

PENINGKATAN KINERJA SIMPANG PASAR KEDUNGWUNI DAN SIMPANG CAPGAWEN KABUPATEN PEKALONGAN

**SYAHRUL TRIAJI
SANTOSA**
Taruna Program Studi Diploma
III Manajemen Transportasi
Darat Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu KM.3,5,
Cibitung, Bekasi, Jawa Barat
17520
syahrultsantosa@gmail.com

UTUT WIDYANTO, SsiT, M.Sc
Dosen Politeknik Transportasi
Darat Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu KM.3,5, Cibitung,
Bekasi, Jawa Barat 17520

AJI RONALDO, S.SiT, M.Sc
Dosen Politeknik Transportasi
Darat Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu KM.3,5,
Cibitung, Bekasi, Jawa Barat
17520

ABSTRACT

The intersection is one of the conflict points of traffic flow that can cause high delays and queues. Pekalongan Regency still has intersections with quite poor performance, such as Kedungwuni traditional market and Capgawen intersections. Kedungwuni Market Intersection with type 322 and Capgawen Interchange with type 422 are located on local roads with high traffic, the degree of saturation at the Kedungwuni market intersection is 0.94 with a delay of 16.74 sec/pcu and queue opportunities are 36%-70 % with Level Of Service (LOS) C and the capgawen intersection with a degree of saturation of 0.76 with a delay of 12.48 sec/pcu and a queue probability of 23%-46% With Level Of Service (LOS) B. The method chosen to analyze unsignalized intersections uses the 1997 MKJI method and the Level Of Service (LOS) assessment based on PM 96 in 2015.

Keywords : *Kedungwuni traditional market intersection, Capgawen intersection, The 1997 Indonesian Highway Capacity manual, The Performance of Intersection (Degree of Saturation, queue, Delay)*

ABSTRAK

Persimpangan merupakan salah satu titik konflik arus lalu lintas yang dapat menyebabkan tundaan dan antrian yang tinggi. Kabupaten Pekalongan masih terdapat simpang dengan kinerja yang cukup buruk seperti Simpang Pasar Kedungwuni dan Simpang Capgawen. Simpang Pasar Kedungwuni dengan tipe simpang 322 dan Simpang Capgawen dengan tipe 422 terletak pada ruas jalan lokal dengan lalu lintas yang cukup tinggi, derajat kejenuhan pada simpang pasar kedungwuni sebesar 0.94 dengan tundaan sebesar 16,74 det/smp dan peluang antrian sebesar 36%-70% dengan *Level Of Service* (LOS) C dan simpang capgawen dengan derajat kejenuhan sebesar 0.76 dengan tundaan sebesar 12,48 det/smp dan peluang antrian sebesar 23%-46% Dengan *Level Of Service* (LOS) B. Metode yang dipilih untuk menganalisis simpang tidak bersinyal menggunakan metode MKJI 1997 dan penilaian *Level Of Service* (LOS) berdasarkan PM 96 tahun 2015.

Kata Kunci : Simpang Pasar Kedungwuni, Simpang Capgawen, Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Kinerja Simpang (Dearajat Kejenuhan, Antrian, Tundaan)

PENDAHULUAN

Persimpangan merupakan salah satu titik konflik arus lalu lintas yang dapat menyebabkan tundaan dan antrian yang cukup tinggi. Oleh karena itu, perencanaan, pengaturan, pengawasan dan pengendalian persimpangan secara komprehensif sangatlah dibutuhkan. Perencanaan, pengaturan, pengendalian dan pengawasan pada persimpangan – persimpangan masih kurang dikarenakan masih ada beberapa persimpangan dengan kondisi lalu lintas yang cukup ramai dan belum dilengkapi dengan APILL, akan tetapi persimpangan tersebut sudah seharusnya ditinjau kembali untuk menentukan pengendalian yang sesuai untuk persimpangan tersebut seperti pada Simpang Pasar Kedungwuni dan Simpang Capgawen.

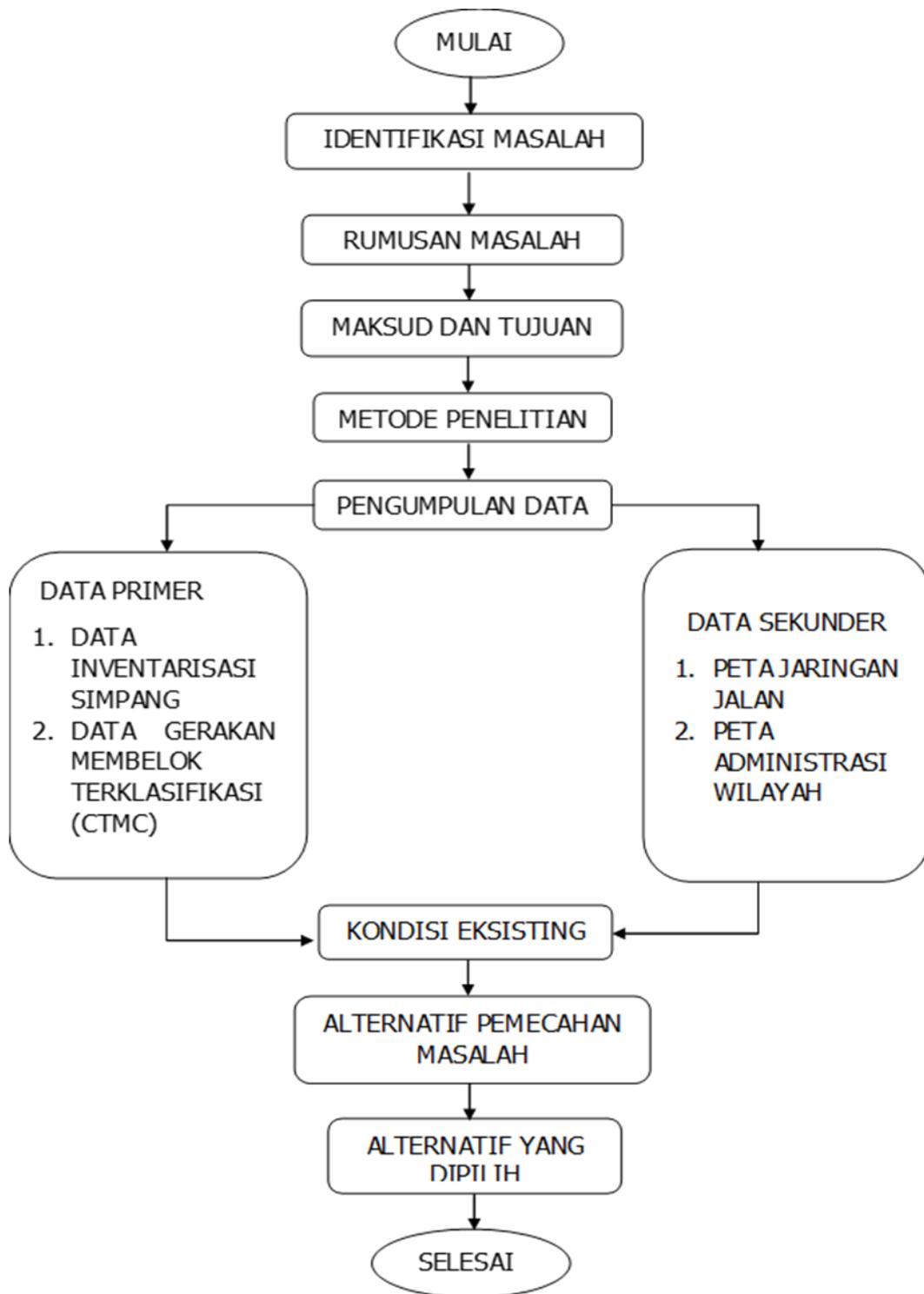
Kinerja persimpangan terutama simpang tidak bersinyal ditentukan dalam berbagai parameter antara lain yaitu kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan dan peluang antrian. Penurunan kinerja persimpangan akan menimbulkan kerugian bagi pengguna jalan karena terjadinya penurunan kecepatan, panjangnya antrian yang tercipta dapat meningkatkan tundaan yang dapat berimbas pada kondisi lingkungan sekitar dan biaya operasional kendaraan menjadi meningkat.

Simpang Pasar Kedungwuni dan Simpang Capgawen terletak pada ruas jalan lokal dengan lalu lintas yang cukup tinggi, derajat kejenuhan pada simpang pasar kedungwuni sebesar 0.94 dengan tundaan sebesar 16,74 det/smp dan peluang antrian sebesar 36%-70% dengan *Level Of Service* (LOS) C dan simpang capgawen dengan derajat kejenuhan sebesar 0.76 dengan tundaan sebesar 12,48 det/smp dan peluang antrian sebesar 23%-46% Dengan *Level Of Service* (LOS) B.

Penyelesaian masalah yang dilakukan dengan cara pengendalian simpang yang perlu disesuaikan dengan karakteristik persimpangan meliputi volume lalu lintas, proporsi gerak lalu lintas, tundaan, antrian dan lain lain atau dapat pula dengan melakukan rekayasa arus lalu lintas di daerah persimpangan. Melihat kondisi tersebut maka untuk memperbaiki permasalahan tersebut dengan menggunakan teknik rekayasa dan manajemen lalu lintas.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian dilakukan dari tahapan identifikasi masalah yang terjadi pada wilayah studi, dilanjutkan dengan merumuskan masalah dan kemudian mengumpulkan data primer meliputi foto kondisi eksisting, data gerakan membelok terklasifikasi (CTMC) pada simpang dan foto simpang tampak atas juga pengumpulan data sekunder meliputi peta jaringan jalan, peta administrasi yang didapat dari Dinas Pehubungan dan BAPPEDA Kabupaten Pekalongan. Metode yang digunakan untuk menganalisis yaitu dengan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997.



Gambar 1.
Bagan Alir Penelitian

ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH

Perhitungan untuk kondisi eksisting dengan melakukan perhitungan simpang tidak bersinyal dikarenakan pada simpang ini merupakan simpang tidak bersinyal sehingga untuk perhitungannya dengan menggunakan perhitungan simpang tidak bersinyal.

Analisis kinerja simpang Pasar Kedungwuni

Tabel 1.
Lebar Pendekat

No	Kode Pendekat	Nama Jalan	Tipe Jalan	Lebar Pendekat	Status
1	U	Raya Kedungwuni	2/2 UD	8	Mayor
2	S	Kranji-Pakisputih	2/2 UD	7	Mayor
3	T	Karangdadap-Capgawen 1	2/2 UD	6	Minor

Analisis menggunakan metode perhitungan dengan MKJI dan memperoleh hasil analisis sebagai berikut :

Kapasitas : 2399 smp/jam

Derajat Kejenuhan (DS) : 0,94

Peluang antrian (QP) : 36%-70%

Tundaan Simpang (D) : 16,74 det/smp

Tingkat pelayanan eksisting pada simpang Kedungwuni yaitu C.

Analisis kinerja Simpang Capgawen

Tabel 2.
Lebar Pendekat

No	Kode Pendekat	Nama Jalan	Tipe Jalan	Lebar Pendekat	Status
1	U	Raya Capgawen	2/2 UD	6,3 m	Minor
2	S	Prawasan Timur	2/2 UD	3 m	Minor

3	B	Karangdadap-Capgawen 1	2/2 UD	7,5 m	Mayor
4	T	Karangdadap-Capgawen 2	2/2 UD	7,5 m	Mayor

Analisis menggunakan metode perhitungan dengan MKJI dan memperoleh hasil analisis sebagai berikut :

Kapasitas : 3032 smp/jam

Derajat Kejenuhan (DS) : 0,76

Peluang antrian (QP) : 23%-46%

Tundaan Simpang (D) : 12,48 det/smp

Tingkat pelayanan eksisting pada simpang Kedungwuni yaitu B.

Penentuan Tipe Pengendalian Simpang Pasar Kedungwuni

Penentuan pengendalian simpang menggunakan satuan waktu (jam) dengan interval waktu survei yaitu 15 menit dan survey dilakukan pada peak pagi, siang dan sore. Penjumlahan dari masing-masing golongan kendaraan yaitu (HV, LV dan MC) pada jam sibuk yaitu merupakan jam perencanaan yang kemudian dibagi dengan faktor-k sehingga dapat menghasilkan volume lalu lintas harian. Faktor-k sendiri ditentukan menurut tipe jumlah penduduk kota dan tipe tataguna lahan di sekitar persimpangan.

Perhitungan pada Simpang Pasar Kedungwuni yaitu :

Arus Jalan Minor

Volume jam perencanaan : 697

Faktor K : jumlah Penduduk Kabupaten Pekalongan Kurang dari 1 juta penduduk dan daerah komersian sehingga menggunakan nilai 0.08

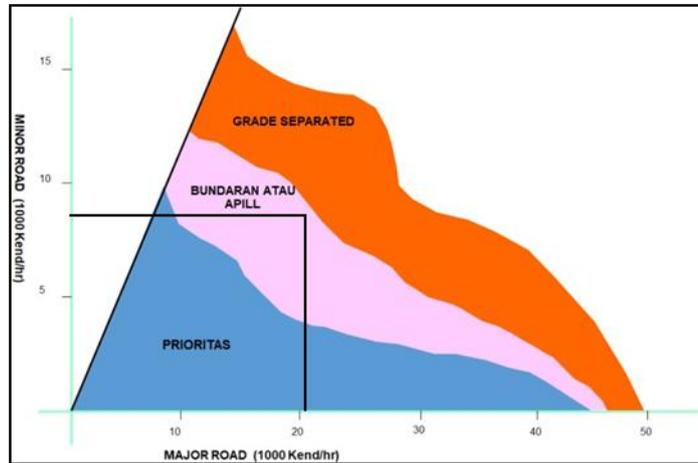
Lalu Lintas Harian : 8712 kend/hr

Arus Jalan Mayor

Volume jam perencanaan : 1648 smp/jam

Faktor K : jumlah Penduduk Kabupaten Pekalongan Kurang dari 1 juta penduduk dan daerah komersian sehingga menggunakan nilai 0.08

Lalu Lintas Harian : 20600 kend/hr



Gambar 2.

Diagram Tipe Pengendalian Simpang Pasar Kedungwuni

Dapat dilihat pada diagram Gambar 1 bahwa tipe pengendalian pada simpang Pasar Kedungwuni dapat menggunakan tipe pengendalian simpang bersinyal atau bundaran.

Perhitungan pada Simpang Capgawen yaitu :

Arus Jalan Minor

Volume jam perencanaan : 763 smp/jam

Faktor K : jumlah Penduduk Kabupaten Pekalongan Kurang dari 1 juta penduduk dan daerah komersial sehingga menggunakan nilai 0.08

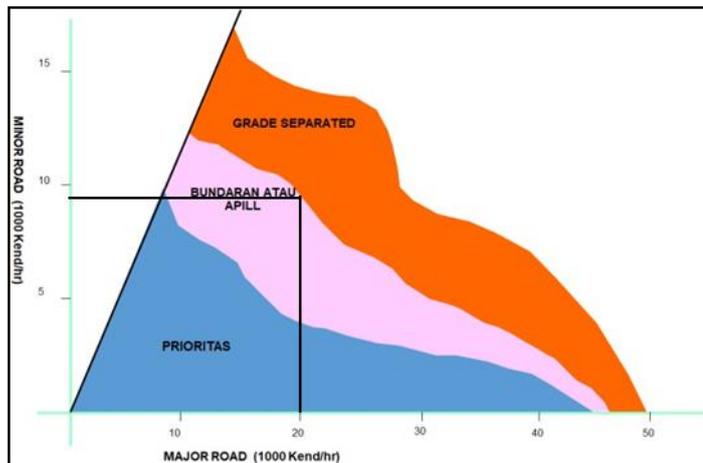
Lalu Lintas Harian : 9537 kend/hr

Arus Jalan Mayor

Volume jam perencanaan : 1607 smp/jam

Faktor K : jumlah Penduduk Kabupaten Pekalongan Kurang dari 1 juta penduduk dan daerah komersial sehingga menggunakan nilai 0.08

Lalu Lintas Harian : 20088 kend/hr



Gambar 2.

Diagram Pengendalian Simpang Capgawen

Dapat dilihat pada diagram Gambar 2 bahwa tipe pengendalian pada simpang capgawen dapat menggunakan tipe pengendalian simpang bersinyal atau bundaran.

Analisis Kinerja Simpang Pasar Kedungwuni

Alternatif usulan terbaik pada Simpang Pasar Kedungwuni yaitu dengan menggunakan skenario dengan pemasangan APILL dengan 2 Fase, fase 1 yaitu pada pendekat simpang utara dan selatan sedangkan pada fase 2 yaitu pendekat simpang timur dengan waktu siklus 35 detik. Pemberlakuan Ltor/ belok kiri jalan terus dan penambahan geometrik jalan pada pendekat simpang bagian utara selebar 1 meter guna mendukung Ltor. juga mengurangi faktor hambatan samping dengan penataan parkir dan pembatasan jam bongkar muat angkutan barang.

Tabel 3.

Hasil Analisis Simpang Pasar Kedungwuni

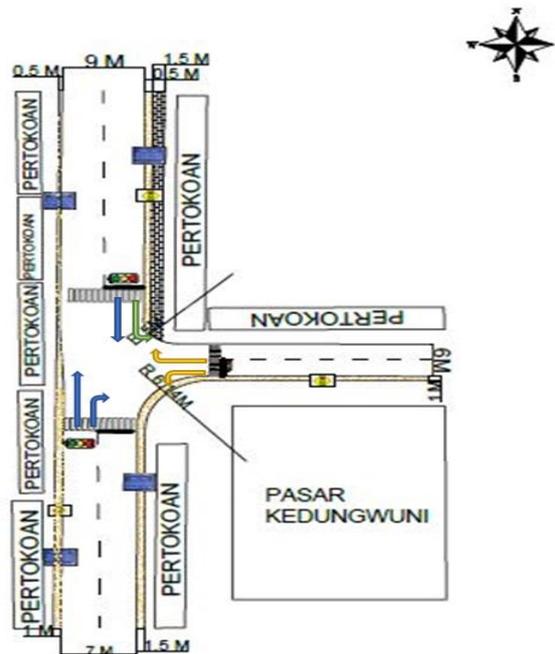
No	Kode Pendekat	Kapasitas (smp/jam)	Waktu Siklus	Rasio Fase	Waktu Hijau (detik)	Derajat Kejenuhan	Tundaan
1	U	735	35	0,60	16	0,46	18,51
2	S	943	35	0,60	16	0,69	24,47
3	T	543	35	0,40	11	0,68	23,22

Dengan analisis simpang bersinyal yang mempunyai 3 pendekat lengan simpang dengan menggunakan metode perhitungan MKJI sehingga Simpang Pasar Kedungwuni memperoleh hasil analisis sebagai berikut :

Derajat Kejenuhan (DS) : 0,61

Tundaan Simpang (D) : 23,7 det/smp

Tingkat pelayanan Simpang Pasar Kedungwuni yaitu C



Gambar 3.

Layout Alternatif Simpang Pasar Kedungwuni

Analisis Kinerja Simpang Capgawen

Alternatif usulan terbaik pada Simpang Capgawen yaitu dengan menggunakan skenario dengan pemasangan APILL dengan 2 Fase, fase 1 yaitu pada pendekatan simpang barat dan timur sedangkan pada fase 2 yaitu pendekatan simpang utara dan selatan dengan waktu siklus 38 detik. Pemberlakuan Ltor/ belok kiri jalan terus dan penambahan geometrik jalan pada pendekatan simpang bagian utara dan barat selebar 1 meter guna mendukung Ltor. juga mengurangi faktor hambatan samping dengan penataan parkir dan pembatasan jam bongkar muat angkutan barang.

Tabel 4.

Hasil Analisis Simpang Capgawen

No	Kode Pendekat	Kapasitas (smp/jam)	Waktu Siklus	Rasio Fase	Waktu Hijau (detik)	Derajat Kejenuhan	Tundaan
1	U	338	38	0,32	12	0,74	22,99
2	S	203	38	0,32	12	0,21	3,97
3	T	949	38	0,47	18	0,70	14,66
4	B	571	38	0,47	18	0,69	14,20

U		0,74		
S	0.76	0,21	12,48	18,21
T		0,70		
B		0,69		

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil survei arus lalu lintas gerakan membelok terklasifikasi (CTMC) yang telah dilakukan pada Simpang Pasar Kedungwuni dan Simpang Capgawen didapatkan bahwa sistem pengendalian simpang sudah tidak sesuai dengan arus lalu lintas saat ini. kinerja dinilai kurang baik dapat dilihat pada tundaan rata-rata dan derajat kejenuhan. Pada simpang Pasar Kedungwuni Tundaan rata-rata sebesar 16,74 det/smp dengan tingkat pelayanan C dan derajat kejenuhan 0,94. Sedangkan pada simpang Capgawen mendapatkan tundaan rata-rata 12,48 det/smp dengan tingkat pelayanan B dan derajat kejenuhan 0,74.
2. Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan bahwa pada Simpang Pasar Kedungwuni dan Simpang Capgawen dapat menggunakan tipe pengendalian APILL dan atau bundaran. Alternatif yang diberikan yaitu dengan menggunakan APILL dengan 2 fase dan pemberlakuan Ltor juga penambahan geometrik jalan selebar 1 meter pada pendekat yang memberlakukan sistem Ltor. penataan parkir dan pemberlakuan aturan pembatasan operasional bongkar muat barang pada jam peak supaya dapat mengurangi hambatan samping dan mengurangi tundaan pada simpang. Alternatif ini mendapatkan nilai pada Simpang Pasar Kedungwuni yaitu tundaan rata-rata 23,7 det/smp dan derajat kejenuhan 0,61 sedangkan pada Simpang Capgawen mendapatkan nilai tundaan rata-rata 18,21 det/smp dan derajat kejenuhan 0,66.

SARAN

Saran yang diberikan dari hasil analisa dan pembahasan yang telah dilakukan yaitu :

1. Pada Simpang Pasar Kedungwuni dan Simpang Capgawen apabila tetap menjadi simpang pengendalian prioritas sebagai usulan perbaikan dengan mempertimbangkan tingginya waktu tundaan dan panjangnya antrian jika dilakukan penggantian pengendalian simpang menjadi simpang bersinyal, maka pengawasan terhadap kinerja simpang tersebut harus dilakukan secara berkala. Jika memang kinerja sudah sangat buruk maka perlu dilakukan

perubahan tipe pengendalian simpang, hal tersebut bermanfaat untuk meningkatkan kinerja simpang dan dapat memisah konflik pada simpang.

2. Dibutuhkan pengawasan simpang terhadap kegiatan pinggir jalan atau hambatan samping dikarenakan simpang tersebut berdekatan dengan yang merupakan pusat kegiatan supaya hambatan samping tidak meningkat
3. Dibutuhkan aturan terkait jam bongkar muat di daerah tersebut supaya truk bermuatan tidak melakukan bongkar muat pada saat jam sibuk pagi maupun sore supaya tidak menyebabkan antrian yang panjang.
4. Dibutuhkannya penelitian lebih lanjut untuk mengkaji kinerja pada simpang ini dengan cakupan yang lebih luas.

REFERENSI

- _____, 2009, Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Kementerian Perhubungan, Jakarta.
- _____, 2014, Peraturan Menteri Nomor 49 Tahun 2014 tentang Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas, Kementerian Perhubungan, Jakarta.
- _____, 2015. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas . Jakarta.
- _____, 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- _____, 2008, Kamus Bahasa Indonesia, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Abubakar, 1995, Sistem Transportasi Kota, Direktur Jenderal Perhubungan Darat, Jakarta.
- Gusmulyani, 2020, Optimalisasi Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal (Studi Kasus Simpang Tiga SMKN 1), Jurnal Planologi dan Sipil (JPS), Vol. 2(1), hal. 1-15.
- Hendarto, S., Rasyid, H. A., dan Hermawan, K. R., 2001, Dasar – Dasar Transportasi, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Hobbs, F.D, 1995, Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas. Gajah Mada Universitas Press, Yogyakarta.
- Kelompok PKL Kabupaten Pekalongan. 2022. Pola Umum Manajemen Transportasi Jalan Di Wilayah Studi Kabupaten Pekalongan Dan Identifikasi Permasalahannya . Kabupaten Pekalongan.
- Leimena, I. M., dkk., 2021, Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Tlajung Gunung Putri, Kabupaten Bogor), Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan, Vol. 7(3), hal. 242-254.
- Morlok, E, 1991, Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi, Erlangga, Jakarta.