study of Traffic Due to the Effect of Market Activities on Wringin Highway, Wringin District, Bondowoso Regency and the Solution

M Ilyas Qurniawan¹, Rofi Budi Hamduwibawa^{2*}, Adhitya Surya Manggala³

Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Email : ilyasqurniawan146@gmail.com

²Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember* Koresponden Author

Email : rofi.hamduwibawa@unmuhjember.ac.id

³Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Email : m4ngg4la@unmuhjember.ac.id

Abstrak

Bondowoso merupakan salah satu kota di wilayah Jawa Timur yang saat ini mengalami perkembangan yang semakin meningkat. Salah satunya di Jalan Raya Wringin. Tujuan penelitian ini Untuk mengetahui pengaruh dari adanya hambatan samping terhadap arus lalu lintas kendaraan bermotor. Metode penelitian dengan melakukan survey volume lalu lintas, kecepatan dan hambatan samping dengan menggunakan Pedoman Kinerja Jalan Indonesia 2014. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hambatan samping berpengaruh terhadap tingkat kinerja arus lalu lintas. Diperoleh frekuensi berbobot hambatan samping dari segmen besuki adalah 3042 berdasarkan tabel nilai tersebut masuk ke frekuensi berbobot kejadian > 900 dengan kondisi Dekat Pertokoan, Kegiatan pasar / Perniagaan, dan masuk dalam kelas hambatan samping sangat tinggi (VH) Sedangkan yang dari arah bondowoso adalah sebesar 3005, dan berdasarkan tabel nilai tersebut masuk ke frekuensi berbobot kejadian > 900, dengan kondisi Dekat Pertokoan, Kegiatan pasar / Perniagaan, dan masuk dalam kelas hambatan samping sangat tinggi (VH). Selain itu diperoleh derajat kejenuhan dari arah besuki sebesar 0,192, sedangkan yang dari arah bondowoso sebesar 0,190 ekr/jam dan kecepatan rata – rata sebesar 16 km/jam. Untuk kecepatan arus bebas sendiri yaitu 29,88 km/jam. Faktor lain yang mempengaruhi adalah kapasitas ruang parkir yang kurang memadai.

Kata Kunci: Kinerja Ruas Jalan, Volume, Kecepatan, Hambatan Samping.

Abstract

Bondowoso is one of the cities in East Java which is currently experiencing increasing development. One of them is on Jalan Raya Wringin. The purpose of this study is to determine the effect of side barriers on motor vehicle traffic flow. The research method is to conduct a survey of traffic volume, speed and side barriers using the 2014 Indonesian Road Performance Guidelines. The results of this study indicate that side barriers affect the level of traffic flow performance. The frequency of side resistance weighted from the besuki segment is 3042 based on the table the value is entered into the frequency of occurrence > 900 with conditions Near Shops, Market / Commercial Activities, and is included in the very high side barrier class (VH). Meanwhile, from the Bondowoso direction it is 3005, and based on the table, this value falls into the frequency of occurrence > 900, with conditions Near Shops, Market / Commercial Activities, and is included in the very high side barrier (VH) class. In addition, the degree of saturation from the Besuki direction is 0.192, while that from the Bondowoso direction is 0.190 ekr/hour and the average speed is 16 km/hour. The free flow speed itself is 29.88 km/hour. Another influencing factor is the inadequate parking space capacity.

Keywords: Road Performance, Volume, Speed, Side Barriers.

1. PENDAHULUAN

a. Latar Belakang

Dengan meningkatnya kegiatan masyarakat di kota bondowoso dari tahun ke tahun, baik kegiatan masyarakat yang datang dari luar maupun dalam kota bondowoso sendiri yang menyebabkan pergerakan di daerah kota bondowoso mengalami kemajuan yang semakin pesat, mengakibatkan adanya pergerakan aktifitas yang meningkat pula. Bondowoso merupakan salah satu kota di wilayah jawa timur yang saat ini mengalami perkembangan yang semakin meningkat. Dengan adanya hal tersebut mengakibatkan pergerakan aktifitas yang terjadi di daerah ini juga meningkat. Hal ini bias terlihat pada salah satu jalan di daerah bondowoso yaitu di jalan wringin, kabupaten Bondowoso

Jalan raya wringin adalah salah satu jalan yang berada di kecamatan wringin, jalan ini merupakan daerah pendidikan dan perdagangan. Hal ini di sebabkan pada jalan ini selain terdapat sekolah dan pertokoan juga perdagangan, rumah makan, pasar dan pedagang kaki lima. Dengan adanya hal tersebut maka mengakibatkan terjadi pergerakan aktivitas yang semakin meningkat, oleh masyarakat yang menggunakan kendaraan baik umum atau pribadi. Perkembangan yang meningkat di jalan tersebut menyebabkan terjadi adanya hambatan samping yang cukup besar. Hambatan samping yang terutama berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan adalah:

- a) Pejalan kaki
- b) Kendaraan masuk
- c) Angkutan umum dan kendaraan berhenti
- d) Kendaraan lambat

Dengan adanya hal di atas, arus lalu lintas kendaraan bermotor terganggu dan terjadi penurunan kecepatan rata-rata kendaraan bermotor. Penurunan kecepatan bermotor tersebut menyebabkan kinerja di suatu jalan menurun. Selain itu ada pasar yang mengganggu kinerja dari jalan tersebut.

Selain itu di lakukan pra survei pada penelitian ini di dapat kesimpulan awal bahwa bahwa penyebab utama dari menurunnya kinerja jalan tersebut yaitu adanya penyebrang jalan yang di sebabkan sebagai besar anak-anak

sekolah, parkir di pinggir jalan, pasar, pertokoan dan pedagang kaki lima jalan raya wringin.

Oleh karena adanya permasalahan yang timbul diatas maka diperlukan suatu penelitian untuk menganalisa pengaruh adanya hambatan samping terhadap arus lalu lintas kendaraan bermotor di Jalan raya wringin. Dengan adanya penelitian ini diharapkan bisa mendapatkan beberapa solusi yang dapat mengatasi masalah tersebut dengan tepat.

b. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kinerja ruas jalan arus lalu lintas di Jl.Raya Wringin?
2. Bagaimana kapasitas ruang parkir on street pasar di Jl.Raya Wringin?
3. Berapa besar pengaruh hambatan samping pada arus lalu lintas Jalan Raya wringin?
4. Bagaimana menganalisa pengaruh kinerja 5 tahun kedepan setelah dilakukan perbaikan ruang parkir di Jl.Raya Wringin?

c. Batasan Masalah

1. Lokasi penelitian di lakukan di Jalan raya wringin, Kecamatan wringin
2. Penelitian dilakukan pada light vehicle, high vehicle, motorcycle dan unmotorcycle.
3. Metode survei yang digunakan adalah survei lalu lintas dengan interval waktu 15 menit.
4. Peraturan yang di pakai berdasarkan PKJI

d. Maksud dan tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menghitung kondisi arus lalu lintas di Jl. Raya Wringin berdasarkan kapasitas jalan, volume lalu lintas, kecepatan dan derajat kejenuhan
2. Untuk menghitung kapasitas ruang parkir di Jl. Raya Wringin
3. Untuk mengetahui seberapa besar hambatan samping tersebut mempengaruhi kapasitas Jalan raya wringin. Sehingga bisa didapatkan solusi / langkah-langkah dalam mengantisipasi permasalahan tersebut
4. Untuk menganalisa seberapa besar pengaruh kinerja 5 tahun kedepan setelah dilakukan perbaikan ruang parkir Jl. Raya Wringin

2. TINJAUAN PUSTAKA

a. Karakteristik Jalan

Pengguna kendaraan secara otomatis akan mencari fasilitas yang nyaman dan aman ketika masuk ke dalam jaringan jalan. Segmen jalan

yang didefinisikan sebagai jalan perkotaan adalah jika sepanjang atau hampir sepanjang sisi jalan mempunyai perkembangan tata guna lahan secara permanen dan menerus. Kinerja suatu ruas jalan akan tergantung pada karakteristik utama suatu jalan yaitu kapasitas, kecepatan perjalanan rata-rata dan tingkat pelayanan jalan (PKJI, 2014).

Menurut Morlok (1998) menyatakan ada dua karakteristik penting dalam penilaian pelayanan lalu lintas suatu ruas jalan, yaitu kapasitas dan hubungan antara kecepatan dan volume yang melewati suatu ruas jalan tersebut. Dalam konsep arus lalu lintas dinyatakan bahwa kecepatan rata-rata ruang lebih cocok untuk menganalisis arus lalu lintas.

b. Karakteristik Jalan

1. Volume Lalu Lintas

Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) adalah volume total yang melintasi suatu titik atau ruas pada fasilitas jalan untuk kedua jurusan, selama satu tahun dibagi oleh jumlah hari dalam satu tahun dan Volume Lalu Lintas Harian Rencana (VLHR) adalah taksiran atau prakiraan volume lalu lintas harian untuk masa yang akan datang pada bagian jalan tertentu. (Kementerian Pekerjaan Umum 1997).

2. Kecepatan

Menurut Hobbs (1995), kecepatan adalah lajur perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam kilometer per jam (km/jam)

c. Hambatan Samping

Aktivitas pada sisi jalan sering menimbulkan konflik yang berpengaruh terhadap lalu lintas terutama pada kapasitas jalan dan kecepatan lalu lintas jalan perkotaan. Dalam PKJI tahun 2014, terdapat bobot dari masing-masing hambatan samping. Kategori hambatan samping dan faktor berbobotnya

d. Kinerja Ruas Jalan

Kinerja Ruas Jalan menurut PKJI 2014 didefinisikan sebagai ukuran kuantitatif yang menerangkan kondisi operasional fasilitas ruas jalan

1. Kapasitas

Menurut PKJI tahun 2014, kapasitas adalah arus lalu lintas maksimum dalam satuan ekr/jam yang dapat dipertahankan sepanjang segmen jalan tertentu dalam kondisi tertentu,

yaitu yang melingkupi geometrik, lingkungan dan lalu lintas.

2. Derajat kejenuhan

Nilai derajat kejenuhan menunjukkan ada tidaknya permasalahan pada segmen jalan terhadap kapasitas. Derajat Kejenuhan (DJ) adalah ukuran utama yang digunakan untuk menentukan tingkat kinerja segmen jalan.

3. Kecepatan Arus Bebas

Nilai kecepatan arus bebas jenis kendaraan ringan ditetapkan sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan, nilai kecepatan arus bebas untuk kendaraan berat dan sepeda motor ditetapkan hanya sebagai referensi. Kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan biasanya 10-15% lebih tinggi dari tipe kendaraan lainnya (PKJI 2014).

4. Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan merupakan salah satu karakteristik dari jalan. Tingkat pelayanan dapat kita ketahui dengan mengitung derajat kejenuhan. Setelah itu akan dicocokkan dengan tingkat pelayanan dan karakteristik lalu lintas.

Tabel 1 Tingkat Pelayanan

Tingkat Pelayanan	Kriteria	Nilai
A	Kondisi arus dengan kecepatan tinggi dan volume lalu-lintas rendah, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkannya tanpa hambatan	0,00-0,19
B	Dalam zone arus stabil, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatannya	0,20-0,44
C	Dalam zone arus stabil, dibatasi dalam memilih kecepatannya	0,45-0,74
D	Mendekati arus tidak stabil dimana hampir seluruh pengemudi akan dibatasi volume pelayanan berkaitan dengan kapasitas yang dapat ditolerir (diterima)	0,75-0,84
E	Volume arus lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitasnya. Arus adalah tidak stabil dengan kondisi yang sering berhenti	0,85-1,0
F	Arus yang sering dipaksakan atau macet pada kecepatan-kecepatan yang rendah. Antrian yang panjang dan terjadi hambatan-hambatan yang besar	>1,0

Sumber: PKJI 2014

e. Parkir

Parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang bersifat sementara karena ditinggalkan oleh pengemudinya. Secara hukum dilarang untuk parkir, setiap pengendara kendaraan bermotor memiliki kecenderungan untuk mencari tempat kegiatan atau aktifitasnya (Warpani,1990).

f. Analisis Kinerja 5 Tahun Mendatang

Analisis kinerja ruas 5 tahun mendatang dilakukan untuk dapat memprediksikan kondisi kelayakan ruas jalan pada 5 tahun mendatang berdasarkan nilai derajat kejenuhan sesuai dengan standar Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.

3. METODOLOGI PENELITIAN

a. Lokasi dan persiapan penelitian

Penelitian ini berlokasi di Jalan raya wringin, Kecamatan Wringin, Kabupaten Bondowoso.

Pada persiapan dalam sebuah penelitian adalah salah satu rangkaian kegiatan sebelum melakukan pengumpulan dan pengolahan data untuk mendapatkan data kondisi sementara di ruas jalan raya wringin. Data yang diambil dalam pra survei ini, meliputi: volume lalu lintas, kecepatan arus bebas dan hambatan samping.

b. pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer diperoleh dari data lapangan yang didapat melalui survei. Pengumpulan data primer dalam survei pada penelitian ini meliputi :

- 1) Volume lalu lintas kendaraan (kendaraan/jam).
- 2) Hambatan samping pada setiap segmen Jalan raya wringin
- 3) Kecepatan rata-rata kendaraan bermotor.
- 4) Data geometrik jalan seperti, lebar lintasan lalu lintas kendaraan, lebar bahu, dan lebar median.

2. Data Sekunder

Data sekunder yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung dari dokumen dan sumber informasi lain. Data sekunder diperoleh dengan meminta data-data yang dibutuhkan pada instansi masing-masing. Adapun data sekunder

yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu pertumbuhan penduduk kota.

c. Definisi Variabel Operasional

1. Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang melewati satu titik tertentu dari satu segmen atau ruas dalam selang waktu tertentu. Jenis volume yang digunakan adalah volume jam puncak. Volume jam puncak merupakan banyaknya kendaraan yang melewati satu titik tertentu dari ruas jalan selama 1 jam pada saat terjadi lalu lintas yang terbesar dalam satu hari. Menurut PKJI (Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia) (2014) semua nilai arus lalu lintas diubah menjadi satuan kendaraan satuan ringan (skr) dengan menggunakan ekivalen kendaraan ringan (ekr).

$V = \text{Jumlah kendaraan} \times \text{ekr (ekivalen kendaraan ringan)}$
 $= \text{Jumlah kendaraan} / \text{skr}$

2. Kecepatan

$$V_s = \frac{L}{TT}$$

V_s = Kecepatan tempuh

L = Panjang segmen (km)

TT = Waktu tempuh sepanjang segmen jalan (detik)

3. Hambatan Samping

Hambatan Samping = Data hambatan samping
x Faktor bobot

Kapasitas

$$C = CO \times FCLJ \times FCPA \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

Keterangan :

C = Kapasitas (smp/jam).

C_o = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_{LJ} = Faktor penyesuaian lebar jalan.

FC_{PA} = Faktor penyesuaian pemisah arah

FC_{HS} =Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

FC_{UK} = Faktor penyesuaian ukuran kota.

4. Derajat Kejenuhan

$$D_J = \frac{Q}{C}$$

Keterangan :

D_J = Derajat kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

5. Kecepatan Arus Bebas

$$VB = (VBD + VB) \times FVBHS \times FVBK$$

Keterangan :

- VB = Kecepatan arus bebas untuk KR (km/jam)
 VBD = Kecepatan arus bebas dasar untuk KR
 VBL = Nilai penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan (km/jam)
 FV_{BHS} = Faktor penyesuaian kecepatan bebas akibat hambatan samping
 FV_{BUK} = Faktor penyesuaian kecepatan bebas untuk ukuran kota

6. Tingkat Pelayanan

Tingkat Pelayanan = Hasil derajat kejenuhan dikategorikan dalam kriteria tingkat pelayanan

d. Variabel Penelitian

Adapun yang terjadi obyek dari penelitian ini adalah :

1. Kondisi Arus Lalu Lintas

Data lalu lintas yang dibagi dalam tipe kendaraan, yaitu :

- Kendaraan ringan atau Light Vehicles (LV), meliputi angkutan kota, mobil pribadi, oplet, taksi dan pick up.
- Kendaraan berat atau Heavy Vehicles (HV), meliputi truk roda 4, truk roda 6, bus standard an damri.
- Sepeda motor atau Motorcycles (MC), meliputi sepeda motor.

2. Hambatan Samping.

3. Kondisi Geometrik Jalan.

4. Kecepatan Kendaraan.

4. PEMBAHASAN DAN HASIL

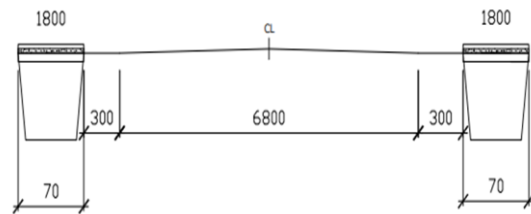
a. Data lokasi penelitian

Penelitian tugas akhir ini di lakukan di daerah jalan Raya wringin, Kecamatan wringin. Adapun penelitian ini di lakukan untuk mengetahui dampak akibat penarikan amal terhadap karakteristik jalan raya wringin kecamatan wringin menggunakan pedoman kapasitas jalan Indonesia (PKJI) 2014.

Dalam Penelitian ini Di laksanakan pengamatan di lokasi 1 kali selama 24 jam di lakukan pada jam puncak (jam berangkat kerja dan jam pulang kerja). Pengamatan di lokasi di mulai dari jam 06:00 pagi sampai jam 06: sore WIB. Dalam Pengamatan di lokasi penelitian saya melakukan penelitian seperti gambar 4.1 dan gambar 4.2 peralatan yang saya gunakan adalah, form, roll meter, counter, dan stopwatch. Untuk mengetahui dampak akibat penarikan amal di jalan raya wringin ini diharapkan kita mengetahui bagaimana

karakteristik jalan pada saat ini atau 5 tahun kedepan.

b. Potongan melintang jalan



Gambar 1. potongan Melintang Jalan.

Sumber: Autocad

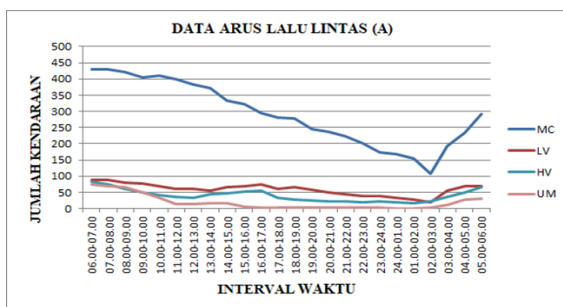
c. Data Volume Kendaraan

Tabel 2. Data arus lalu lintas dari arah Besuki

Pukul	Sepeda motor, roda 3, Vespa	Mobil pribadi, mobil hantaran, pick up, mobil box.	Bus kecil, Bus besar, Truck 2 As, Truck 3 As	Kendaraan Tak Bermotor
(WIB)	MC	LV	HV	UM
06.00-07.00	431	89	83	74
07.00-08.00	430	87	75	69
08.00-09.00	422	80	62	66
09.00-10.00	405	76	49	51
10.00-11.00	411	68	41	32
11.00-12.00	400	61	35	14
12.00-13.00	382	61	33	13
13.00-14.00	371	54	45	17
14.00-15.00	334	66	47	17
15.00-16.00	322	69	53	7
16.00-17.00	295	75	55	3
17.00-18.00	281	61	32	3
18.00-19.00	278	65	29	3
19.00-20.00	245	59	25	2
20.00-21.00	238	50	23	3
21.00-22.00	222	44	22	3

Pukul	Sepeda motor, roda 3, Vespa	Mobil pribadi, mobil hantaran, pick up, mobil box.	Bus kecil, Bus besar, Truck 2 As, Truck 3 As	Kendaraan Tak Bermotor
22.00-23.00	201	38	20	2
23.00-24.00	174	39	21	2
24.00-01.00	167	34	19	1
01.00-02.00	155	29	18	1
02.00-03.00	107	20	22	2
03.00-04.00	194	55	36	11
04.00-05.00	234	69	49	29
05.00-06.00	293	69	65	30
Jumlah Kendaraan	6992	1418	959	455

Sumber: Perhitungan excel



Gambar 2. Grafik Data arus lalu lintas dari Besuki

Sumber: Perhitungan excel

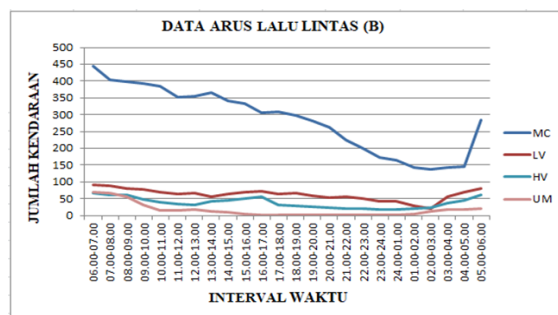
Dari tabel diatas disimpulkan bahwa pada Jln.Raya Wringin dari arah besuki. Jam puncaknya terjadi pada pukul 06:00 – 07:00 dengan jumlah kendaraan sebanyak 760 kendaraan.

Tabel 3. Data arus lalu lintas dari arah bondowoso

Pukul	Sepeda motor, roda 3, Vespa	Mobil pribadi, mobil hantaran, pick up, mobil box.	Bus kecil, Bus besar, Truck 2 As, Truck 3 As	Kendaraan Tak Bermotor
(WIB)	MC	LV	HV	UM
06.00-07.00	444	92	68	69
07.00-08.00	403	89	63	68
08.00-09.00	399	81	63	57
09.00-10.00	392	79	64	31
10.00-11.00	385	70	40	16
11.00-12.00	351	65	65	15
12.00-13.00	355	66	33	18
13.00-14.00	366	55	66	12
14.00-15.00	341	64	46	11
15.00-16.00	334	71	67	6
16.00-17.00	305	73	55	3
17.00-18.00	310	65	68	2
18.00-19.00	299	68	28	2
19.00-20.00	281	60	69	2
20.00-21.00	262	54	23	2
21.00-22.00	225	55	70	1
22.00-23.00	199	50	21	1
23.00-24.00	172	43	71	1
24.00-01.00	166	44	17	1
01.00-02.00	144	28	72	5
02.00-03.00	139	21	23	12
03.00-04.00	144	57	73	18

Pukul	Sepeda motor, roda 3, Vespa	Mobil pribadi, mobil hantaran, pick up, mobil box.	Bus kecil, Bus besar, Truck 2 As, Truck 3 As	Kendaraan Tak Bermotor
04.00-05.00	145	70	45	19
05.00-06.00	283	82	74	21
Jumlah Kendaraan	6844	1502	924	393

Sumber: Perhitungan excel



Gambar 3. Grafik Data arus lalu lintas Bondowoso

Sumber: Perhitungan excel

Dari tabel diatas disimpulkan bahwa pada Jln. Raya Wringin dari arah Bondowoso. Jam puncaknya terjadi pada pukul 06:00 – 07:00 dengan jumlah kendaraan sebanyak 741

d. Hambatan samping

Dalam pelaksanaan survey hambatan samping menggunakan panjang penelitian 200 m dan terdapat 8 segmen penelitian.

e. Analisa Data Kinerja Ruas Jalan

Untuk hambatan samping sendiri dari segmen Besuki 3042 / jam, 200m dan masuk dalam kelas hambatan sangat tinggi (VH), sedangkan untuk segmen Bondowoso 3005 / jam, 200m dan masuk kelas hambatan sangat tinggi (VH).

1. Kapasitas

Kapasitas jalan merupakan kemampuan Ruas Jalan untuk menampung volume lalu lintas ideal persatuan waktu, dinyatakan dalam kendaraan perjam atau satuan mobil penumpang perjam, didapat nilai C:

$$C = C_0 \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK$$

$$C = 2900 \times 0,87 \times 1,00 \times 0,85 \times 0,96$$

$$C = 2059 \text{ ekr/jam}$$

2. DJ (derajat kejenuhan)

a. Dari arah besuki

$$\text{Diketahui} = Q \text{ skr 2021 (jumlah total)}$$

$$= 443 \text{ skr/jam}$$

$$- C \text{ (kapasitas)} = 2059 \text{ skr/jam}$$

$$\text{Dimana DJ} = \frac{Q}{C}$$

$$= \frac{443}{2059} = 0,215 \text{ skr/jam}$$

Jadi, berdasarkan karakteristik tingkat pelayanan dengan derajat kejenuhan sebesar 0,215 termasuk dalam tingkat B. Dimana, Dalam zone arus stabil, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatannya.

Dari arah bondowoso

$$\text{Diketahui} = Q \text{ skr 2021 (jumlah total)}$$

$$= 440 \text{ skr/jam}$$

$$C \text{ (kapasitas)} = 2059 \text{ skr/jam}$$

$$\text{Dimana DJ} = \frac{Q}{C}$$

$$= \frac{440}{2059} = 0,214 \text{ skr/jam}$$

Jadi, berdasarkan karakteristik tingkat pelayanan dengan derajat kejenuhan sebesar 0,191 termasuk dalam tingkat B. Dimana, Dalam zone arus stabil, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatannya.

3. Kecepatan Arus Bebas

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK}$$

$$= (40 + -3) \times 0,85 \times 0,96$$

$$= 51 \times 0,85 \times 0,96$$

$$= 28,88 \text{ km/jam}$$

Dari hasil perhitungan kecepatan arus bebas di dapatkan bahwa kecepatan arus bebas di Jalan Raya wringin sebesar 28,88 km/jam.

f. Kecepatan

Data sample survey yang digunakan sebanyak 95 kendaraan. Dari hasil survey kecepatan kendaraan pada jam puncak nilai modus yang didapat yaitu 15 km/jam, nilai median yang didapat yaitu 17 km/jam dan untuk nilai mean yang didapat yaitu 16 km/jam.

g. Kapasitas Ruang Parkir

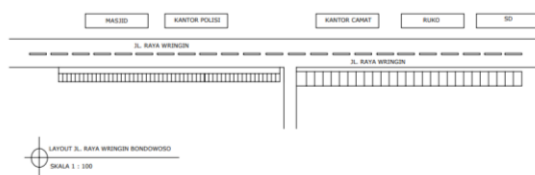
Menurut Pedoman Teknis Penyelenggaraan fasilitas Parkir untuk panjangnya total 53 M dengan lebar 3,5 M jumlah kendaraan motor yang cukup dengan fasilitas parkir yaitu berjumlah 53 kejadian. Jadi, untuk kapasitas ruang parkir jalan Raya Wringin kurang memadai.

h. Solusi untuk Memperbaiki Kinerja Ruas Jalan

Dari permasalahan yang ada di ruas jalan raya wringin pada tahun 2021 kinerja ruas jalan padat adanya hambatan amping. Derajat kejenuhan di tahun 2021 dari arah besuki yaitu 0,215 termasuk dalam karakteristik pelayanan tingkat B di mana, Dalam zone arus stabil, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatannya.

Sedangkan Derajat kejenuhan yang dari arah Bondowoso yaitu 0,214 termasuk dalam karakteristik pelayanan tingkat B di mana, Dalam zone arus stabil, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatannya.

Kondisi parkir jalan raya wringin juga dapat mempengaruhi kinerja ruas jalan, maka dari itu saya melakukan penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja ruas jalan di karenakan hambatan samping yang tinggi. Salah satu solusi untuk mengatasi ruang parkir di jalan raya wringin yaitu memiliki ruang parkir tersendiri. Setelah di lakukan penelitian lebih lanjut maka evaluasi ruang parkir berada di sebelah pasar di mana di situ terdapat bangunan yang tepat sebagai adanya ruang parkir lahan tersebut yaitu 53 m dengan lebar 3,5 m maka lahan tersebut dan dapat menampung kendaraan sebanyak 53 srp. Berikut ini merupakan lay out untuk area parkir.



Gambar 4. Lay Out area parkir

Sumber : Autocad

Dengan adanya ruang parkir sendiri di jalan raya wringin bisa normal kembali dan

dapat mengurangi hambatan samping. Berikut merupakan perhitungan derajat kejenuhan tanpa adanya ruang parkir di Jalan R.E. Martadinata untuk 5 tahun yang akan mendatang :

- Dari arah Besuki
- Untuk nilai $C_o = 2900$ sk/jam
- FC_{LI} atau Faktor penyesuaian kapasitas terkait lebar jalur atau jalur lalu lintas senilai 1 (dengan lebar jalan sepenuhnya)
- FC_{PA} atau Faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisah arah dengan nilai 1
- FC_{HS} atau Faktor penyesuaian kapasitas akibat KHS pada jalan berbahu dengan nilai bahu jalan 1,5 didapatkan 0,85
- FC_{UK} atau faktor penyesuaian ukuran kota didapatkan nilai 0,96

Maka nilai C pda kondisi rekayasa

$$C = C_o \times FC_{LI} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

$$C = 2900 \times 1 \times 1,00 \times 0,85 \times 0,96$$

$$C = 2366 \text{ skr/jam}$$

$$Q \text{ skr } 2026 = 443$$

Dimana DJ rekayasa setelah dilakukan

$$\text{Solusi} = \frac{Q}{C}$$

$$= \frac{443}{2366} = 0,168 \text{ skr/jam}$$

Pada hasil nilai rekayasa solusi untk derajat kejenuhan 2026 dengan menggunakan lebar 6,80 m maka didapatkan nilai 0,168 termasuk dalam karakteristik pelayanan A, yaitu Kondisi arus dengan kecepatan tinggi dan volume lalu-lintas rendah, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkannya tanpa hambatan.

- Dari Bondowoso
- Untuk nilai $C_o = 2900$ sk/jam
- FC_{LI} atau Faktor penyesuaian kapasitas terkait lebar jalur atau jalur lalu lintas senilai 1 (dengan lebar jalan sepenuhnya)
- FC_{PA} atau Faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisah arah dengan nilai 1
- FC_{HS} atau Faktor penyesuaian kapasitas akibat KHS pada jalan berbahu dengan nilai bahu jalan 1,5 didapatkan 0,85
- FC_{UK} atau faktor penyesuaian ukuran kota didapatkan nilai 0,96

Maka nilai C pda kondisi rekayasa

$$C = C_o \times FC_{LI} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

$$C = 1650 \times 1 \times 1,00 \times 0,85 \times 0,96$$

$$C = 2366 \text{ skr/jam}$$

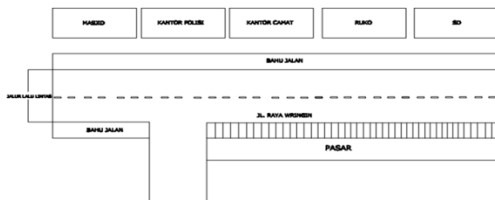
$$Q \text{ skr } 2026 = 440$$

Dimana DJ rekayasa setelah dilakukan

$$\text{Solusi} = \frac{Q}{C}$$

$$= \frac{440}{2366} = 0,186 \text{ skr/jam}$$

Pada hasil nilai rekayasa solusi untuk derajat kejenuhan 2026 dengan menggunakan lebar 6,80 m maka didapatkan nilai 0,186 termasuk dalam karakteristik pelayanan A, yaitu Kondisi arus dengan kecepatan tinggi dan volume lalu-lintas rendah, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan. Jadi untuk rekayasa perhitungan kembali derajat kejenuhan dalam kondisi tidak ada nya ruang parkir di badan Jalan Raya wringin nilai yang dihasilkan cukup baik dan juga bisa mengurangi tingkat kepatan arus lalu lintas. Dibawah ini merupakan gambar rekayasa menggunakan lebar Jalan 6,80 m, tanpa adanya ruang parkir di badan jalan.



Gambar 5. Lay Out setelah Perbaikan lahan Parkir

Sumber : Autocad

Pada gambar di atas merupakan gambar kondisi rekayasa 6,80 m, setelah diadakan solusi untuk pemindahan ruang parkir. Ruang parkir setelah diadakan solusi berada pada ujung jalan Raya Wringin.

i. Kinerja Ruas Jalan 5 tahun Mendatang (2026)

1. Derajat Kejenuhan

Tabel 4. Derajat kejenuhan 2026 dari arah Besuki

No	jenis kendaraan	LHR	Umur Rencana (n) 5	Skr	Q skr 2026
1	MC	451	1,025	0,5	231
2	LV	102	1,025	1,0	105
3	HV	89	1,025	1,3	119
jumlah					454

Sumber : Perhitungan Exel

Berikut langkah mengitung derajat kejenuhan:

Diketahui :

$$Q \text{ skr 2026 (jumlah total)} = 454 \text{ skr/jam}$$

$$C \text{ (kapasitas) 2021} = 2366 \text{ skr/jam}$$

$$DJ \text{ 2026} = \frac{Q \text{ skr 2026}}{C \text{ (kapasitas 2021)}}$$

$$= \frac{454}{2366}$$

$$= 0,192$$

- Untuk 5 tahun kedepan digunakan umur rencana 1,025
 Dimana, I = Perkembangan Lalu Lintas (I = 5% untuk perkembangan didalam kota), n = tahun rencana
- Untuk mendapatkan DJ 2026 yaitu jumlah Q skr 2026 dibagi dengan C maka didapat nilai 0,192

Dengan didapatkan nilai derajat kejenuhan pada tahun 2026 dengan nilai 0,192 termasuk dalam kategori tingkat pelayanan A, yaitu. Kondisi arus dengan kecepatan tinggi dan volume lalu-lintas rendah, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan. Artinya masih dalam keadaan stabil untuk pelayanan arus lalu lintas untuk lima Tahun yang akan mendatang.

Tabel 5. Derajat kejenuhan tahun 2026 dari arah Bondowoso.

No	jenis kendaraan	LHR	Umur Rencana (n) 5	Skr	Q skr 2026
1	MC	473	1,025	0,5	242
2	LV	107	1,025	1,0	110
3	HV	74	1,025	1,3	99
Jumlah					451

Sumber : Perhitungan Exel

Berikut langkah mengitung derajat kejenuhan:

Diketahui :

$$Q \text{ skr 2026 (jumlah total)} = 451 \text{ skr/jam}$$

$$C \text{ (kapasitas) 2021} = 2366 \text{ skr/jam}$$

$$DJ \text{ 2026} = \frac{Q \text{ skr 2026}}{C \text{ (kapasitas 2021)}}$$

$$= \frac{451}{2366}$$

$$= 0,190$$

- Untuk 5 tahun kedepan digunakan umur rencana 1,025
 Dimana, I = Perkembangan Lalu Lintas (I = 5% untuk perkembangan didalam kota), n = tahun rencana

- Untuk mendapatkan DJ 2026 yaitu jumlah Q skr 2026 dibagi dengan C maka didapat nilai 0,190

Dengan didapatkan nilai derajat kejenuhan pada tahun 2026 dengan nilai 0,190 termasuk dalam kategori tingkat pelayanan A, yaitu. Kondisi arus dengan kecepatan tinggi dan volume lalu-lintas rendah, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan. Artinya masih dalam keadaan stabil untuk pelayanan arus lalu lintas untuk lima Tahun yang akan mendatang.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil analisa dan pembahasan diatas diantaranya adalah :

1. Lalu lintas Harian Rata – Rata (LHR) 2021 dari arah besuki di dapatkan Sebesar 443 skr. sedangkan dari bondowoso yaitu sebesar 440 skr
 - Adapun perhitungan Ruas jalan yaitu DS dan Kecepatan Arus Bebas.
 1. Untuk Perhitungan Derajat Kejenuhan (DJ), untuk dari arah besuki tahun 2021 yaitu sebesar 0,215, untuk karakteristik tingkat pelayananya sendiri yaitu (B) Dalam zone arus stabil, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatannya. untuk (DJ) yang dari arah Bondowoso yaitu sebesar 0,214, untuk karakteristik tingkat pelayanan sendiri yaitu (B) Dalam zone arus stabil, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatannya. Untuk perhitungan DJ 2026 dari arah besuki yaitu sebesar 0,192, untuk karakteristik tingkat pelayananya sendiri yaitu (A) kondisi arus lalu lintas bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah, sedangkan yang dari arah bondowoso yaitu sebesar 0,190, untuk tingkat pelayananya sendiri yaitu (A) kondisi arus lalu lintas bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah.
 2. Untuk kecepatan yaitu 16 km/jam.

3. Untuk perhitungan kecepatan arus bebas di peroleh dengan kecepatan sebesar 29,88 km/jam
2. Untuk kapasitas ruang parkir Jalan raya wringin yaitu dengan luas 53 dengan panjang 3,5 hanya menampung dengan kendaraan sebanyak 53 kejadian. Sedangkan yang di butuhkan ruang parkir tersebut yaitu berjumlah 657 kejadian.
3. Untuk hambatan samping sendiri yaitu:

Dari hasil perhitunga dapat diketahui hasilnya yaitu frekuensi berbobot hambatan samping total diatas dari arah besuki adalah sebesar 3042, dan berdasarkan tabel nilai tersebut masuk ke frekuwensi berbobot kejadian > 900, Dengan kondisi dekat pertokoan, kegiatan pasar / perniagaan, dan masuk dalam kelas hambatan samping sangat tinggi (VH). Sedangkan yang dari arah bondowoso adalah sebesar 3005, dan berdasarkan tabel nilai tersebut masuk ke frekuensi berbobot kejadian > 900, Dengan kondisi dekat pertokoan, kegiatan pasar / perniagaan, dan masuk dalam kelas hambatan samping sangat tinggi (VH).
4. Untuk 5 tahun kedepanya setelah di perbaiki ruang parkir yang pertama lebar jalanya yaitu 5,80 dengan adanya perbaikan ruang parkir dengan menggunakan lebar jalan 6,80. Untuk data Ds 2021 dari arah Besuki yaitu sebesar 0,215 untuk karakteristik tingkat pelayanan sendiri yitu (B) sedangkan dari arah Bondowoso yaitu sebesar 0,214 untuk karakteristik tingkat pelayanan sendiri (B) yaitu Dalam zone arus stabil, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatannya. Untuk data Ds 2026 dari arah besuki yaitu sebesar 0,192 untuk karakteristik tingkat pelayananya sendiri yaitu (A) sedangkan yang dari arah bondowoso yaitu sebesar 0,190, untuk karakteristik tingkat pelayanan sendiri yaitu (A) . Dengan kondisi arus dengan kecepatan tinggi dan volume lalu-lintas rendah, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan, maka dengan kondisi jalan memasuki karakteristik tingkat pelayanan A maka di jalan raya wringin bebas hambatan.

b. Saran

1. Diperlukan lahan parkir di luar pasar mengingat lahan parkir di samping pasar tidak memadai.
2. Diperlukan penelitian berikutnya untuk kesempurnaan penelitian ini.
3. Di perlukan adanya rambu – rambu lalu lintas.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Morlok, E.K., 1998, *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Ardiansyah Putra Matondang. (2019). *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan Di Pasar Kampung Pon Jalan Medan Tebing Tinggi Kabupapaten Serdang Bedagai*. Medan.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2014). *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)*. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum. (1970). *Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya*. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Departemen Perhubungan. (1996). *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen pekerjaan umum. (1999). *Pedoman Perencanaan Jalur Pejalan Kaki Pada Jalan Umum*. Jakarta.
- Fariad Desembardi. (2018). *Analisis Kinerja Ruas Jalan Terhadap Pengaruh Hambatan Samping Pada Jalan A.M.Sangaji Gonof Km.12*. Kota Sorong.
- Peraturan Menteri Perhubungan No.KM.14. (2006). *Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas*. Jakarta.
- Septia Indra Wahyu. (2016). *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Di jalan Dr. Wahidin Pringgolayan Selokan Mataram Yogyakarta*. Yogyakarta.