

Analisis Kinerja Ruas Jalan Kolektor Sekunder Cenderawasih di Kabupaten Mimika, Papua

Oktavianty Batto *

Program Studi Teknik Sipil, Politeknik Amamapare Timika, Papua
E-mail: oktabatto18@gmail.com

Kata Kunci:

Kinerja Ruas Jalan, Derajat Kejenuhan, Tingkat Pelayanan, Jalan Cenderawasih

Abstrak: Transportasi dan kebutuhan serta aktivitas masyarakat merupakan hal yang saling terkait satu sama lain, sehingga sangat sulit untuk dipisahkan. Dampak yang terjadi pada satu sektor akan berdampak pula pada sektor lainnya. Tujuan mendasar dari transportasi adalah untuk memfasilitasi lokasi-lokasi yang berbeda. Dengan demikian, transportasi mempunyai peranan dalam struktur ruang dan wilayah yang berbeda-beda sesuai dengan tingkat perkembangannya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja ruas Jalan Cenderawasih di Kabupaten Mimika. Arus lalu lintas diamati dengan membagi ruas Jalan Cenderawasih menjadi lima pos. Survei arus lalu lintas dilakukan selama tiga hari, yaitu hari Selasa, Rabu, dan Sabtu, dengan periode pengamatan pada jam sibuk 07.00-09.00, 12.00-14.00, dan 16.00- 18.00. Analisis kinerja ruas jalan meliputi volume lalu lintas, waktu tempuh, kecepatan ruang rata-rata, kepadatan lalu lintas, kapasitas ruas jalan, derajat kejenuhan, dan tingkat pelayanan, mengacu pada MKJI 1997. Volume arus lalu lintas tertinggi terjadi pada pos 1 jalan Cenderawasih berkisar antara 1428,20 smp/jam dengan derajat kejenuhan 0,93. Hal ini menunjukkan bahwa Ruas Jalan Cenderawasih berada pada tingkat pelayanan dengan kategori E.

This is an open access article under the CC BY License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



Copyright holders:
Oktavianty Batto (2023)

PENDAHULUAN

Transportasi dan kebutuhan serta aktivitas masyarakat merupakan hal yang saling terkait satu sama lain, sehingga sangat sulit untuk dipisahkan. Dampak yang terjadi pada satu sektor akan berdampak pula pada sektor lainnya. Tujuan mendasar dari transportasi adalah untuk memfasilitasi lokasi-lokasi yang berbeda. Dengan demikian, transportasi mempunyai peranan dalam struktur ruang dan wilayah yang berbeda-beda sesuai dengan tingkat perkembangannya (Rodrique, 2006). Pergerakan lalu lintas timbul karena adanya proses pemenuhan kebutuhan. Setiap tata guna lahan atau sistem kegiatan memiliki jenis kegiatan tertentu yang akan membangkitkan pergerakan dan menarik pergerakan dalam memenuhi

kebutuhan. Lokasi kegiatan yang tersebar secara heterogen dalam ruang yang ada, yang akhirnya menimbulkan kebutuhan pergerakan yang digunakan untuk proses pemenuhan kebutuhan (Tamin, Ofyar Z. 2000). Peningkatan pergerakan masyarakat menyebabkan peningkatan kebutuhan akan ketersediaan prasarana dan sarana transportasi, kebutuhan akan prasarana dan sarana transportasi diantaranya adalah penambahan panjang jalan, peningkatan kualitas jalan yang ada, peningkatan jumlah kendaraan dan fasilitas lain yang dibutuhkan untuk mendukung kegiatan tersebut, dalam menentukan kebutuhan prasarana dan sarana transportasi diperlukan perencanaan yang matang dan data aktual kondisi lalu lintas di daerah tersebut, pergerakan lalu lintas yang cukup besar menyebabkan perlunya analisis terkait kinerja jalan berdasarkan nilai derajat kejemuhan jalan yang sesuai dengan standar (Rosmantyo, Windhy R. 2018). Peningkatan volume arus lalu lintas akan menyebabkan perubahan perilaku lalu lintas pada suatu ruas jalan, terutama pada ruas jalan per kota.

Peningkatan volume lalu lintas disebabkan oleh bertambahnya jumlah penduduk dan kebutuhan akan sarana transportasi sehingga diperlukan ruang yang cukup, seperti prasarana jalan, tempat parkir, dan lain sebagainya, adanya kegiatan transportasi. Terjadilah pergerakan arus lalu lintas (Lalenoh, Rusdianto H. 2015). Ukuran dan keragaman, serta tingkat perkembangan daerah perkotaan menunjukkan bahwa perilaku pengemudi dan populasi kendaraan (umur, tenaga, kondisi kendaraan, komposisi kendaraan) yang bermacam-macam karakteristik ini dimasukkan dalam prosedur perhitungan secara langsung, melalui ukuran kota dengan bertambahnya volume arus lalu lintas akan menyebabkan perubahan perilaku lalu lintas pada suatu ruas jalan, khususnya pada jalan perkotaan. Sedangkan karakteristik utama yang mempengaruhi kinerja jalan adalah ketika suatu ruas jalan dibebani oleh lalu lintas (Titirlobi, Angelina I. 2016). Ruas Jalan Cenderawasih di Kabupaten Mimika, Papua, merupakan salah satu ruas jalan terpanjang, yaitu sekitar 13,6 km dan lebar jalan 16 m dengan tipe jalan terbagi 4/2 merupakan ruas jalan kolektor sekunder. Beberapa ruas jalan berhubungan langsung dengan ruas Jalan Cenderawasih. Salah satu ruas jalan tersebut merupakan jalan satu arah yang titik keluarannya berada di Jalan Cenderawasih, ruas jalan ini digunakan sebagai jalur utama penghubung ke pusat kegiatan utama seperti pusat pemerintahan dalam hal ini kantor bupati dan dinas terkait serta perkantoran di sektor swasta lainnya, jalur utama menuju Kuala Kencana dan sebaliknya sebagai akses utama menuju pusat kegiatan di Kota Timika. Oleh karena itu, pada simpul Jalan Cenderawasih menuju Jalan Yos. Sudarso sering terjadi penumpukan kendaraan pada jam-jam sibuk akibat pengalihan arus lalu lintas satu arah dari Jalan Budi Utomo ke Jalan Cenderawasih. Terkait dengan rencana pembangunan wilayah Papua dari kabupaten hingga provinsi, bersinergi untuk menciptakan wilayah yang saling menyeimbangkan. Misalkan kinerja ruas jalan sudah diketahui. Dalam hal ini, diharapkan kedepannya dapat mewujudkan kemampuan ruas jalan tersebut dalam memberikan kontribusi terhadap pembangunan yang tentunya akan meningkatkan segala pergerakan masyarakat. Baik buruknya kinerja suatu jaringan jalan sangat mempengaruhi perkembangan suatu kota. Ketika jaringan jalan memiliki kinerja jaringan jalan yang baik, maka banyak manfaat yang didapatkan oleh masyarakat. Manfaat tersebut pada akhirnya meningkatkan pendapatan dan pemasukan daerah, dengan lancarnya pergerakan dan perpindahan barang dan jasa maka secara langsung akan meningkatkan pendapatan ekonomi masyarakat, menyebabkan pergerakan barang dan jasa menjadi lancar sehingga proses perputaran ekonomi pun semakin efisien dengan semakin baiknya kinerja jalan juga memperlancar aktivitas masyarakat dalam bekerja, sekolah dan berbelanja sehingga pada akhirnya kinerja ruas jalan yang baik berhasil meningkatkan produktifitas masyarakat dan masyarakat yang semakin produktif akan meningkatkan kesejahteraan (Koloway, Barry S. 2009). Perkembangan suatu wilayah dapat dilihat dari banyaknya peningkatan pada setiap komponen wilayah tersebut, seperti semakin banyaknya kerjasama yang terjalin dengan wilayah dan sub-wilayah sekitarnya, aktivitas ekonomi, dan

alternatif sumber pendapatan wilayah (Riadi, A. 2015). Parameter kinerja suatu ruas jalan terdiri dari volume lalu lintas, yaitu jumlah kendaraan berdasarkan satuan waktu yang melewati suatu titik pada lokasi tertentu, umumnya dinyatakan dalam kendaraan per jam, smp per jam, dan kendaraan per menit (Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997). Waktu Tempuh adalah waktu yang dibutuhkan kendaraan untuk melewati suatu panjang segmen tertentu, umumnya dinyatakan dalam satuan detik atau jam (detik/3600). Kecepatan lalu lintas adalah laju pergerakan kendaraan yang dihitung berdasarkan jarak per satuan waktu. Dalam (Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997), kecepatan lalu lintas digunakan sebagai ukuran kinerja utama di segmen jalan. Hal ini mudah dipahami dan diukur dan merupakan input penting dalam biaya penggunaan jalan dalam analisis ekonomi. Ada dua jenis analisis kecepatan arus lalu lintas. Yaitu, kecepatan berdasarkan waktu, dan kecepatan berdasarkan ruang. Berdasarkan cara pengambilan dan jenis datanya, kecepatan lalu lintas menggunakan Space mean speed (SMS), yaitu kecepatan rata-rata kendaraan yang memenuhi suatu segmen jalan atau bagian jalan pada interval waktu tertentu, yang mendefinisikan jumlah kendaraan yang menempati suatu panjang jalan atau lajur, yang umumnya dinyatakan dalam kendaraan per kilometer. Untuk hal ini, kepadatan di lapangan akan sulit untuk diukur, sehingga dihitung dengan hubungan antara nilai kecepatan dan arus (Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997). Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum yang lewat pada suatu titik jalan bebas hambatan, yang dapat dipertahankan pada kondisi yang berlaku. Sedangkan untuk jalan bebas hambatan tak terbagi, kapasitas adalah arus maksimum dua arah (kombinasi dari kedua arah), dan kapasitas jalan bebas hambatan terbagi adalah arus maksimum yang dihitung dari masing-masing lajur(Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997). Derajat kejemuhan adalah rasio arus terhadap kapasitas, yang digunakan sebagai faktor utama dalam menentukan tingkat kinerja persimpangan dan segmen jalan. Nilai rasio tersebut menentukan apakah suatu ruas jalan memiliki masalah kapasitas. Derajat kejemuhan itu sendiri dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas yang dinyatakan dalam smp/jam. Derajat kejemuhan digunakan dalam menganalisa perilaku lalu lintas melalui kecepatan. Rasio volume terhadap kapasitas merupakan faktor utama dalam menentukan tingkat kinerja persimpangan atau ruas jalan. Tingkat pelayanan pada umumnya mengukur pengaruh pembatas yang diakibatkan oleh peningkatan volume lalu lintas (Rosmantyo, Windhy R. 2018).

METODE

Lokasi dan Desain Penelitian

Penelitian dilakukan di Jalan Cenderawasih, Timika, Kabupaten Mimika, Papua. Jenis penelitian ini menggunakan metode pendekatan deskriptif kuantitatif untuk mengetahui volume dan waktu tempuh kendaraan pada titik atau pos yang telah ditentukan, yang kemudian menggunakan penjelasan berdasarkan MKJI MKJI sehingga diketahui kinerja ruas jalan tersebut.



Gambar 1. Lokasi Survei Jalan Kolektor Sekunder Cenderawasih Lokasi Survei JalanKolektor Sekunder Cenderawasih



Gambar 2. Pos 1 (Jalan Yos Sudarso - Jalan Budi Utomo) Pos 1 (Jalan Yos Sudarso - Jalan Budi Utomo)



Gambar 3. Pos 2 (Jalan Budi Utomo - Jalan W.R. Supratman) Pos 2 (Jalan Budi Utomo -Jalan W.R. Supratman)



Gambar 4. Pos 3 (Jalan W.R. Supratman - SP 2)



Gambar 5. Pos 4 (SP 2-SP 3)



Gambar 6. Pos 5 (SP 3-Kuala Kencana) Pos 5(SP 3-Kuala Kencana)

Metode Pengumpulan Data

Metode survei yang dilakukan dalam penelitian ini adalah survei kemudian pada lima titik atau pos pengamatan. Pos-pos yang ada diberi kode sesuai dengan persimpangan ruas jalan, yaitu Pos 1 (Jalan Yos Sudarso - Jalan Budi Utomo), Pos 2 (Jalan Budi Utomo - Jalan W.R. Supratman), Pos 3 (Jalan W.R. Supratman - SP 1), Pos 4 (Jalan W.R. Supratman - SP 2), dan Pos 5 (Jalan W.R. Supratman - SP 3). Supratman - SP 2), Pos 4 (SP 2 - SP 3), dan Pos 5 (SP 3 - Kuala Kencana) dengan asumsi bahwa setiap pos yang mengarah ke simpang berikutnya adalah arah menuju Kuala Kencana dan sebaliknya simpang 5 mengarah ke simpang 4 adalah arah menuju Timika.

Jenis survei yang dilakukan untuk mengetahui kinerja ruas jalan adalah survei volume kendaraan dan waktu tempuh kendaraan berdasarkan jenisnya, serta survei geometrik ruas jalan. Survei dilakukan berdasarkan survei pendahuluan untuk menentukan jam puncak lalu lintas. Pengambilan data dilakukan selama tiga hari, yaitu hari Selasa, Rabu, dan Sabtu, dengan periode pengamatan dari pukul 07.00-09.00, 12.00-14.00, dan 16.00-18.00. Data waktu tempuh diperoleh dengan cara menandai ruas jalan STA 0+100 dengan tanda periode pada garis STA 0+00 dan STA 0+100 di setiap pos pengamatan.

Dengan menggunakan tenaga surveyor untuk merekam data selama waktu pengamatan, data rekaman survei lalu lintas kemudian dihitung ulang berdasarkan jenis data, yaitu volume kendaraan dan waktu tempuh. Data direkapitulasi menggunakan alat penghitung lalu lintas dan dimasukkan ke dalam formulir nomor kendaraan. Pada saat yang sama, waktu tempuh dihitung dengan menggunakan alat stopwatch dan dicatat per sampel kendaraan.

Metode Analisis Data

Berdasarkan data yang dikumpulkan melalui survei lalu lintas, kemudian dilakukan analisis dengan menggunakan perangkat lunak Ms. Ford dilakukan analisis data awal dan klasifikasi data, seperti volume kendaraan dan waktu tempuh kendaraan yang telah dibedakan berdasarkan jenis kendaraannya. Data tersebut direkapitulasi dan diolah berdasarkan MKJI 1997 untuk volume lalu lintas, kecepatan rata-rata ruang, kepadatan lalu lintas, kapasitas ruas jalan, derajat kejemuhan, dan tingkat pelayanan. Kemudian dirapikan dan dibuat dalam bentuk grafik untuk mengetahui jumlah keseluruhan kinerja ruas jalan sesuai dengan kondisi lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

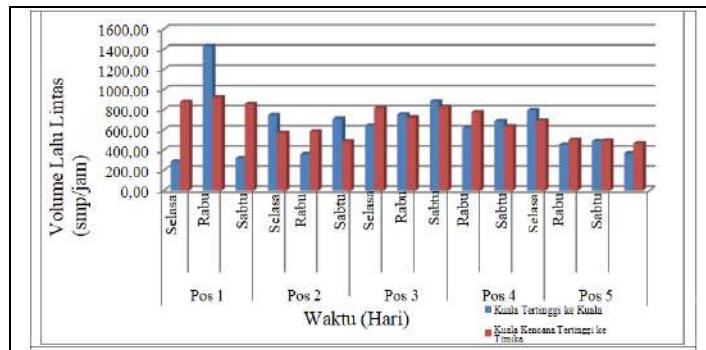
Dari hasil pengukuran serta pengamatan lalu lintas yang dilakukan selama tiga hari di Ruas Jalan Cenderawasih dan dilakukan pengamatan di 5 pos, dimana dilakukan pada hari Selasa, Rabu dan Sabtu, diperoleh data sebagai berikut.

Geometrik Ruas Jalan Cendrawasih

Tabel 1. Data Geometrik Ruas Jl. Cenderawasih Kabupaten Mimika

Arah	Ke Kuala Kencana	Ke Timika
	(m)	(m)
Lebar Trotoar	1	1
Lebar Jalan	8	8
Lebar Median	0.5	

Volume Lalu Lintas

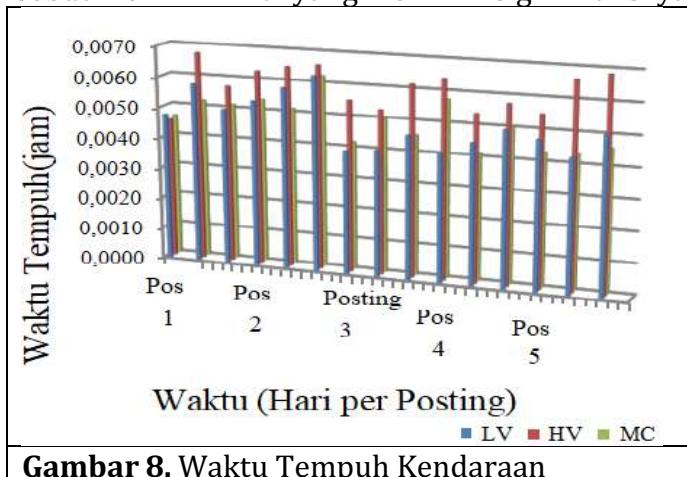


Gambar 7. Volume lalu lintas maksimum Pos 1-5

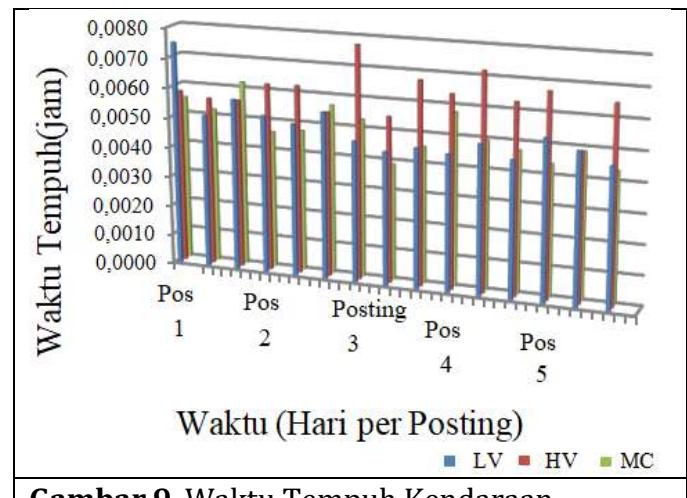
Berdasarkan volume lalu lintas tertinggi yang dihitung dari pos 1 sampai dengan pos 5, maka dilakukan perbandingan volume antar pos, dan didapatkan volume lalu lintas tertinggi yang melewati ruas Jalan Cenderawasih terjadi pada pos satu pada pengamatan hari Rabu, arah Jalan Yos Sudarso - Jalan Budi Utomo yaitu sebesar 1428,20 smp/jam.

Waktu Perjalanan Kendaraan

Waktu tempuh kendaraan atau lamanya kendaraan melewati suatu ruas jalan, berdasarkan jenisnya pada pos satu hari selasa untuk arah Timika - Kuala Kencana (Jalan Yos Sudarso - Jalan Budi Utomo) waktu tempuh kendaraan ringan, berat dan sepeda motor ketika melewati ruas jalan tersebut memiliki nilai yang memiliki signifikansi yang sama.



Gambar 8. Waktu Tempuh Kendaraan



Gambar 9. Waktu Tempuh Kendaraan

Namun, secara keseluruhan untuk perbandingan waktu tempuh kendaraan berat pada pos, hari, dan arah yang sama, waktu tempuh kendaraan berat paling kecil, sedangkan untuk waktu tempuh kendaraan berat paling besar terjadi pada pos tiga hari selasa arah Kuala Kencana - Timika (Jalan W.R. Supratman - SP 2). Pada pos satu hari Selasa dengan arah Kuala Kencana - Timika (Jalan Budi Utomo - Jalan Yos Sudarso) diketahui bahwa waktu tempuh kendaraan berat waktu tempuh kendaraan jenis mobil ringan lebih besar dibandingkan dengan jenis kendaraan lainnya, untuk waktu tempuh terpendek terdapat pada pos 3 hari selasa arah Timika - Kuala Kencana (Jalan W.R. Supratman - SP 2). Untuk pos satu hari Sabtu arah Kuala Kencana - Timika (Jalan Budi Utomo - Jalan Yos Sudarso), diketahui waktu tempuh kendaraan jenis sepeda motor lebih besar dibandingkan dengan jenis kendaraan lainnya, sedangkan waktu tempuh terpendek terjadi pada pos 3 hari Rabu arah Kuala Kencana - Timika (SP 2 - Jalan W.R. Supratman).

Kecepatan Lalu Lintas

Kecepatan rata-rata dengan menggunakan Space Mean Speed (SMS) adalah perhitungan kecepatan rata-rata seluruh kendaraan yang menempati suatu ruas jalan dengan panjang segmen tertentu dalam jangka waktu tertentu. Berdasarkan kecepatan rata-rata ruang maksimum setiap pos, diketahui bahwa kecepatan maksimum terjadi pada pos 3 arah Timika - Kuala Kencana (Jalan W.R. Supratman - SP 3) pada pengamatan hari Selasa sebesar 70,31 km/jam.

Kepadatan lalu Lintas

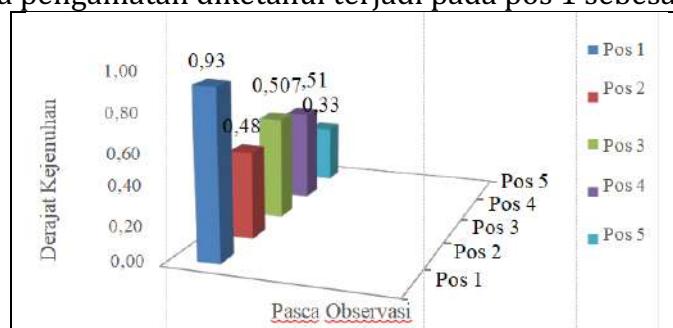
Kepadatan adalah jumlah kendaraan yang menempati suatu ruas dengan panjang jalan tertentu. Pada perbandingan kepadatan maksimum pos 1 sampai pos 5, ditemukan bahwa kepadatan tertinggi terjadi di pos 1 pada pengamatan hari Rabu ke arah Kuala Kencana - Timika (Jalan Yos Sudarso-Jalan Budi Utomo) sebesar 18,22 pce/km.

Kapasitas Ruas Jalan

Berdasarkan kajian yang mengacu pada MKJI 1997 untuk jalan perkotaan, dengan kondisi geometrik ruas jalan Cenderawasih dan data Kabupaten Mimika dalam Angka dengan proyeksi lima tahun ke depan, maka kapasitas aktual ruas jalan Cenderawasih sebesar 1542.618 kend/jam lebih kecil dari 1650 kend/jam untuk kapasitas dasar jalan perkotaan.

Tingkat Kejemuhan dan Tingkat Layanan

Berdasarkan hasil perhitungan kapasitas ruas jalan pada proyeksi lima tahun mendatang dengan kondisi eksisting, kapasitas ruas jalan Jalan Cenderawasih sebesar 1542.618 smp/jam, sedikit di bawah kapasitas rencana jalan perkotaan. Sedangkan untuk derajat kejemuhan pada masing-masing pos dapat dilihat untuk pos 1 sebesar 0,93, pos 2 sebesar 0,48, pos 3 sebesar 0,57, pos 4 sebesar 0,51, dan pos 5 sebesar 0,33, secara keseluruhan diketahui derajat kejemuhan maksimum dari kelima pengamatan diketahui terjadi pada pos 1 sebesar 0,93.



Gambar 10. Grafik derajat kejemuhan maksimum Pos 1-5

KESIMPULAN

Ruas Jalan Cenderawasih dibagi menjadi lima segmen pengamatan sebagai pos pengamatan volume arus lalu lintas. Volume lalu lintas tertinggi adalah 1428,20 smp/jam yang terjadi pada pos 1, dan volume lalu lintas terendah 502,55 smp/jam yang terjadi pada pos 5. Waktu tempuh kendaraan lebih lama untuk arah Kuala Kencana - Timika di Pos 1 dan Pos 3. Kecepatan rata-rata tertinggi terjadi pada pos 3 sebesar 70,31 km/jam, dan kepadatan maksimum terjadi pada pos 1 sebesar 18,22 smp/jam. Nilai derajat kejemuhan maksimum adalah 0,93. Hal ini menunjukkan bahwa ruas Jalan Cenderawasih berada pada tingkat pelayanan E.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Jakarta: Bina Karya
- Koloway, Barry S. 2009. Kinerja Ruas Jalan Perkotaan Jalan Prof. Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota. Vol 2 No 3 (215-230)
- Laleno, Rusdianto H. 2015. Analisa Kapasitas Ruas Jalan Sam Ratulangi dengan Metode MKJI 1997 dan PKJI 2014. Jurnal Sipil Statik. Vol 2 No 11 (737-746).
- Riadi, A. 2015. Analisis Perkembangan Wilayah dan Arahan Prioritas Penanganan Jaringan Jalan di Kabupaten Bogor. Tugas Akhir. Bogor: Sekolah Pascasarjana-IPB
- Rodrigue, J-P., Comtois, C., & Slack, Brian. 2006. Geografi dan Sistem Transportasi. Edisi 1 New York: Taylor & Francis Library
- Rosmantyo, Windhy R. 2018. Rancang Bangun Sistim Informasi Perhitungan Kinerja Ruas Jalan Provinsi di Provinsi Jawa Timur. Tugas Akhir Sarjana. Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya: Repository Universitas 17 Agustus 1945
- Tamin, Ofyar Z. 2000. Perencanaan dan Pemodelan Transportasi. Institut Teknologi Bandung. 2(89-90)
- Titirlobi, Angelina I. 2016. Analisa Kinerja Ruas Jalan Hasanuddin Kota Manado. Jurnal Sipil Statik. Vol 4 No 7 (423-431)