

ANALISA LALU LINTAS SIMPANG TAK BERSINYAL UNTUK SIMPANG JALAN PASAR KERTEK

Bagas Eka Pratama, Wiji Lestarini, S.T.,M.T

Program Studi Teknik Sipil Universitas Sains Al-Qur'an Wonosobo

Email: bagaslagilagi@gmail.com, Lestarini158@gmail.com

ABSTRAK

Simpang Pasar Kertek adalah simpang yang memiliki 4 lengan simpang dan menjadi salah satu simpang yang sibuk di Kabupaten Wonosobo. Karena simpang tersebut tepat disebelah Pasar Kertek yang merupakan pasar terbesar di Kabupaten Wonosobo. Simpang tersebut juga dilewati berbagai jenis kendaraan dari kendaraan kecil sampai kendaraan besar dan hambatan pada simpang tersebut juga besar. Pada jam-jam tertentu terutama sore hari saat Pasar Sayur yang terletak di timur Pasar Kertek mulai beroperasi sering terjadi kemacetan. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisa kinerja simpang, melakukan berbagai upaya perbaikan pada kondisi sekarang, 5 tahun dan 10 tahun

Berdasarkan analisa Simpang Pasar Kertek dengan data yang diambil pada saat pandemi covid-19 memiliki tingkat pelayanan kurang baik karena derajat kejenuhannya melebihi derajat kejenuhan yang ditentukan oleh MKJI 1997 yang menjadi dasar penelitian ini yaitu sebesar 0,75. Namun pada penelitian ini volume kendaraan pada masa pandemi ini dikalikan dengan prosentase penurunan volume kendaraan sehingga dianggap menjadi kondisi normal. Setelah dilakukan perhitungan dengan prosentase penurunan kendaraan yang ada didapatkan derajat kejenuhan 1,02. Dengan demikian simpang tersebut perlu adanya penanganan untuk menunjang kinerja simpang tersebut. Kemudian penulis melakukan beberapa rekayasa lalu lintas dengan mengubah beberapa jalur, sehingga didapat derajat kejenuhan sebesar 0,448 dan berarti sangat baik karena masih jauh dibawah 0,75 sesuai dasar penelitian ini yaitu MKJI 1997. Setelah didapat rekayasa lalu lintas tersebut peneliti memperkirakan kondisi simpang tersebut pada 5 tahun dan 10 tahun yang akan datang. Pada 5 tahun yang akan datang simpang tersebut masih cukup baik. Sedangkan untuk 10 tahun yang akan datang simpang tersebut harus dilakukan rekayasa lalu lintas dengan metode lain agar simpang tersebut bisa bekerja secara optimal.

Kata Kunci : simpang tak bersinyal, derajat kejenuhan, MKJI 1997, simpang pasar kertek.

ABSTRACT

Pasar Kertek intersection is an intersection that has 4 intersection arms and is one of the busy intersections in Wonosobo Regency. Because the intersection is right next to the Kertek Market which is the largest market in Wonosobo Regency. The intersection is also passed by various types of vehicles from small vehicles to large vehicles and the obstacles at the intersection are also large. At certain hours, especially in the afternoon when the Vegetable Market, which is located east of the Kertek Market, starts to operate, traffic jams often occur. The purpose of this study is to find out and analyze the performance of the intersection, make various efforts to improve the current condition, 5 years and 10 years. Based on the analysis of the Kertek Market Intersection with data taken during the covid-19 pandemic, the service level was not good because the degree of saturation exceeded the degree of saturation determined by the 1997 MKJI which became the basis of this research, which was 0.75. However, in this study, the volume of vehicles during this pandemic was multiplied by the percentage decrease in vehicle volume so that it was considered a normal condition. After calculating the percentage decrease in existing vehicles, the degree of saturation is 1.02. Thus the intersection needs to be handled to support the performance of the intersection. Then the author did some traffic engineering by changing several lanes, so that the degree of saturation was 0.448 and it means very good because it is still far below 0.75 according to the basis of this research, namely MKJI 1997. After getting the traffic engineering the

researchers estimated the condition of the intersection at 5 year and the next 10 years. In the next 5 years the intersection is still quite good. Meanwhile, for the next 10 years, traffic engineering must be carried out with other methods so that the intersection can work optimally.

Keywords : *unsignalized intersection, degree of saturation, 1997 MKJI, kertek market intersection.*

1. PENDAHULUAN

Kepemilikan kendaraan bermotor baik roda dua atau lebih mengalami peningkatan pada setiap tahunnya, dapat menimbulkan permasalahan bila tidak berimbang dengan peningkatan jalan atau manajemen lalu lintas yang baik. Permasalahan lalu lintas yang sering terjadi khususnya pada daerah simpang. Untuk itu, diperlukan manajemen lalu lintas yang tepat untuk mengatasi permasalahan lalu lintas tersebut.

Begitu juga pada simpang Pasar Kertek. Simpang ini memiliki empat lengan dan simpang ini juga merupakan simpang yang menghubungkan beberapa Kabupaten disekitar Kabupaten Wonosobo. Selain itu juga simpang ini terletak tepat disebelah Pasar Kertek yang merupakan salah satu pasar terbesar di Kabupaten Wonosobo, sehingga menjadikan simpang ini menjadi sangat sibuk dan nilai hambatan samping yang begitu besar. Hal ini juga dipengaruhi dengan adanya proses naik turun penumpang angkutan umum dan pedagang kaki lima serta parkir liar di sekitar simpang jalan, yang akan mengurangi kapasitas jalan dan akan mengakibatkan penurunan kecepatan bagi kendaraan yang melaluinya. Kondisi di atas menyebabkan sering terjadinya kemacetan pada persimpangan, yaitu terjadi antrian yang cukup panjang di lengan simpang. Melihat permasalahan yang terjadi pada simpang tersebut, maka dinilai perlu mengadakan analisis kinerja pada persimpangan tersebut, dan pada penelitian ini panduan yang dilakukan dalam pengolahan data berpedoman pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997).

2. METODE

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi pada Simpang Pasar Kertek atau persimpangan jalan antara Wonosobo-Sapuran dan Semayu-Parakan yang berada pada kecamatan Kertek dan bersebelahan dengan Pasar Kertek yang merupakan pusat perekonomian Kecamatan Kertek dan sekitarnya. Pasar Kertek ini juga merupakan Pasar terbesar kedua yang berada di Kabupaten Wonosobo. Sehingga simpang tersebut menjadi salah satu simpang yang paling sibuk karena selain dengan adanya Pasar tersebut juga menjadi tempat berhenti angkutan kota dan mikro bus untuk menurunkan dan menunggu penumpang.

2. Tahapan Penelitian

a) Data yang diperlukan

- Data Primer

Pengambilan data primer ini meliputi data geometri jalan dan data lalu lintas harian yang dilakukan secara langsung. Data geometri ini berisi lebar simpang yang akan diteliti dan data lalu lintas harian berisi banyaknya kendaraan yang melewati simpang tersebut. Pengambilan data lalu lintas harian ini dilakukan selama tiga hari dan setiap harinya dibagi menjadi tiga sesi yaitu pagi, siang dan sore dengan masing-masing sesi berdurasi 2 jam.

- Data Sekunder

Data sekunder yang diperlukan untuk analisis adalah data jumlah penduduk pada lingkungan yang dijadikan penelitian. Data sekunder ini dapat dilihat dari situs resmi

BPS atau pun dapat secara langsung meminta dengan mendatangi kantor BPS Kab. Wonosobo atau bisa ke kantor Kecamatan Kertek.

b) Pengumpulan Data

a. Pelaksanaan survey

Survei perlu dilakukan terlebih dahulu sebelum penelitian dilaksanakan. Memastikan kondisi pengamatan dan penentuan waktu yang tepat menjadi tujuan pelaksanaan survei.

Adapun kegiatan yang dilakukan saat survei antara lain adalah :

- Survei Persimpangan
- Survei lalu lintas
- Peralatan Penelitian

c) Pengolahan Data

Pengolahan data pada penelitian ini sedikit berbeda dari penelitian terdahulunya, karena pada tahun 2020 diseluruh dunia sedang terjangkit sebuah wabah / pandemic yang bernama "COVID 19" termasuk Indonesia. Kebijakan yang diambil oleh Pemerintah Indonesia juga berdampak pada transportasi yang mengalami penurunan pada pengguna jalan. Jalan yang biasanya mengalami tudaan ataupun antarian kini menjadi lebih lancar karena pengguna jalan yang berkurang. Sehingga pada penelitian ini data Lalulintas Harian Rata-rata (LHR) pada jam puncak dikalikan dengan prosentase perkiraan penurunan pengguna jalan. Sehingga didapat data yang dianggap mendekati kondisi normal (tidak terjadi wabah / pandemi).

d) Analisa Data

Data primer yang diperoleh dari hasil di lapangan dan sudah dikalikan dengan prosentase penurunan LHR digunakan sebagai bahan yang akan dihitung dengan berpedoman pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997. Berikut ada 3 analisis yang menjadi tujuan penelitian :

a. Analisis Kinerja Eksisting

b. Pemilihan Alternatif

- Perencanaan jalan satu arah
- Pemasangan sinyal
- Perencanaan Jalinan Tunggal
- Analisis Prediksi

3. Kerangka Analisa



Gambar 1. Bagan Alur Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Pembahasan

Penelitian yang dilakukan pada simpang tak bersinyal yang berlokasi di simpang empat lengan (samping Pasar Kertek).

a. Jumlah Penduduk

Data jumlah penduduk Kecamatan Kertek ini didapat dari web Kecamatan Kertek. Dan data tersebut dapat dilihat pada table 3 berikut.

Tabel 3 Jumlah Penduduk pada Kecamatan Kertek

TAHUN	JUMLAH PENDUDUK
2020	793403.00
2019	789565.00
2018	797347.00

b. Kondisi Lingkungan

Kondisi lingkungan pada simpang ini adalah daerah komersial, yang ditandai dengan berdirinya toko-toko yang berjejer disekitar simpang dan simpang ini juga bersinggungan langsung dengan Pasar Kertek yang tepat berada di sebelah timur dari simpang tersebut. Selain toko dan pasar yang berada di sekitar simpang, ada juga terminal angkot, mikro bus dan para ojek yang menggunakan bahu jalan untuk menunggu atau menurunkan penumpang. Bahu jalan juga digunakan untuk parkir pengunjung toko dan pada sore hari bahu jalan juga digunakan untuk berjualan para pedagang kaki lima sehingga jalan semakin padat. Sehingga kondisi eksisting yang ada dikurang dengan lebar kendaraan yang parkir di sekitar simpang.

c. Data Arus Lalu Lintas

Pengambilan data lalu lintas atau lalu lintas harian ini dilakukan selama tiga hari yaitu hari kerja, hari tanggung dan hari libur. Mekanisme pengambilan data ini dibagi menjadi tiga sesi dengan setiap sesinya berdurasi dua jam. Pengamatan ini dilakukan untuk mengetahui arus dan volume lalu lintas yang melewati Simpang Pasar Kertek.

Pengambilan data ini dilakukan pada hari Minggu 18 Oktober 2020, Jum'at 23 Oktober 2020 dan Senin 25 Oktober 2020. Survei ini dilakukan pada pagi yang dimulai dari pukul 06.30 – 08.30 WIB, dan siang dimulai dari pukul 11.00 – 13.00 WIB, sedangkan sore dimulai dari pukul 15.30 – 17.30 WIB. Hasil survei ini diambil satu jam puncak pada setiap harinya dan data yang dihasilkan diubah menjadi Satuan Mobil Penumpang per-jam (SMP/Jam).

2. Analisa Kinerja Simpang Pada Kondisi Eksisting

Tabel 4 *LHR* puncak yang telah dikalikan dengan asumsi penurunan volume lalu lintas.

Pendekat			Kendaraan					
			HV	LV	MC	UM	Total	
Jalan A	Kend/Jam	RT	10	111	64	0	185	
Pendekat			Kendaraan					
			HV	LV	MC	UM	Total	
Jalan A	Kend/Jam	ST	17	129	197	0	343	
		LT	12	69	334	0	415	
	SMP/jam	RT	13	111	32		156	
		ST	22.1	129	98.5		249.6	
		LT	15.6	69	167		251.6	
Jalan B	Kend/Jam	RT	0	0	0	0	0	
		ST	39	364	1073	0	1476	
		LT	46	281	534	0	861	
	SMP/jam	RT	0	0	0		0	
		ST	50.7	364	536.5		951.2	
LT	59.8	281	267		607.8			
Jalan C	Kend/Jam	RT	44	66	270	0	380	
		ST	31	198	611	0	840	
Jalan C	Kend/Jam	LT	0	0	0	0	0	
		RT	57.2	66	135		258.2	
	SMP/jam	ST	40.3	198	305.5		543.8	
		LT	0	0	0		0	
Jalan D	Kend/Jam	RT	57	279	384	0	720	
		ST	0	0	0	0	0	
		LT	30	209	500	0	739	
	SMP/jam	RT	74.1	279	192		545.1	
		ST	0	0	0		0	
		LT	39	209	250		498	
Total 1 Jam Puncak							4061.3	
			Qrt	Qst	Qlt	Qtot	Qmi	Qma
			959.3	1744.6	1357.4	4061.3	1459.2	2602.1

a. Kapasitas

Tabel 5 Nilai-nilai faktor penyesuaian pada kondisi eksisting dengan asumsi penurunan volume lalu lintas

C_0	F_w	F_M	F_{CS}	F_{RSU}	F_{LT}	F_{RT}	F_{MI}
3400	1.078	1.05	0.94	0.93	1.378	1	0.858

$$C = C_0 \times F_w \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI}$$

$$C = 3400 \times 1,078 \times 1,05 \times 0,94 \times 0,93 \times 1,378 \times 1,00 \times 0,858$$

$$C = 3981,5 \text{ smp/jam}$$

b. Derajat Kejenuhan (DS)

$$DS = \frac{Q_{total}}{C}$$

$$DS = \frac{5615,2}{3981,5}$$

$$DS = 1,02$$

Menurut Tamin (2000), nilai Derajat Kejenuhan > 1 arus lalu lintasnya berada dalam keadaan dipaksakan, kecepatan relatif rendah, arus lalu lintas sering terhenti sehingga menimbulkan antrian yang panjang.

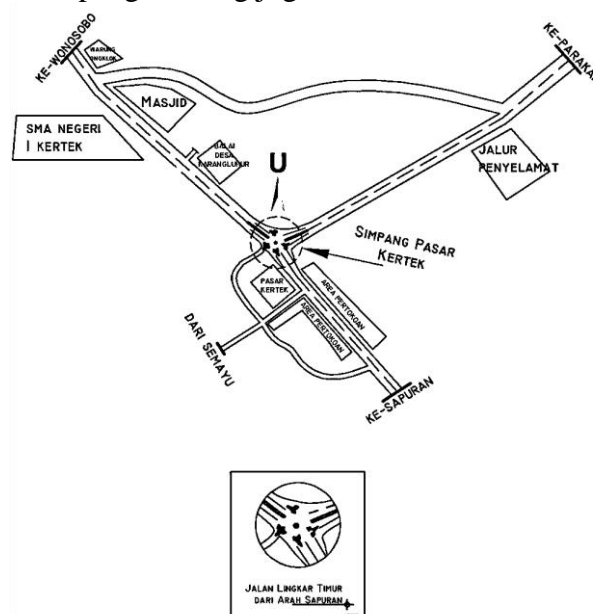
c. Tundaan (D)

- Tundaan Lalu Lintas Simpang (DT_I) = 15.97
- Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama (DTMA) = 11.08
- Tundaan Lalu Lintas Jalan Minor (DTMI) = 24.70
- Tundaan Geometrik Simpang (DG) = 19.97
- Peluang Antrian (QP%)
 - QP% batas bawah = 41.83 der/smp
 - QP% batas atas = 82.92 det/smp

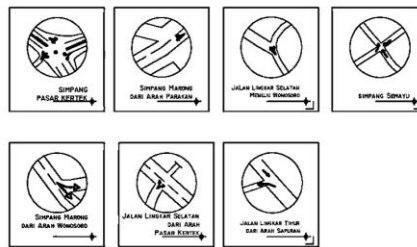
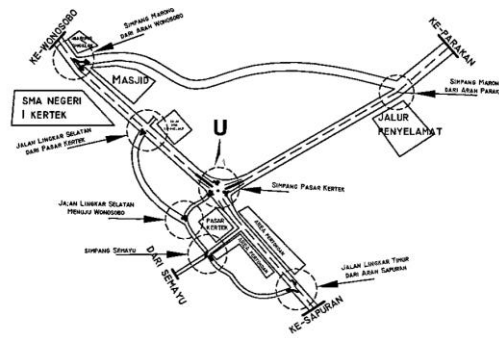
3. Alternatif Untuk Meningkatkan Kinerja Simpang

Pada penelitian ini dilakukan beberapa rekayasa lalu lintas untuk terciptanya penurunan derajat kejenuhan, antara lain.

- a. Menyediakan terminal atau memindah lokasi yang saat ini digunakan oleh para angkutan kota dan mikrobus untuk menunggu dan menurunkan penumpang sehingga tidak mengurangi lebar jalan yang ada.
- b. Walaupun sudah ada larangan parkir disekitar simpang tapi pada kenyataannya masih ada angkutan kota, mikrobus ataupun kendaraan yang parkir di sekitar simpang sehingga diharapkan ada penindakan yang tegas oleh para petugas yang berwenang.
- c. Lengan simpang depan Pasar Kertek diubah menjadi satu arah kearah timur saja (hanya digunakan untuk menuju arah sapuran) dan kendaraan yang dari arah sapuran dialihkan lewat belakang Pasar Kertek namun dengan syarat jalan tersebut ditingkatkan menjadi jalan kelas 1 sehingga dapat menampung volume kendaraan yang akan melewati jalan tersebut. Sehingga tidak perlu melewati simpang pasar kertek yang menjadi pusat kemacetan.
- d. Lengan simpang dari arah Semayu menuju arah Wonosobo dapat diarahkam melewati jalur lingkaran selatan atau lewat Desa Jambusari.
- e. Lengan simpang dari arah Wonosobo menuju arah Parakan dapat diarahkan melewati simpang Marong sehingga tidak perlu melewati simpang pasar kertek yang menjadi pusat kemacetan. Dan untuk lengan simpang dari arah Parakan untuk kendaraan yang akan menuju Wonosobo juga dapat diarahkan melewati simpang Marong juga.



Gambar Rute Eksisting



Gambar rute alternatif

4. Rekapitulasi Hasil Penelitian Pada Kondisi Alternatif

Hasil analisa Simpang Pasar Kertek ini direkapitulasi agar mempermudah dalam pembacaan hasil analisa yang telah dilakukan. Rekapitulasi ini dapat dilihat pada table sebagai berikut.

Tabel 6 Rekapitulasi hasil analisa kinerja Simpang Pasar Kertek

Tahun	Arus Lalu Lintas (Q) (smp/jam)	Kapasitas (C) (smp/jam)	Derajat Kejenuhan (DS)	Tundaan (D) (det/smp)	Peluang Anterian (QP%)
2020 Kondisi eksisting (pada masa pandemic covid)	3119.2	3985.327	0.782	12.90349	24.74483 s/d 49.2971
2020 Kondisi eksisting (dianggap normal dengan dikalikan dengan asumsi prosentase penurunan volume kendaraan)	4061.3	3981.497	1.020	19.977	41.83078 s/d 82.92108
2020 Setelah dilakukan rekayasa lalu lintas	2439.290	5449.108	0.448	1.385	9.119 s/d 21.477
2025 Setelah dilakukan rekayasa lalu lintas	3500.120	5399.943	0.648	10.894	17.383 s/d 35.934
2030 Setelah dilakukan rekayasa lalu lintas	4874.364	5474.194	0.890	15.211	31.818 s/d 62.781

4. PENTUTUP

4.1. Kesimpulan

1. Volume kendaraan yang didapat dari penelitian ini sebesar 3119,2 smp/jam dan derajat kejenuhan sebesar 0,782. Karena pengambilan data volume kendaraan ini dilakukan pada masa pandemi covid maka dikalikan dengan prosentase penurunan volume kendaraan sebesar 30% sehingga menghasilkan kondisi dianggap normal dengan volume kendaraan sebesar 4061,3

smp/jam dan derajat kejenuhan sebesar 1,020. Nilai derajat kejenuhan ini sudah melebihi batas yang diberikan MKJI, sehingga perlu adanya perbaikan.

2. Perbaikan yang dilakukan mengoptimalkan kapasitas rusa jalan dengan memindahkan lokasi yang saat ini digunakan oleh angkutan umum untuk menunggu atau menurunkan penumpang dan kendaraan parkir sehingga tidak mengurangi lebar jalan yang ada.
3. Perbaikan lainnya adalah dengan mengubah beberapa rute. Jalan depan pasar dibuat untuk 1 arah saja yaitu menuju arah Sapuran, sedangkan dari arah Sapuran dilewatkan belakang Pasar dan kendaraan yang akan menuju ke arah Wonosobo dilewatkan menuju simpang Kliwonan. Sedangkan dari arah Wonosobo yang Menuju arah Parakan dan sebaliknya dilewatkan melalui simpang Marong.
4. Setelah dilakukan upaya perbaikan volume kendaraan pada simpang Pasar Kertek menjadi 2439,2 smp/jam dengan derajat kejenuhan 0,448.
5. Pada kondisi 5 tahun yang akan datang setelah dilakukan perbaikan volume kendaraannya sebesar 2500,12 smp/jam dan derajat kejenuhannya sebesar 0,648. Dan pada kondisi 10 tahun yang akan datang setelah dilakukan perbaikan volume kendaraannya sebesar 4874,8 smp/jam dan derajat kejenuhannya sebesar 0,890.
6. Dari analisa tersebut, untuk umur rencana 10 tahun yang akan datang setelah dilakukan perbaikan atau pun perubahan rute, nilai derajat kejenuhannya sudah melebihi batas yang diberikan oleh MKJI, sehingga perlu adanya perbaikan lagi guna menunjang kinerja simpang Pasar Kertek.

4.2. Saran

setelah dilakukan pengamatan dan kemudian dianalisa yang berpedoman dengan MKJI 1997, maka penulis mengajukan saran untuk menunjang penelitian pada lokasi Simpang Pasar Kertek ini sebagai berikut.

1. Menggunakan referensi lainnya atau pun menggunakan *software* atau simulasi dalam menganalisa kondisi eksisting maupun mencari alternatif pemecahan masalah yang ada.
2. Pengamatan pada Simpang Pasar Kertek dilakukan lebih lama sehingga data yang didapatkan lebih akurat.
3. Pengamatan dilakukan juga pada jalan pendukung agar data yang didapat lebih variatif dan akurat.
4. Melakukan analisa terhadap kebutuhan area parkir Pasar Kertek agar tidak menggunakan bahu jalan.
5. Merencanakan pemindahan Pasar Sayur Sore yang bertempat disebelah timur pasar kertek agar tidak mengganggu pengguna jalan yang berimbas terhadap kinerja Simpang Pasar Kertek.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pekerjaan Umum. 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.
- Irwanto, 2016, " Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan Simpang Plaza Tugu Kabupaten Purworejo" Tugas Akhir Program S-1, Universitas Muhammadiyah Purworejo, Purworejo.
- Khisty C. Jotin dan Lall B. Kent, 2003. Dasar-dasar Rekayasa Transportasi (jilid 1 dan 2). Jakarta: Erlangga.
- Kuwatno, 2016, " Analisis Kinerja Pada Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus Simpang Ngeseng, Sentolo, Kulon Progo)" Tugas Akhir Program S-1, UNSIQ, Wonosobo. (Unpublished).
- Muhammad Haryadi, 2018, "Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan Selokan Mataram Yogyakarta Menggunakan Metode Mkji 1997 (Performance Analysis Of Traffic Not Signal Intersecton At Selokan Mataram Street In Yogyakarta Using Mkji 1997 Method)" Tugas Akhir Program S-1, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Novriyadi Rorong, 2015, "Analisa Kinerja Simpang Tidak Bersinyal di Ruas Jalan S.Parman dan Jalan Di.Panjaitan", Jurusan Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi, Manado.

- Tamin Ofyar Z., 2000, “Perencanaan dan Pemodelan Transportasi”, Edisi II, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Vrisilya Bawangun, 2015, “Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Untuk Simpang Jalan W. R. Supratman dan Jalan B. W. Lapien di Kota Manado”, Jurusan Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Wells G. R., 1993, “Rekayasa Lalu Lintas”, Penerbit Bhratara.
- Wiji Lestarini, 2010, “ Analisis Kinerja Ruas Jalan Perkotaan Depan Pasar Kertek Wonosobo”, Jurusan Teknik Sipil Universitas Sains Al-Qur’an, Wonosobo.