

Analisis Penyebab Terjadinya Kemacetan Lalu Lintas di Jalan Raya Pandeglang Baros Kecamatan Baros Kabupaten Serang Provinsi Banten

¹Aleyda Tasya, ²Mohammad Balya Ali Sya'ban

Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

Article Info

Article history:

Received : 28 February 2023

Publish : 01 March 2023

Keywords:

Community resilience
floods

Info Artikel

Article history:

Diterima : 28 Februari 2023

Publis : 01 Maret 2023

Abstract

This study aims to find out what the condition of traffic facilities and infrastructure is on Jalan Raya Pandeglang Baros, Serang Regency, and to find out what are the causes of traffic jams on Jalan Raya Pandeglang Baros, Serang Regency. This type of research uses a descriptive method with a survey approach. This shows the factors that cause traffic jams that occur on the Pandeglang Baros highway, Serang Regency, as follows: a) Vehicle volume b) Road crossing factors c) Public transportation that stops on the shoulder of the road d) Misuse of road functions based on observations, namely the road shoulder is used as land parking, this causes a decrease in road capacity, which was originally 6 meters and then used as a parking area on the shoulder of the road, the road capacity is reduced, so that many vehicles reduce their speed and vehicle stagnation will cause traffic jams on the Pandeglang Baros Regency highway. n attack

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi sarana dan prasarana transportasi di Jalan Raya Pandeglang Baros Kabupaten Serang dan untuk mengetahui penyebab kemacetan lalu lintas di Jalan Raya Pandeglang Baros Kabupaten Serang. Jenis penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan eksploratif. Ditunjukkan faktor-faktor penyebab kemacetan lalu lintas di Jalan Tol Pandeglang Baros Kabupaten Serang sebagai berikut: a) Volume kendaraan b) Faktor persimpangan c) Pemberhentian lalu lintas umum di sisi jalan d) Penyalahgunaan fungsi jalan berdasarkan pengamatan yaitu. pinggir jalan digunakan sebagai ground parking yang menyebabkan berkurangnya kapasitas jalan yang semula 6 meter kemudian digunakan sebagai tempat parkir di pinggir jalan, kapasitas jalan menjadi berkurang sehingga banyak kendaraan melambat dan menghentikan laju kendaraannya sehingga menyebabkan kemacetan di jalan Pandeglang Kabupaten Baros.

This is an open access article under the [Lisensi Creative Commons Atribusi-Berbagi Serupa 4.0 Internasional](#)



Corresponding Author:

Aleyda Tasya,

Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

Email : aleidatasya@gmail.com,

1. PENDAHULUAN

Jalan adalah tempat mobilitas kehidupan saat melakukan aktivitas sehari-hari. Jalan raya merupakan sarana transportasi yang paling banyak digunakan, sedangkan lalu lintas merupakan masalah terbesar karena lalu lintas merupakan sarana transportasi dari satu tempat ke tempat lain. Kemacetan lalu lintas merupakan masalah utama di kota-kota, terutama di negara berkembang. Masalah kemacetan lalu lintas dirasakan terutama pada jam-jam sibuk, baik pagi maupun sore hari, yaitu pada jam-jam sibuk. Jam sibuk ketika orang meninggalkan rumah mereka untuk bekerja, sekolah atau kegiatan lain dan juga ketika mereka kembali ke rumah. Di kota-kota negara berkembang, masalah kemacetan lalu lintas lebih serius dan akut dibanding kota-kota negara maju. (Firdausi 2006) Jalan merupakan prasarana transportasi darat, yang meliputi seluruh bagian jalan, termasuk bangunan penunjang dan kendaraan yang terletak di atas tanah, di atas tanah, di bawah tanah dan/atau di atas permukaan air, dan di atas permukaan air. , tetapi bukan kereta api, gerbong jalan, dan kereta gantung (UU Jalan no. 38/200). Jalan umum merupakan jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, jalan khusus adalah jalan yang dibangun oleh instansi, badan usaha, perorangan atau masyarakat untuk kepentingan sendiri. (Yasin and Kota 2016) Transportasi memainkan peran yang sangat penting di daerah pedesaan dan perkotaan di negara-negara berkembang yang memungkinkan orang untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari akan

barang dan jasa juga untuk meningkatkan kehidupan sosial ekonomi. Akses ke informasi, pasar, komunitas, dan layanan khusus lokasi serta peluang baru merupakan persyaratan penting dari proses pembangunan. Dengan dibangunnya sarana lalu lintas, maka lebih mudah untuk mengembangkan kegiatan ekonomi masyarakat, pemberdayaan masyarakat, terutama pembangunan di daerah-daerah yang memiliki potensi ekonomi tinggi. Kegiatan ekonomi suatu masyarakat berkembang jika memiliki infrastruktur dan aksesibilitas transportasi yang baik. Aksesibilitas ini dapat mendorong komunikasi antardaerah di wilayah terluar untuk menciptakan pemerataan pembangunan. (Silondae 2016) Secara umum, masalah lalu lintas yang dihadapi Indonesia saat ini adalah kemacetan lalu lintas yang merupakan salah satu masalah lalu lintas transportasi darat terbesar saat ini karena lemahnya kapasitas infrastruktur jaringan jalan, sementara lalu lintas kendaraan terus meningkat. Kondisi seperti itu kerap menimbulkan kemacetan lalu lintas di berbagai ruas jalan. Kemacetan adalah keadaan dimana arus lalu lintas pada jalan yang bersangkutan melebihi kapasitas jalan yang direncanakan, dimana kecepatan jalan bebas mendekati atau melebihi 0 km/jam sehingga menimbulkan antrian. Saat kemacetan terjadi, kejenuhan jalan diperiksa saat kemacetan terjadi saat derajat kejenuhan melebihi 0,7. (Direktorat Jenderal Bina Marga 1997)

Permasalahan lalu lintas berupa kemacetan atau kemacetan biasanya terjadi pada daerah-daerah yang tinggi aktivitasnya terutama pada jam puncak, atau kemacetan juga dapat terjadi karena beban (demand) lalu lintas tidak seimbang dengan kapasitas jalan (supply). campuran ruang dan juga pada waktu-waktu tertentu dalam sehari seperti hari libur dan liburan. Masalah lalu lintas angkutan darat yang agak sulit dihadapi di berbagai daerah adalah rendahnya kapasitas prasarana jaringan jalan, sementara lalu lintas kendaraan terus bertambah. Kondisi seperti itu kerap menimbulkan kemacetan lalu lintas di berbagai ruas jalan dalam kota. (Iswanto 2002) Jalan Raya Pandeglang Baros merupakan salah satu akses menuju Pasar Tradisional Baros, Pasar Tradisional Baros merupakan salah satu pasar tradisional milik Pemerintah Kabupaten Serang yang terletak di Kecamatan Baros. Pasar Tradisional Baros adalah satu-satunya Pasar tradisional di Kecamatan Baros, Pasar tradisional ini terletak di Jalan raya Pandeglang KM 14, Pasar Baros merupakan sentral perdagangan masyarakat sekitar. Hampir setiap hari kepadatan lalu lintas terjadi Di Jalan Raya Pandeglang Baros depan Pasar Baros terutama pada akhir pekan. Dimana pada akhir pekan terjadi aktivitas penurunan barang dan bertambahnya volume kendaraan yang datang dari luar kota untuk menghabiskan akhir pekan di salah satu tempat wisata di Pandeglang, dikarenakan Jalan raya Pandeglang merupakan jalan Utama penghubung antara Kabupaten Serang dan Kabupaten Pandeglang sehingga pada akhirnya terjadi kepadatan lalu lintas yang cukup parah sebelum melewati pasar. Kemacetan lalu lintas di Jalan Raya Pandeglang Baros sangat mengganggu aktivitas warga. Kemacetan lalu lintas menyebabkan berbagai dampak negatif bagi pengemudi maupun ekonomi dan lingkungan. Kemacetan lalu lintas menimbulkan ketegangan (stres) bagi pengemudi. Selain itu, berdampak negatif dari segi finansial karena hilangnya waktu karena waktu tempuh yang lama. Selain itu, berdampak negatif terhadap lingkungan berupa meningkatnya polusi udara dan meningkatnya kebisingan kendaraan. Masalah gangguan lalu lintas muncul dari keberadaan pedagang kaki lima, bongkar muat barang dan parkir atau pemberhentian angkutan umum di pinggir jalan. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis mengambil judul makalah penelitian Analisis Penyebab Kemacetan Lalu Lintas di Jalan Raya Pandeglang Baros Kecamatan Baros Kabupaten Serang Provinsi Banten.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dan metode survey. Survei adalah metode penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan beberapa data secara bersamaan yang berupa variabel, unit atau individu. (Moh Pabundu Tika 2005) Penelitian ini akan dilaksanakan di Jalan Raya Pandeglang Baros Kabupaten Serang Provinsi Banten. Adapun yang menjadi pertimbangan dan ciri spesifik dipilihnya Jalan Raya Pandeglang Baros menjadi lokasi penelitian karena jalur ini merupakan jalur lalu lintas penghubung antara Kabupaten Serang dan Kabupaten Pandeglang.

Populasi di dalam penelitian ini adalah seluruh sarana dan prasarana dan aktifitas yang menyebabkan kemacetan lalu lintas yaitu , penyebrang jalang sarana dan prasarana jalan , dan kendaraan di Jalan Raya Pandeglang Baros . Sampel yang digunakan dalam sarana dan prasaran, untuk volume lalu lintas kendaraan bermotor penentuan sampel dilakukan secara purposive sampling yaitu dengan menunjuk langsung pada hari senin sampai minggu yang akan dilakukan pada jam (06.00-08.00 WIB),(13.00-15.00 WIB),(17.00:19.00 WIB). Adapun alasan mengambil pada hari dan jam tersebut adalah untuk mengumpulkan data pada hari padat lalu lintas dan tidak padat lalu lintas, serta jam pada lalu lintas dan kurang padat lalu lintas. Data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer dan data sekunder dalam penelitian ini adalah volume kendaraan,sarana prasarana, dan penyalahgunaan fungsi jalan. Analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah analisi deskriptif, yang dimulai dengan pengumpulan data, Menyusun dalam bentuk table dan mengklasifikasi, menganalisis dan menginterpretasikannya. Selain itu analisi deskriptif juga bertujuan dengan menggambarkan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta serta hubungan antara fenomena yang diteliti (Moh Pabundu Tika 2005)

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil survei yang telah dilaksanakan pada tanggal 12-18 Desember 2022 di Jalan Raya Pandeglang Baros,dapat diketahui apa saja sarana dan prasarana yang berada di Jalan Raya Pandeglang Baros dan apa saja faktor penyebab terjadinya kemacetan lalu lintas di Jalan Raya Pandeglang Baros .

a. Kondisi Sarana dan Prasana Jalan Raya Pandeglang Baros

1. Jalan

Jalan Raya Pandeglang Baros memiliki Panjang \pm 3 km, memiliki lebar 6 meter dan kondisi fisik jalan yang dimiliki jalan Raya Pandeglang Baros merupakan aspal . dengan lebar jalan yang dimiliki Jalan Raya Pandeglang Baros, maka kapasitas jalan yang sesuai standar adalah 2057 (smp/jam) (Direktorat Jenderal Bina Marga 1997)

2. Trotoar

Trotoar di Jalan Raya Pandeglang Baros belum memenuhi standar. Karena trotoar Jalan Raya Pandeglang Baros terdapat dibahu jalan hanya 1 meter dengan kondisi trotoar yang sudah hancur dan sudah banyak yang hilang tergusur oleh lahan parkir pertokoan.

3. Rambu-Rambu Lalu Lintas

Rambu-rambu lalu lintas di Jalan Raya Pandeglang Baros masih belum memenuhi standar dan contohnya masih ada persimpangan jalan yang belum terdapat rambu lalu lintas. Macam-macam rambu lalu lintas yang ada di Jalan Raya Pandeglang Baros:

- Rambu-rambu peringatan : (Pengguna jalan agar berhati-hati memasuki jalur tertentu)
- Rambu-rambu petunjuk : (Rambu petunjuk jalan atau jurusan ke suatu daerah)
- Rambu-rambu larangan : (Dilarang Berhenti)

4. Zebra cross

Zebra cross di Jalan Raya Pandeglang Baros belum sesuai dengan standar dan ditempatkan hanya pada satu lokasi yaitu didepan SMPN 1 Baros dengan kondisi cat zebra cross sudah memudar,masih banyak lokasi-lokasi yang perlu diberikan zebra cross yaitu lokasi dimana banyaknya aktifitas penyebrang jalan.

5. Halte

Halte di Jalan Raya Pandeglang Baros hanya terdapat 1 buah halte yang terdapat didepan pasar tradisional baros dengan ukuran bangunan Panjang/lebar/tinggi 4m/2m/2m. Kondisi halte tidak memenuhi standar dengan fasilitas halte diantaranya ,

- Tidak memiliki identitas berupa halte
- Tidak memiliki lampu penerangan dan
- Tidak memiliki tempat sampah.

Dengan adanya halte maka supir angkutan umum menjadi disiplin dalam berkendara,apabila supir menaik dan menurunkan penumpang tidak pada tempatnya maka

akan terjadi sebuah hambatan lalu lintas, hal ini terjadi dikarenakan supir angkutan umum menggunakan Sebagian jalan untuk menaik dan menurunkan penumpang.

6. Lampu penerangan

Lampu penerangan jalan di Jalan Raya Pandeglang Baros sudah memenuhi standar karena terdapat lampu penerangan di sepanjang jalan Jalan Raya Pandeglang Baros dengan tinggi sepanjang 9 m.

b. Faktor-Faktor Penyebab Terjadinya Kemacetan Lalu Lintas

1. Volume Kendaraan

Volume kendaraan sangat mempengaruhi tingkat kepadatan di Jalan Raya Pandeglang Baros yang tak luput dari kepadatan lalu lintas. Volume dihitung berdasarkan jumlah kendaraan yang melewati Jalan Raya Pandeglang Baros menggunakan alat *counter* berulang kali setiap adanya kendaraan yang melintas, kemudian data jumlah volume yang dikumpulkan di analisis dan dirubah menjadi satuan mobil penumpang mobil penumpanh perjam (SMP/Jam) dengan cara, 5 sepeda motor sama dengan 1 smp / jam atau $\frac{volume}{5} = smp/jam$, untuk mobil 2 kendaraan sama dengan 1 smp/jam atau $\frac{volume}{2} = smp/jam$

Tabel Volume Kendaraan Di Jalan Raya Pandeglang Baros 12-18 Desember 2022

JenisKendaraan		Jam 06.00-08.00 SMP/Jam		Jam 13.00-15.00 SMP/Jam		Jam 17.00-19.00 SMP/Jam	
		F	%	F	%	F	%
Senin	Sepeda motor	1390	57.49%	840	55.74%	1320	59.27%
	Angkot	870	35.98%	560	37.16%	770	34.58%
	Mini Bus	112	4.63%	90	5.97%	109	4.89%
	Bus	28	1.16%	7	0.46%	22	0.99%
	Truk	18	0.74%	10	0.66%	6	0.27%
	Jumlah	2418	100%	1507	100%	2227	100%
Selasa	Sepeda motor	1109	57.64%	770	63.64%	1290	62.02%
	Angkot	702	36.49%	320	26.45%	660	31.73%
	Mini Bus	90	4.68%	88	7.27%	110	5.29%
	Bus	11	0.57%	22	1.82%	11	0.53%
	Truk	12	0.62%	10	0.83%	9	0.43%
	Jumlah	1924	100%	1210	100%	2080	100%
Rabu	Sepeda motor	1280	61.13%	987	69.07%	1301	60.12%
	Angkot	675	32.23%	334	23.37%	705	32.58%
	Mini Bus	121	5.78%	70	4.90%	130	6.01%
	Bus	13	0.62%	23	1.61%	16	0.74%
	Truk	5	0.24%	15	1.05%	12	0.55%
	Jumlah	2094	100%	1429	100%	2164	100%
Kamis	Sepeda motor	1007	59.41%	1054	65.22%	988	65.78%
	Angkot	542	31.98%	390	24.13%	406	27.03%
	Mini Bus	112	6.61%	125	7.74%	88	5.86%
	Bus	21	1.24%	39	2.41%	16	1.07%
	Truk	13	0.77%	8	0.50%	4	0.27%
	Jumlah	1695	100%	1616	100%	1502	100%
Jumat	Sepeda motor	1542	65.20%	997	65.12%	1420	68.01%
	Angkot	589	24.90%	439	28.67%	523	25.05%
	Mini Bus	187	7.91%	78	5.09%	115	5.51%
	Bus	31	1.31%	10	0.65%	19	0.91%
	Truk	16	0.68%	7	0.46%	11	0.53%

	Jumlah	2365	100%	1531	100%	2088	100%
Sabtu	Sepeda motor	1523	60.56%	1198	69.81%	986	64.23%
	Angkot	783	31.13%	321	18.71%	408	26.58%
	Mini Bus	178	7.08%	165	9.62%	96	6.25%
	Bus	19	0.76%	22	1.28%	29	1.89%
	Truk	12	0.48%	10	0.58%	16	1.04%
	Jumlah	2515	100%	1716	100%	1535	100%
Minggu	Sepeda motor	1257	65.43%	996	68.41%	1657	65.70%
	Angkot	563	29.31%	326	22.39%	708	28.07%
	Mini Bus	78	4.06%	109	7.49%	119	4.72%
	Bus	11	0.57%	9	0.62%	23	0.91%
	Truk	12	0.62%	16	1.10%	15	0.59%
	Jumlah	1921	100%	1456	100%	2522	100%

Sumber : Data Primer 2022

Tabel Klasifikasi Volume Kendaraan Menurut Satuan Mobil Penumpandi Jalan Raya Pandeglang Baros

Hari	Volume SMP/Jam		
	Pagi	Siang	Sore
Senin	2418	1507	2227
Selasa	1924	1210	2080
Rabu	2094	1429	2164
Kamis	1695	1616	1502
Jumat	2365	1531	2088
Sabtu	2515	1716	1535
Minggu	1921	1456	2522
Jumlah	14932	10465	14118
Rata-Rata	2133	1495	2017

Sumber : Data Primer 2022

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel diatas menunjukkan rata-rata volume tertinggi kendaraan melewati Jalan Raya Pandeglang Baros pada pagi hari yaitu 2133 SMP/Jam, kemudian untuk rata-rata Volume terendah terjadi pada siang hari yaitu 1495 SMP/Jam. Dengan kapasitas jalan yang dimiliki Jalan Raya Pandeglang Baros yaitu 2057 SMP/Jam, menyebabkan terjadinya kemacetan lalu lintas di Jalan Raya Pandeglang Baros

2. Penyebrang Jalan

Kegiatan penyebrang jalan terjadi pula di Jalan Raya Pandeglang Baros, sehingga kemacetan di Jalan Raya Pandeglang Baros ini tidak dapat dihindari. Berikut merupakan data yang berkaitan dengan penyebrang jalan.

Tabel Volume Penyebrang Jalan

Hari	Volume (Penyebrang Jalan Jalan/Menit)		
	Pagi	Siang	Sore
Senin	5	4	7
Selasa	4	4	5
Rabu	4	5	4

Kamis	6	3	6
Jumat	4	3	5
Sabtu	3	2	4
Minggu	7	4	8
Jumlah	33	25	39
Rata-Rata	5	4	6

Sumber : Data Primer 2022

Berdasarkan Tabel diatas ,Rata-rata volume penyebrang jalan tertinggi terjadi pada sore hari dengan jumlah rata-rata 6 orang penyebrang permenit. Untuk rata-rata Volume penyebrang jalan terendah terjadi pada siang hari dengan jumlah rata-rata 4 orang penyebrang permenit,Dengan banyaknya penyebrang jalan yang melintas di Jalan Raya Pandeglang Baros, maka banyak kendaraan yang mengurangi kecepatan,bahkan berhenti sehingga arus lalu lintas di Jalan Raya Pandeglang Baros membuat laju kendaraan tersendat dan padat

3. Angkutan umum berhenti dibahu jalan

Dengan adanya angkutan umum yang berhenti dibahu jalan untuk mencari penumpang mengakibatkan adanya pengurangan jalur, sehingga mengakibatkan terjadinya kemacetan lalu lintas, Untuk mengetahui volume angkutan umum yang berhenti di bahu jalan.

Tabel Volume Angkutan Umum Yang Berhenti di Bahu Jalan

Hari	Angkutan Umum Berhenti Di Bahu Jalan					
	Jam 07:00-09:00	Volume/10 menit	Jam 12:00-13:00	Volume/10 menit	Jam 17:00-19:00	Volume/10 menit
Senin	15	1-2	16	1-2	17	1-2
Selasa	12	1	12	1	14	1-2
Rabu	13	1-2	13	1-2	12	1
Kamis	15	1-2	12	1	15	1-2
Jumat	14	1-2	10	0-1	12	1
Sabtu	14	1-2	12	1	18	1-2
Minggu	19	1-2	11	0-1	18	1-2
Jumlah	102		86		106	
Rata-Rata	15	1-2	13	1	16	1-2

Sumber: Data Primer 2022

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel, rata-rata volume angkutan umum yang berhenti di bahu jalan tertinggi pada sore hari dan jumlah kendaraan 1-2 kendaraan per-10 menit. Sedangkan untuk rata-rata Volume angkutan umum yang berhenti di bahu jalan terendah pada siang hari dengan volume kendaraan mencapai 1 kendaraan per-10 menit .

Dengan demikian banyaknya angkutan umum yang berhenti dibahu jalan mengakibatkan berkurangnya lebar jalan sehingga mengurangi kapasitas jalan,setiap angkutan umum yang berhenti di bahu jalan akan mengurangi kapasitas Jalan Raya Pandeglang Baros.Dengan lebar Jalan 6 meter, kemudian ada angkutan umum yang berhenti di bahu jalan berkurang dari 6 meter menjadi ±4,5 meter. Sehingga berkurangnya laju kecepatan kendaraan yang melintas dan menyebabkan kemacetan lalu lintas.

4. Penyalahgunaan fungsi jalan

Berdasarkan pengamatan lapangan, di Jalan Raya Pandeglang Baros terdapat penyalahgunaan fungsi bahu jalan yang digunakan sebagai lahan parkir, yaitu terdapat di depan Pasar Tradisional Baros , hal ini menyebabkan lebar jalan berkurang , sehingga

kapasitas jalan menurun . Jalan dengan lebar 6 meter kemudian dijadikan lahan parkir di bahu jalan menjadikan kapasitas lebar jalan berkurang menjadi 2 meter , kondisi seperti ini mengakibatkan kendaraan mengurangi kecepatan dan tersendatnta kendaraan akan menimbulkan kemacetan lalu lintas.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa penyebab terjadinya kemacetan lalu lintas di Jalan Raya Pandeglang Baros disebabkan dikarenakan sarana dan prasarana yang masih kurang memadai, dengan lebar jalan 6 meter dan trotoar 1 meter dengan kondisi yang sudah hancur lalu ditambah rambu-rambu lalu lintas yang masih kurang lengkap dan zebra cross yang masih banyak kekurangan serta penambahan tempat zebra cross,serta kondisi halte yang tidak sesuai standar.Dengan keadaan kondisi sarana dan prasana tersebut dan kondisi Jalan Raya Pandeglang Baros merupakan jalan utama penghubung Kabupaten Pandeglang dan Kabupaten Serang dan memiliki banyak aktivitas maka terjadi penumpukan Volume Kendaraan mencapai 2.133 SMP/Jam selain itu kemacetan lalu lintas terjadi karena banyaknya aktivitas penyebrang jalan dan angkutan umum yang berhenti dibahu jalan sehingga kendaraan menurunkan laju kecepatannya dan juga masih banyaknya penyalahgunaan fungsi jalan yang membuat lebar jalan menjadi berkurang yang menyebabkan tersendatnya kendaraan dan menimbulkan kemacetan lalu lintas.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. "Mkji 1997." *departemen pekerjaan umum, "Manual Kapasitas Jalan Indonesia"*: 1–573.
- Firdausi, Dedi. 2006. "Pola Kemacetan Lalu-Lintas Di Pusat Kota Bandar Lampung." : 123.
- Iswanto, Hadi. 2002. "Faktor-Faktor Pendorong Terjadinya Kemacetan Lalu Lintas Di Jalan Arteri Primer Kawasan Pasar Ungkaran Kabupaten Semarang." : 5.
- Moh Pabundu Tika. 2005. "Scanned Document 5.Pdf." : 1–24.
- Silondae, Sutami. 2016. "Keterkaitan Jalur Transportasi Dan Interaksi Ekonomi Kabupaten Konawe Utara Dengan Kabupaten/Kota Sekitarnya." *Jurnal Progres Ekonomi Pembangunan* 1(1): 49–64.
- Yasin, H B, and K M Kota. 2016. "Analisis Lalu Lintas Simpang Bersinyal Pada." *RADIAL – juRnal perADaban saIns, rekayAsa dan teknoLog* 4(2): 163–70.