

ANALISIS KINERJA RUAS JALAN PASAR TANRUTEDONG (STUDI KASUS: JALAN ANDI CAMMI KABUPATEN SIDENRENG RAPPANG)

Syamsuddin¹, Adnan², Misbahuddin³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:

Dikirim: tgl-bulan-tahun

Revisi: tgl-bulan-tahun

Diterima: tgl-bulan-tahun

Tersedia online: tgl-bulan-tahun

Keywords:

Characteristics, Road Geometry, Traffic volume, Road Performance, MKJI 1997.

*Penulis Korespondensi:

Syamsuddin,
Program Studi Teknik Sipil,
Universitas Muhammadiyah
Parepare,
Jl Jenderal Ahmad Yani KM. 6,
Kota Parepare, Indonesia.
Email:
udhinksyamsuddin03@gmail.com

ABSTRACT

Tanru Tedong Market is one of the markets in Kab. Sidenreng Rappang which can cause movement generation which affects the performance of the road section. This awakening cannot be separated from the problem of congestion, especially in the morning. The purpose of this study is to determine the characteristics and performance of roads using the 1997 Indonesia Road Capacity Manual method. The results obtained from the analysis are the characteristics of Jalan Andi Cammi with a 2-lane 2-way undivided road type or 2/2 UD. The capacity of the roads around the Tanru Tedong central market is 2245 pcu/hour with the level of service being at level D with a V/C ratio = 0.78, which means that the flow is close to unstable, the speed can still be controlled and the V/C can still be tolerated.

ABSTRAK

Pasar Tanru Tedong merupakan salah satu pasar di Kab. Sidenreng Rappang yang dapat menyebabkan bangkitan pergerakan yang berpengaruh terhadap kinerja ruas jalan. Bangkitan tersebut tidak lepas dari masalah kemacetan terkhusus pada pagi hari. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui karakteristik dan kinerja ruas jalan dengan menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997. Hasil yang diperoleh dari analisis adalah karakteristik ruas Jalan Andi Cammi dengan tipe jalan 2 lajur 2 arah tak terbagi atau 2/2 UD. Kapasitas ruas jalan sekitar pasar sentral Tanru Tedong yaitu sebesar 2245 smp/jam dengan tingkat pelayanan berada pada level D dengan V/C rasio = 0,78, yang artinya arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dapat dikendalikan dan V/C masih dapat ditolerir.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



I. PENDAHULUAN

Seiring berjalannya waktu dengan bertambahnya jumlah penduduk mengakibatkan makin meningkatnya pergerakan pada manusia maupun barang. Dalam hal ini kaitannya dengan pergerakan (*movement*) tidak lepas dari sistem yang mendukung pergerakan transportasi [1]. Transportasi adalah alat yang digunakan manusia untuk memindahkan suatu barang dari tempat ke tempat lainnya sehingga mempermudah manusia dalam kehidupan sehari-hari. Transportasi memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan masyarakat seiring dengan perkembangan zaman. Peningkatan volume kendaraan sangat berpengaruh terhadap tingkat kinerja lalu lintas. Karakteristik utama jalan yang akan mempengaruhi kinerja jalan adalah jika jalan tersebut dibebani lalu-lintas [2].

Masalah transportasi yang dapat di timbulkan akibat ketidak seimbangan antara sarana transportasi dan prasarana transportasi adalah kemacetan lalu lintas [3]. Di Kabuapten Sidenreng Rappang, khususnya ruas jalan Andi Cammi yang merupakan ruas jalan utama di kecamatan Dua Pitue. Pada ruas jalan ini sering kali

terjadi kemacetan yang panjang yang disebabkan oleh aktivitas pasar sentral Tanru Tedong.

A. Jalan Perkotaan

Jalan perkotaan adalah jalan yang mempunyai kawasan terbangun secara permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruh jalan, minimum pada satu sisi jalan. Tipe jalan perkotaan adalah sebagai berikut: Jalan dua lajur dua arah (2/2 UD), Jalan empat lajur dua arah; Tak terbagi (yaitu tanpa median) (4/2 UD), Terbagi (yaitu dengan median) (4/2 D), Jalan enam lajur dua arah terbagi (6/2 D), Jalan satu arah (1-3/1). Jumlah lajur ditentukan dari marka lajur atau lebar jalur efektif (W_{Ce}) [4].

B. Geometrik Jalan

Geometrik adalah dimensi yang nyata dari suatu jalan beserta bagian-bagian yang disesuaikan dengan tuntutan serta sifat-sifat lalu lintasnya. Informasi tentang kondisi geometrik jalan dalam menganalisa kinerja lalu-lintas sangatlah penting. Misalnya informasi tentang segmen jalan [4].

C. Kinerja Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan merupakan suatu pengukuran kuantitatif yang menggambarkan kondisi tertentu yang terjadi pada suatu ruas jalan. Kinerja ruas jalan juga dapat diartikan sebagai kemampuan suatu ruas jalan dalam melayani arus lalu lintas atau beban lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan tersebut. Ruas jalan dengan kelebihan kapasitas, dikarenakan adanya peningkatan kendaraan menyebabkan menurunnya kinerja ruas jalan [5].

D. Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas ruas jalan adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melewati suatu jalan pada jalur jalan selama satu jam dengan kondisi serta arus lalu lintas tertentu. Untuk jalan dua - lajur dua - arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur

$$C = C_0 \times F_{cw} \times F_{Csp} \times F_{Csf} \times F_{CCs} \quad (1)$$

Berdasarkan persamaan (1) diketahui C merupakan kapasitas (smp/jam), C_0 merupakan kapasitas dasar (smp/jam), F_{cw} merupakan faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas, F_{Csp} merupakan faktor penyesuaian akibat pemisah arah, F_{Csf} merupakan faktor penyesuaian akibat hambatan samping, dan F_{CCs} merupakan faktor penyesuaian untuk ukuran kota [6].

E. Hambatan Samping

Hambatan samping adalah banyaknya hambatan terhadap kinerja lalu lintas dari aktifitas samping segmen jalan yang dapat mempengaruhi lalu lintas. Hambatan samping meliputi: Pejalan kaki, Kendaraan berhenti dan parkir, Kendaraan keluar masuk dan Kendaraan lambat. Data hambatan samping diperoleh dari hasil kegiatan selama merekam pada arus jam puncak dengan menghitung banyaknya kejadian kelas hambatan samping yang terjadi [7].

F. Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan menggambarkan kualitas atau unjuk kerja pelayanan lalu lintas. Menunjukkan kondisi operasional arus lalu lintas dan persepsi pengendara dan terminology kecepatan, waktu tempuh, kenyamanan dalam berkendara, kebebasan bergerak, gangguan arus lalu lintas lainnya, keamanan dan keselamatan [8].

G. Penelitian Terdahulu

- 1) *Analisis Kinerja Ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Jati-Padang*: Hasil penelitian menunjukkan Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas jalan adalah 3.024 smp/jam dengan nilai tingkat pelayanan (LOS) 1,042 dan berada pada level F [9].
- 2) *Analisis Kinerja Ruas Jalan Tamalanrea Raya Kota Makassar*: Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil identifikasi tingkat pelayanan berada tergantung pada tingkat acuan yang di gunakan [10].
- 3) *Analisis Kinerja Ruas Jalan Dilihat Dari Tingkat Pelayanan Jalan (Level Of Service) Di Kota Tegal (Studi Kasus Jl. Abimanyu, Jl. Semeru dan Jl. Menteri Supeno)*: hasil dari perhitungan analisis menunjukkan bahwa tingkat pelayanan jalan di ruas Jl. Abimanyu yaitu D solusi pemecahan masalah adalah dengan melakukan manajemen lalu lintas agar kondisi jalan tidak semakin buruk [11].

H. Tujuan Umum Penelitian

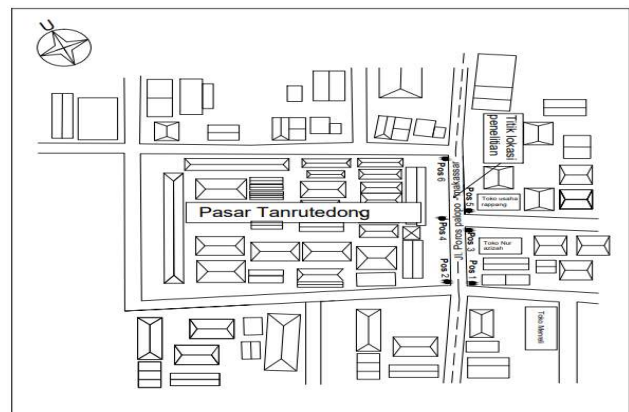
Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik dan Kinerja Ruas Jalan Andi Cammi Kabupaten Sidenreng Rappang.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian gabungan yang menjelaskan suatu pendekatan kualitatif dan kuantitatif, agar masalah yang dihadapi dapat diselesaikan dengan maksud dan tujuan penelitian.

B. Lokasi Dan Waktu Penelitian



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini berada di Jalan Andi Cammi depan Pasar Tanru Tedong, Kabupaten Sidenreng Rappang dengan panjang segmen 500 m dan dilakukan selama 2 hari yaitu hari pasar dan bukan pasar dari tanggal 6 hingga 7 Maret 2023.

C. Teknik Pengumpulan Data

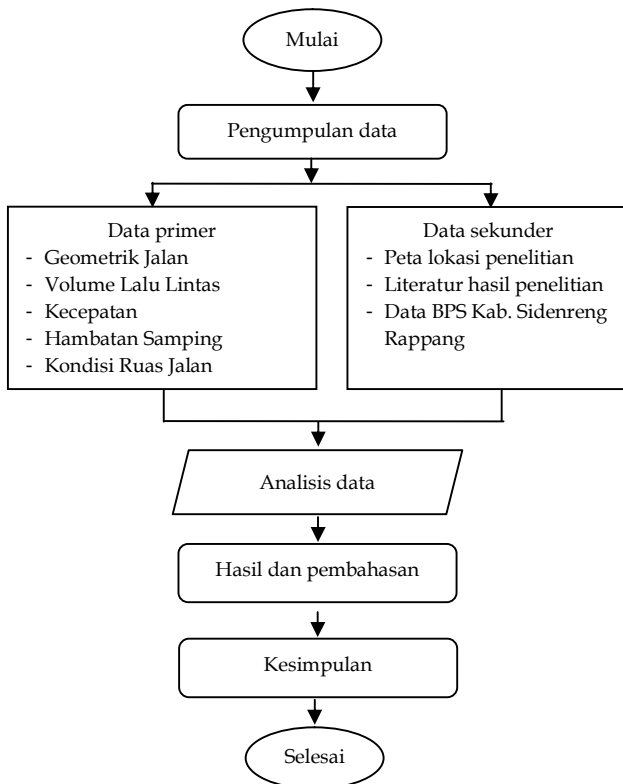
1) *Data Primer*: Data primer adalah data yang diperoleh dari survey atau pengamatan langsung seperti volume lalu lintas, kondisi ruas jalan dan lain-lain.

2) *Data Sekunder*: Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari instansi – instansi terkait seperti peta lokasi penelitian dan data pendukung lainnya.

D. Teknik Analisis Data

Penelitian ini dianalisis dengan menghitung beberapa parameter yang mempengaruhi kinerja ruas jalan, derajat kejenuhan dan kecepatan menggunakan metode MKJI 1997.

E. Diagram Alir Penelitian



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Ruas Jalan

Karakteristik pada ruas jalan ini terdiri dari kondisi geometrik ruas jalan dan profil ruas jalan. Secara rinci karakteristik data ruas jalan dijelaskan tabel.

Tabel 1. Karakteristik Ruas Jalan Andi Cammi

No	Keterangan	Data geometrik jalan
1	Nama jalan	Jalan Andi Cammi
2	Tipe jalan	2 lajur 2 arah tak terbagi
3	Lebar jalan	7 Meter
4	Median jalan	Tidak ada
5	Panjang segmen	500 Meter
6	Bahu jalan	2 Meter

B. Geometrik Jalan

Tabel 2. Geometrik Ruas Jalan Andi Cammi

Naman Jalan	Tipe Jalan	Lebar Jalur	Lebar Bahu	Pemisah Arah
Jl. Andi Cammi Kabupaten Sidenreng Rappang	Dua Lajur Dua Arah (2/2UD)	7	2	50-50

Pada Tabel 2. menunjukkan geometik ruas jalan Andi Cammi Kabupaten Sidenreng Rappang.

C. Analisis Kinerja Lalu Lintas

1) Volume Lalu Lintas

a) Segmen 1

Tabel 3. Volume Lalu Lintas Hari Pasar Segmen 1

Periode waktu	Jenis kendaraan			Jumlah kendaraan (Kend/Jam)	Volume (Smp/Jam)
	MC	LV	HV		
	0.4	1	1.3		
07:00 - 08:00	931	455	283	1669	1195.3
08:00 - 09:00	1064	648	505	2217	1730.1
09:00 - 10:00	985	608	311	1904	1406.3
10:00 - 11:00	826	473	328	1627	1229.8
11:00 - 12:00	835	508	202	1545	1104.6
12:00 - 13:00	765	404	271	1440	1062.3
13:00 - 14:00	692	387	405	1484	1190.3
14:00 - 15:00	917	410	217	1544	1058.9
15:00 - 16:00	781	362	392	1535	1184
16:00 - 17:00	775	434	505	1714	1400.5
Jumlah				16679	12562

Tabel 3. menunjukkan bahwa volume lalu lintas terbesar saat hari pasar di segmen 1 adalah pada pukul 08.00-09.00 yaitu sebesar 1730,1 smp/jam.

Tabel 4. Volume Lalu Lintas Hari Tidak Pasar Segmen 1

Periode waktu	Jenis kendaraan			Jumlah kendaraan (Kend/Jam)	Volume (Smp/Jam)
	MC	LV	HV		
	1.2	1	0.35		
07:00 - 08:00	295	212	120	627	655.5
08:00 - 09:00	293	301	114	708	738.9
09:00 - 10:00	276	303	138	717	730.8
10:00 - 11:00	270	300	131	701	716.5
11:00 - 12:00	230	234	139	603	602.5
12:00 - 13:00	257	215	144	616	621.1
13:00 - 14:00	288	233	151	672	682.9
14:00 - 15:00	288	219	178	685	682.4
15:00 - 16:00	263	203	199	665	644.4
16:00 - 17:00	230	188	166	584	570
Jumlah				6578	6,645

Tabel 4. menunjukkan bahwa volume lalu lintas terbesar saat hari tidak pasar di segmen 1 adalah pada pukul 08.00-09.00 yaitu sebesar 738,9 smp/jam.

b) Segmen 2

Tabel 5. Volume Lalu Lintas Hari Pasar Segmen 2

Periode waktu	Jenis kendaraan			Jumlah kendaraan (Kend/Jam)	Volume (Smp/Jam)
	MC	LV	HV		
	0.4	1	1.3		
07:00 - 08:00	933	457	286	1676	1202
08:00 - 09:00	1066	672	504	2242	1753.6
09:00 - 10:00	1022	609	311	1942	1422.1
10:00 - 11:00	842	477	329	1648	1241.5
11:00 - 12:00	860	510	203	1573	1117.9
12:00 - 13:00	790	409	271	1470	1077.3
13:00 - 14:00	732	391	405	1528	1210.3
14:00 - 15:00	1012	410	217	1639	1096.9
15:00 - 16:00	821	362	398	1581	1207.8
16:00 - 17:00	799	440	509	1748	1421.3
Jumlah				17047	12751

Tabel 5. menunjukkan bahwa volume lalu lintas terbesar saat hari pasar di segmen 2 adalah pada pukul 08.00-09.00 yaitu sebesar 1753,6 smp/jam.

Tabel 6. Volume Lalu Lintas Hari Tidak Pasar Segmen 2

Periode waktu	Jenis kendaraan			Jumlah kendaraan (Kend/Jam)	Volume (Smp/Jam)
	MC	LV	HV		
	0.4	1	1.3		
07:00 - 08:00	298	213	123	634	492.1
08:00 - 09:00	295	314	114	723	580.2
09:00 - 10:00	280	313	138	731	604.4
10:00 - 11:00	286	301	131	718	585.7
11:00 - 12:00	240	237	137	614	511.1
12:00 - 13:00	257	215	144	616	505
13:00 - 14:00	289	233	152	674	546.2
14:00 - 15:00	287	219	178	684	565.2
15:00 - 16:00	263	208	199	670	571.9
16:00 - 17:00	234	189	165	588	497.1
Jumlah				6652	5,459

Tabel 6. menunjukkan bahwa volume lalu lintas terbesar saat hari tidak pasar di segmen 2 adalah pada pukul 09.00-10.00 yaitu sebesar 604,4 smp/jam.

2) Analisis Hambatan Sampling

Tabel 7. Hambatan Sampling Pada Hari Pasar

Tipe kejadian hambatan sampling	Simbol	Faktor bobot	Frekwensi kejadian	Frekwensi berbobot
-20	-21	-22	-23	-24
pejalan kaki	PDE	0,5	1252/jam	626
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1	758/jam	758
kendaraan masuk + keluar	EEV	0,7	815/jam	570,5
kendaraan lambat	SMV	0,4	41/jam	16,4
Total				1970,9

Tabel 8. Hambatan Sampling Pada Hari Tidak Pasar

Tipe kejadian hambatan sampling	Simbol	Faktor bobot	Frekuensi kejadian	Frekwensi i berbobot
-20	-21	-22	-23	-24
pejalan kaki	PDE	0,5	3964/jam	1982
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1	2673/jam	2673
kendaraan masuk + keluar	EEV	0,7	2722/jam	1905,4
kendaraan lambat	SMV	0,4	325/jam	130
Total				6690,4

Dapat dilihat pada tabel 7. menunjukkan bahwa frekuensi bobot kejadian terbesar terjadi pada hari pasar di Jl. Andi Cammi dengan bobot frekuensi dari 1970,9 Smp/Jam dan kelas hambatan sampin tergolong dalam kategori sangat tinggi (VH). Dan pada tabel 8 menunjukkan kelas hambatan samping pada hari pasar di ruas Jl. Andi Cammi berada pada kategori sangat tinggi (VH) dengan bobot frekuensi sebesar 6690,4 Smp/Jam. Hal ini menunjukkan bahwa frekuensi bobot hambatan samping pada hari pasar dan hari biasa menunjukkan kategori frekuensi sangat tinggi (VH).

3) *Kecepatan Arus Bebas*

Tabel 9. Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas dasar	Faktor penyesuaian lebar jalur	Faktor penyesuaian			Kecepatan arus bebas
		Fvo + FVw	Hambatan samping	Ukuran kota	
Fvo	FVw				FV
Tabel B-1:1 (km/jam)	Tabel B-2:1 (km/jam)	(2)+(3) (km/jam)	FFVsf Tabel B-3:1 atau 2	FFVcs Tabel B-4:1	(4)x(5)x(6) (km/jam)
-2	-3	-4	-5	-6	-7
42	1	43	0,86	0,90	33,282

Dapat dilihat pada tabel 9. bahwa kecepatan arus bebas rata-rata kendaraan yang melewati segmen jalan Andi cammi sebesar 33 km/jam dengan panjang segemen pengamatan yaitu 500 m.

4) *Kapasitas Ruas Jalan*

Tabel 10. Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas dasar (Co)	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas (C)
	Lebar jalur (FCw)	Pemisahan arah (FCsp)	Hambatan samping (FCsf)	Ukuran kota (FCcs)	
2900	1,00	1,00	0,86	0,90	2245

Dari tabel 10 menunjukkan bahwa kapasitas jalan sekitar pasar sentral Tanru Tedong atau Jl. Andi Cammi pada hari pasar sebesar 2245 Smp/Jam.

5) *Derajat Kejenuhan*

Tabel 11. Derajat Kejenuhan

Titik Pengamatan	Vol. Lalu Lintas (Q) (Smp/jam)	Kapasitas (C) (Smp/jam)	Derajat Kejenuhan (V/C)
Jl. Andi Cammi	1753.6	2245	0.78111

Dapat dilihat pada tabel 11. Derajat kejenuhan atau tingkat pelayanan jalan pada ruas jalan tersebut berada pada level D ditunjukkan nilai V/C rasio sebesar 0,78. Ini berarti Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan, V/C masih dapat ditolerir.

D. *Alternatif Solusi Untuk Peningkatan Kinerja Ruas Jalan*

Rekomendasi untuk meningkatkan tingkat pelayanan pada ruas Jalan Andi Cammi sangat dibutuhkan karena dari hasil evaluasi menunjukkan tingkat pelayanan ruas jalan tersebut pada berada pada level D. Alternatif solusi yang dapat diusulkan yaitu sebagai berikut:

1) *Pengaturan Hambatan Samping*

Pengurangan hambatan samping diharapkan bisa meningkatkan faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (FCSF). Karena hambatan samping yang terjadi pada ruas Jalan Andi Cammi sangat tinggi (VH), maka direkomendasikan pengurangan hambatan samping sebagai berikut: Melarang kendaraan parkir/berhenti di bahu jalan di depan Pasar Sentral Tanru Tedong dengan pemasangan rambu-rambu dilarang parkir di depan Pasar Sentral Tanru Tedong dan upaya untuk mempertegas lagi implementasi larangan tersebut, Melarang Pedagang Kaki Lima (PKL) agar tidak berjualan di pinggir jalan, sehingga badan dan bahu jalan dapat difungsikan kembali sebagaimana seharusnya.

2) *Pelebaran Jalan*

Dengan pelebaran untuk ruas Jalan andi cammi, maka dapat meningkatkan kapasitas ruas jalan sehingga arus lalu lintas menjadi lebih stabil, sehingga kecepatan dan pergerakan dapat kendaraan dikendalikan, dan pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data dapat disimpulkan bahwa Karakteristik ruas Jalan Andi Cammin dengan tipe jalan 2 lajur 2 arah tak terbagi (2/2 UD), lebar jalan 7 meter dan bahu jalan 2 meter. Analisis (Q) kapasitas ruas jalan sekitar pasar sentral Tanru Tedong yaitu sebesar 2245 Smp/Jam. Dan kelas hambatan samping pada lokasi yang bertepatan di Jalan Andi Cammi pada pasar sebesar 6690,4, sedangkan dengan pada hari biasa pasar bobot frekuensi dari 1970,9. Hal ini menunjukkan bahwa frekuensi bobot hambatan samping pada hari pasar dan hari biasa menunjukkan kategori frekuensi sangat tinggi (VH). Sedangkan kinerja ruas Jalan pada kondisi eksisting, diperoleh tingkat pelayanan ruas jalan Raya Siteba berada pada level D dengan V/C rasio = 0,78, yang berarti berarti Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan, V/C masih dapat ditolerir.

REFERENSI

- [1] Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jendral Bina Marga, Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), 1997.
- [2] Yusril, M. Idham. "Evaluasi Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus Pembangunan Pasar Lepin, Jalan Jenderal Sudirman Dumai)," *Jurnal Inovtek Seri Teknik Sipil Dan Aplikasi (TEKLA)*, VOL. 4, NO. 1, hal. 10, Juli 2022, E-ISSN 2715-842. Tersedia: <http://ejournal.polbeng.ac.id/index.php/tekla/article/view/2623/1230>
- [3] M. Idham, W. Safitri. "Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Soekarno-Hatta, Kota Dumai," *Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil*, Vol 18 No. 1, hal. 77, April 2021, ISSN (Online) : 2655-2124. Tersedia: <http://ejournal2.pnp.ac.id/index.php/jirs/article/view/529/266>
- [4] T. G. S. Merentek, T. K. Sendow, M. R. E. Manoppo. "Evaluasi Perhitungan Kapasitas Menurut Metode Mkji 1997 Dan Metode Perhitungan Kapasitas Dengan Menggunakan Analisa Perilaku Karakteristik Arus Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Antar Kota (Studi Kasus Manado - Bitung)," *Jurnal Sipil Statik*, Vol.4 No.3, hlm 187-201, Maret 2016, ISSN: 2337-6732. Tersedia: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/jss/article/view/11620>
- [5] H. Susanto. "Analisis Kinerja Ruas Jalan Raya Citayam Berdasarkan Metode MKJI 1997," *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, Vol. 3 No. 1, hlm. 62, Agustus 2021, E-ISSN: 2715-7296. Tersedia: <https://doi.org/10.37058/aks.v3i1.3560>
- [6] D. Hamdani, A. A. Anisarida. "Identifikasi Kapasitas Ruas Jalan Letjen Ibrahim Adjie Sta. 3 +100 Di Perlindungan Sebidang Kereta Api Kota Tasikmalaya," *Jurnal Teknik Sipil Cendekia*, Vol 1 No 1, hal. 45-57, July 2020. Tersedia: <https://doi.org/10.51988/vol1no1bulanjulitahun2020.v1i1.7>
- [7] R. Mudiyo, N. Anindiyawat. "Analisis Kinerja Ruas Jalan Majapahit Kota Semarang (Studi Kasus: Segmen Jalan Depan Kantor Pegadaian Sampai Jembatan Tol Gayamsari)," *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Dalam Pengembangan Smart City*, Vol. 1, No. 1, hal. 347-348. Tersedia: <https://jurnal.unissula.ac.id/index.php/smartcity/article/view/1735/1302#>
- [8] E N. Almut, S. AS & S. N. Kadarini, "ANALISA KAPASITAS DAN KINERJA RUAS JALAN PERINTIS KEMERDEKAAN PONTIANAK," *Jurnal PWK, Laut, Sipil, Tambang*, Vol. 3, No. 3, hal. 4, 2016. Tersedia: <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/IMHMS/article/view/17973/15270>
- [9] W. Wahab, D. G. Yendra. "Analisis Kinerja Ruas Jalan Perintis Kemerdekaanjati-Padang," *Jurnal Teknik Sipil ITP*, Vol. 4 No.1, hal. 79-85, Januari 2017, ISSN: 2354-8452. Tersedia: <https://jts.itp.ac.id/index.php/jts/article/view/405>
- [10] E. E. Anton, "Analisis Kinerja Ruas Jalan Tamalanrea Raya Kota Makassa," *Jurnal Teknik Sipil MACCA*, Vol. 5 No.3, hal. 252-258, Oktober 2020, e-ISSN 2720-9199. Tersedia: <https://doi.org/10.33096/jtsm.v5i3.201>
- [11] M. Yunus, I. Mirajhusnita, "Analisis Kinerja Ruas Jalan Dilihat Dari Tingkat Pelayanan Jalan (Level Of Service) Di Kota Tegal (Studi Kasus Jl. Abimanyu, Jl. Semeru dan Jl. Menteri Supeno)," *Jurnal Bidang Teknik*, Vol. 11 No. 1, hal. 34-42, April 2020, ISSN: 2549-8614. Tersedia: <https://ejournal.upstegal.ac.id/index.php/eng/article/view/1496>