



## Penerapan Lalu Lintas Sistem Satu Arah Sebagai Upaya Peningkatan Jalan Ahmad Yani Kota Tegal

Hageng Prihiyandhoko<sup>1,\*</sup>, Agung Nugroho<sup>2</sup>, Didi Dwi Anggoro<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Program Profesi Insinyur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro,

<sup>2</sup> Departemen Teknik Elektro Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,

<sup>3</sup> Departemen Teknik Kimia Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,

Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

<sup>\*</sup>Corresponding author: prihihageng@gmail.com

(Received: January 15, 2024; Accepted: February 13, 2024)

### Abstract

*Implementation of One Way Traffic System as an Effort to Improve Jalan Ahmad Yani Tegal City. Tegal City Government will repair the 760 meter Ahmad Yani Street section using the "Tegal City Walk" concept in 2021. After two years of implementing the One Way System traffic engineering management, an evaluation must be carried out in 2023 to determine the effectiveness of the One Way System implementation. This research aims to find out several things related to the implementation of the One Way System on Jalan Ahmad Yani, Tegal City. Analysis of traffic performance was carried out in current conditions to find out and understand traffic problems in the research area. Indonesian Road Capacity Manual (MKJI), published by the Ministry of Public Works in 1997. The data taken in the research survey was then analyzed using the 1997 Indonesian Road Capacity Manual (MKJI) to obtain a road capacity (C) of 1,407 smp/hour. Vehicle volume on weekends is 835 smp/hour during the morning rush hour, 928 smp/hour during the afternoon rush hour and 675 smp/hour with a degree of saturation (DS) of 0.59 during the morning, 0.66 during the afternoon and 0.46 during the evening. Based on the value of the degree of saturation (DS), Jalan Ahmad Yani Tegal City is included in the characteristics of service level C where the traffic flow is stable and the speed, vehicle movement can be controlled and the driver is limited in choosing speed because it is still an urban road.*

**Keywords:** one way system, MKJI 1997, degree of saturation, traffic performance, road capacity

### Abstrak

Pemerintah Kota Tegal memperbaiki Ruas Jalan Ahmad Yani sepanjang 760 meter dengan mengusung konsep "Tegal Citywalk" pada tahun 2021. Setelah dua tahun implementasi manajemen rekayasa lalu lintas Sistem Satu Arah (SSA), evaluasi harus dilakukan pada tahun 2023 untuk mengetahui efektivitas penerapan Sistem Satu Arah (SSA). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui beberapa hal terkait penerapan Sistem Satu Arah (SSA) pada Jalan Ahmad Yani Kota Tegal, analisis kinerja lalu lintas dilakukan pada kondisi saat ini untuk mengetahui dan memahami masalah lalu lintas di area penelitian. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), yang diterbitkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum pada tahun 1997. Data yang diambil pada survei penelitian kemudian dianalisa menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) Tahun 1997 sehingga didapatkan kapasitas ruas jalan (C) sebesar 1.407 smp/jam. Volume kendaraan pada akhir pekan sebesar 835 smp/jam pada jam sibuk pagi, pada jam sibuk siang sebesar 928 smp/jam dan 675 smp/jam dengan derajat kejenuhan (DS) 0,59 pada jam sibuk pagi, 0,66 pada jam sibuk siang dan 0,46 pada jam sibuk sore. Berdasarkan nilai derajat kejenuhan (DS) tersebut, maka Jalan Ahmad Yani Kota Tegal

masuk dalam karakteristik tingkat pelayanan C dimana arus lalu lintas stabil dan kecepatan, gerak kendaraan dapat dikendalikan serta pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan karena masih ruas jalan perkotaan.

**Kata kunci:** *sistem satu arah, MKJI 1997, derajat kejenuhan, kinerja lalu lintas, kapasitas jalan*

**How to Cite This Article:** Prihiyandhoko, H., Nugroho, A., Anggoro, D. D. (2024). Penerapan Lalu Lintas Sistem Satu Arah Sebagai Upaya Peningkatan Jalan Ahmad Yani Kota Tegal. *JPII*, 2(1), 41-46. DOI: <https://doi.org/10.14710/jpii.2024.21305>

## PENDAHULUAN

Tegal adalah kota di Jawa Tengah yang menghubungkan Pemalang dan Brebes. Kawasan Perkantoran Pusat (CBD), yang terletak di Jalan Ahmad Yani Kota Tegal, digunakan untuk tujuan komersial, perkantoran, dan bisnis. Adanya area tersebut menyebabkan peningkatan kepadatan, kemacetan, dan ketidaktertibn di jalan. Jika tidak ditangani segera, ini akan menjadi masalah yang cukup besar.

Pemerintah Kota Tegal memperbaiki Ruas Jalan Ahmad Yani sepanjang 760 meter dengan mengusung konsep "*Tegal City Walk*" pada tahun 2021. Perbaikan ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas Ruas Jalan Ahmad Yani dengan menata trotoar, membangun jalur pedestrian baru, dan menyediakan tempat untuk PKL di sekitarnya (Ikhsani & Sari, 2023).

Jalan Ahmad Yani Kota Tegal termasuk dalam jalan lokal sekunder, yaitu jalan yang menghubungkan kawasan sekunder kesatu, kedua dan ketiga dengan pemukiman. Jalan lokal sekunder memiliki persyaratan teknis untuk kendaraan dengan kecepatan minimal 10 km/jam.

Kualitas jalan akan terpengaruh karena lahan parkir akan diganti dengan trotoar dan jalan penghubung akan diubah menjadi lahan parkir. Kemacetan lalu lintas terjadi ketika jaringan jalan dan persimpangan tidak mampu mengimbangi peningkatan volume lalu lintas. Kemacetan lalu lintas memperlambat mobil dan menambah waktu perjalanan. (Untuk et al., 2022).

Setelah dua tahun implementasi manajemen rekayasa lalu lintas Sistem Satu Arah (SSA), evaluasi harus dilakukan pada tahun 2023 untuk mengetahui efektivitas penerapan Sistem Satu Arah (SSA), mengetahui kinerja lalu lintas dan manajemen rekayasa lalu lintas yang paling cocok pada Jalan Ahmad Yani Kota Tegal. Dalam kesempatan ini, penulis akan melakukan penelitian dengan melakukan evaluasi kinerja lalu lintas sistem satu arah di Jalan Ahmad yani Kota Tegal.

Pengambilan data penelitian dilakukan pada akhir pekan karena volume pengguna jalan terbanyak terjadi pada akhir pekan. Hal ini disebabkan karena banyaknya pengguna jalan yang akan ke Pasar Pagi Kota Tegal karena pada akhir pekan merupakan hari pasaran pada pasar pagi tersebut.

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan kinerja ruas jalan saat adanya *parking on street*, kapasitas jalan

2688,5 berkurang menjadi 1298,4 yang mengakibatkan nilai tingkat pelayanan jalan Ahmad Yani adalah E dengan nilai derajat kejenuhan 0,99 saat akhir pekan dan 0,94 saat hari kerja (Subianto, 2022).

## METODE PENELITIAN

### Bahan dan Metode

Beberapa alat dan bahan yang digunakan dalam proses pengumpulan data dan pengolahan dan analisis data diperlukan untuk melakukan penelitian studi kasus ini. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Alat tulis;
2. *Counter* untuk menghitung jumlah kendaraan;
3. Meteran, juga dikenal sebagai meteran berjalan;
4. Perangkat komputer atau laptop; dan
5. Kertas HVS ukuran kuarto untuk formulir survei dan kertas HVS ukuran A4 untuk laporan hasil penelitian.

Ada sejumlah variabel yang dapat memengaruhi hasil penelitian ini, yaitu:

- Variabel statis, yang terdiri dari lebar jalan, kapasitas dasar ruas jalan, dan ukuran kota (jumlah penduduk), adalah variabel dinamis, yang mencakup volume lalu lintas dan kapasitas jalan.
- Variabel bebas, yang merupakan variabel independen, adalah rasio Q/C antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan, dan
- Variabel terikat, yang merupakan variabel terikat, adalah tingkat pelayanan lalu lintas (LOS).

Sebagai bagian dari survei pendahuluan ini, hal-hal berikut dilakukan:

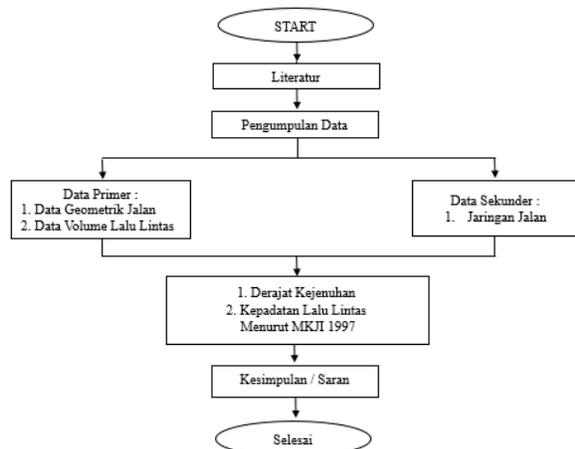
1. Melakukan survei pendahuluan: Survei lokasi penelitian, penentuan lokasi peneliti, dan pencacahan lalu lintas di sekitar lokasi
2. Pengumpulan data
  - Data primer
    - Data geometrik jalan dikumpulkan untuk membuat sketsa dengan lebar jalan, bahu, median, trotoar, dan arah setiap simpang.
    - Berdasarkan jenisnya, penghitungan volume kendaraan dikategorikan menjadi kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), sepeda motor (MC), atau kendaraan tidak bermotor (UM).
    - Menghitung kecepatan tiap jenis kendaraan.

- Data sekunder
  - Data untuk data sekunder diperoleh dari berbagai lembaga pemerintah yang menangani data teknis, seperti data jumlah kendaraan, jalan, dan kependudukan.
3. Untuk mendapatkan hasil survei yang berkualitas, para survei diberi penjelasan tentang prosedur dan tanggung jawab berikut:
- Selama enam jam pengamatan di lapangan, catat hasil survei dengan interval setiap 15 menit.
  - Menyesuaikan lokasi, lajur, dan arah kendaraan sesuai dengan formulir yang diterima.
4. Waktu Pelaksanaan
- Penelitian berlangsung selama enam jam dan dibagi menjadi tiga bagian: pagi (pukul 06.30-08.30), siang (pukul 12.00-14.00), dan sore (pukul 15.30-17.30).
- Setelah mendapatkan data dari survei, penelitian ini mengolah dan menganalisis data untuk menentukan masalah penelitian. Hal ini dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian.

1. Analisis kinerja lalu lintas
 

Beberapa indikator digunakan untuk menilai kinerja ruas jalan pada jaringan jalan yang ada. Yang pertama adalah volume lalu lintas, yang merupakan jumlah kendaraan yang melewati suatu ruas jalan dalam jangka waktu tertentu. Jumlah lalu lintas aktual dapat dihitung dengan menggunakan survei pencacahan lalu lintas (*traffic counting*).
2. Analisis kinerja ruas jalan
 

Analisis kinerja lalu lintas dilakukan pada kondisi saat ini untuk mengetahui dan memahami masalah lalu lintas di area penelitian. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), diterbitkan pada tahun 1997 oleh Kementerian Pekerjaan Umum, dimaksudkan untuk mengukur kinerja lalu lintas ruas jalan. Standar ini dibuat untuk memenuhi kebutuhan lalu lintas di Indonesia.



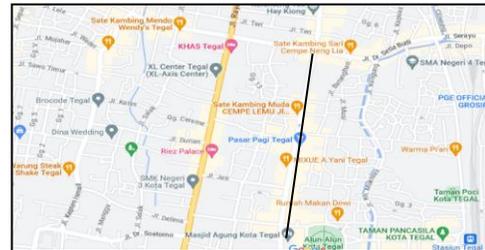
Gambar 1. Diagram alir penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pola Jaringan Lalu Lintas

Untuk mengevaluasi kinerja lalu lintas, analisis dilakukan pada bagian Sistem Satu Arah (SSA) Jalan Ahmad Yani. Analisis ini termasuk kecepatan kendaraan rata-rata pada sistem jaringan jalan, derajat kejenuhan atau rasio Q/C, jarak tempuh total kendaraan dalam satu jam sibuk, dan waktu tempuh total kendaraan dalam satu jam sibuk.

Peta ini menunjukkan lokasi penelitian serta informasi gambar dan arah arus lalu lintas.



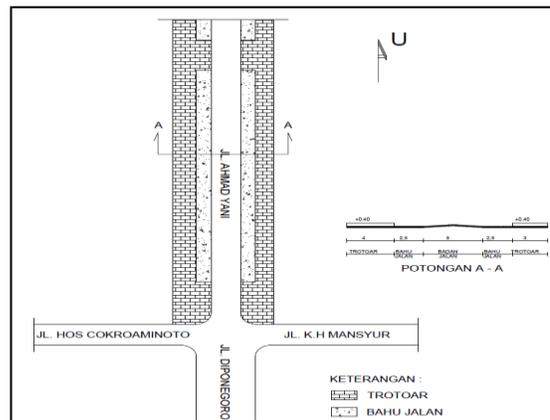
Gambar 2. Lokasi Penelitian (Sumber: Google Map)

### Survei Karakteristik Jalan

Melakukan survei lalu lintas adalah langkah pertama yang harus dilakukan sebelum melakukan analisis perhitungan simulasi lalu lintas. Survei inventarisasi jalan adalah salah satu survei lalu lintas yang dilakukan. Ini dilakukan dengan menggunakan meteran dan pengukuran jalan. Target data yang diinginkan adalah data geometrik jalan, termasuk panjang jalan. Data panjang jalan ini telah diperoleh dari survei inventarisasi jalan yang telah dilakukan. Ini adalah data yang diperlukan untuk analisis pemodelan lalu lintas.

Geometri Jalan Ahmad Yani :

1. Tipe Jalan : 2 lajur 1 arah (2/1D)
2. Terdapat kerb/bahu jalan : bahu jalan lebar 2,5 m (kanan-kiri)
3. Lebar jalan efektif : 5 meter
4. Lebar trotoar : 4 meter (barat) dan 3 meter (timur)



Gambar 3. Sketsa Jalan Ahmad Yani

**Survei Pengguna Jalan**

Data Lalu Lintas Harian (LHR) pada ruas Jalan Ahmad Yani Kota Tegal yang didapat dari hasil survei penulis yang dilakukan pada akhir pekan (*weekend*) selama tiga periode, yaitu pada pagi (jam 06.30-08.30), siang (jam 12.00-14.00) dan sore (17.00-19.00). Data-data tersebut adalah sebagai berikut.

**Tabel 1.** Data pengguna jalan pada akhir pekan (*weekend*)

Periode	Jenis Kendaraan				Jumlah
	UM	MC	LV	HV	
Pagi (06.30-08.30)	426	2.924	672	0	4.022
Siang (12.00-14.00)	112	2.276	1.136	4	3.528
Sore (17.00-19.00)	72	2.464	584	4	3.124
Jumlah	610	7.664	2.392	8	
Jumlah Total					10.674

(Sumber: survei pengguna jalan, 2023)

Dari data survei yang dilakukan pada akhir pekan (*weekend*) di atas, jumlah pengguna jalan masih per 2 jam. Untuk menjadi smp/jam maka data tersebut dapat diubah sebagai berikut.

**Tabel 2.** Volume kendaraan pada akhir pekan (*weekend*)

No	Periode	Q (smp/jam)
1	Pagi (06.30-08.30)	835
2	Siang (12.00-14.00)	928
3	Sore (17.00-19.00)	675

(Sumber: survei pengguna jalan, 2023)

Dari data survei pengguna jalan yang dilakukan penulis pada akhir pekan (*weekend*), terdapat perbedaan di periode survei yang dilakukan pada pagi dan siang. Peningkatan terjadi pada jumlah pengguna sepeda, sepeda motor dan *light vehicle* (kendaraan penumpang) di akhir pekan (*weekend*). Sedangkan untuk pengguna jalan *high vehicle* (truk/bis) mengalami penurunan pada akhir pekan, baik pada jam sibuk pagi, siang maupun sore.

**Kapasitas Jalan**

Selain data panjang jalan, survei inventarisasi jalan juga menghasilkan data geometrik jalan yang sangat penting untuk menghitung kapasitas ruas jalan yang akan diteliti. Selain itu, data geometrik jalan termasuk lebar jalan, bahu jalan, trotoar, dan ketersediaan median jalan. Selain itu, data seperti ukuran kota, proporsi ruang lalu lintas.

Kapasitas ruas jalan dihitung melalui metode analisis yang mengikuti standar teknis jalan yang dikeluarkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum sebagai instansi pembina jalan. Pada tahun 1997, Kementerian Pekerjaan Umum, melalui Direktorat Jenderal Bina Marga, telah mengeluarkan standar teknis yang dikenal sebagai Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997).

**Perhitungan Kapasitas Jalan**

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs \times FCks \quad (1)$$

$$C = 1.650 \times 1,08 \times 1 \times 0,86 \times 0,9 \times 1,02$$

$$C = 1.407$$

Jadi kapasitas jalan pada Jalan Ahmad Yani Kota Tegal sebesar 1.407 smp/jam.

**Derajat Kejenuhan**

Derajat kejenuhan, juga dikenal sebagai *Degree of Saturation* (DS), adalah rasio arus terhadap kapasitas. Ini adalah faktor utama dalam menentukan tingkat kinerja ruas jalan. Apakah segmen jalan tersebut mengalami masalah kapasitas ditunjukkan oleh nilai DS.

Nilai Derajat Kejenuhan dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$DS = Q/C \quad (2)$$

Keterangan :

Q = Volume kendaraan (smp/jam)

C = Kapasitas jalan (smp/jam)

Perhitungan derajat kejenuhan (DS) pada akhir pekan (*weekend*) didapat sebagai berikut.

1. Jam Sibuk Pagi

$$DS = \frac{Q}{C}$$

$$DS = \frac{835}{1.407} = 0,59$$

2. Jam Sibuk Siang

$$DS = \frac{Q}{C}$$

$$DS = \frac{928}{1.407} = 0,66$$

3. Jam Sibuk Sore

$$DS = \frac{Q}{C}$$

$$DS = \frac{675}{1.407} = 0,48$$

Nilai DS pada akhir pekan (*weekend*) berkisar antara 0,48 sampai dengan 0,66. Nilai tersebut dilihat pada tabel karakteristik tingkat pelayanan masuk ke dalam tingkat pelayanan C. Meskipun lalu lintas terus meningkat, kondisi lalu lintas mulai membatasi kecepatan operasi. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan yang mereka inginkan.

**Analisis Manajemen Rekayasa Lalu Lintas**

Berdasarkan hasil analisis data dan kondisi lalu lintas pada tahun penelitian saat ini dan prediksi lima

tahun ke depan. Untuk memperbaiki dan mengantisipasi masalah arus kendaraan di jalan Ahmad Yani Kota Tegal, perlu diterapkan strategi untuk meningkatkan kinerja lalu lintas. Berdasarkan teori yang ada, meningkatkan kapasitas jalan dapat meningkatkan kinerja lalu lintas suatu ruas jalan dengan menambah lebar jalan, meminimalkan hambatan samping, membatasi jenis kendaraan yang melintas, mengendalikan penggunaan angkutan umum, dan menerapkan arus lalu lintas satu arah.

### Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L)

Semua pekerjaan memiliki resiko kecelakaan, tetapi survei jalan adalah pekerjaan lapangan yang paling rentan.

Risiko kecelakaan lalu lintas selama survei inventarisasi ruas jalan untuk mengurangi risiko, perlu dilakukan upaya pencegahan dan pengendalian, seperti:

1. Memakai rompi dan helm keselamatan.
2. Meminta bantuan dari petugas, seperti dari Dinas Perhubungan atau Kepolisian.
3. Mengatur lalu lintas selama survei.
4. Meningkatkan perhatian survei terhadap lalu lintas sekitar saat inventarisasi.
5. Kecelakaan lalu lintas sebagai akibat samping dari kejadian kecelakaan di jalan.
6. Cuaca yang tidak dapat dipastikan seperti hujan dan terik panas yang dapat mempengaruhi kesehatan.

Untuk mengurangi risiko dari hal-hal di atas, upaya antisipasi dan pengendalian risiko harus dilakukan, yaitu:

1. Menempatkan titik pengamatan survei pencacahan lalu lintas dengan jarak aman dari batas bahu jalan.
2. *Surveyor* mengenakan rompi dan helm keselamatan.
3. Menyediakan jas hujan untuk digunakan saat cuaca hujan.
4. Mencari tempat yang teduh untuk mengurangi panas matahari.
5. Mengatur jadwal pergantian survei dengan mengatur jam kerja.
6. Menjaga jadwal makan dan air minum untuk *surveyor* agar tidak dehidrasi.

### Kode Etik Keinsinyuran

Dalam penelitian ini, kode etik keinsinyuran akan digunakan untuk proses pengumpulan data sekunder yang membutuhkan koordinasi dari berbagai pihak, seperti Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Tegal untuk data jalan di Kota Tegal dan Samsat Kota Tegal untuk data jumlah kendaraan di Kota Tegal.

Selanjutnya, keselamatan, kesehatan, dan kesejahteraan masyarakat adalah prioritas utama untuk

penerapan kode etik penelitian ini. Hal ini menunjukkan bahwa hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keselamatan lalu lintas dan mendorong pertumbuhan wilayah perkotaan, yang akan berdampak positif pada pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat. Selain itu, penelitian ini hanya bergantung pada kemampuan peneliti dalam bidang transportasi darat.

### KESIMPULAN

Menurut penelitian yang dilakukan, kesimpulan yang dibuat adalah sebagai berikut.

1. Kinerja Lalu Lintas pada Jalan Ahmad Yani Kota Tegal setelah penerapan sistem satu arah mempunyai nilai kapasitas jalan sebesar 1.407 smp per jam dan volume pengguna jalan terbesar berada pada jam puncak siang sebesar 928 smp per jam. Meningkatnya karakteristik pelayanan dari sebelum penerapan sistem satu arah yang berada pada level E dan setelah penerapan sistem satu arah menjadi level C, membuktikan bahwa kinerja lalu lintas setelah penerapan sistem satu arah berjalan dengan baik.
2. Berdasarkan hasil analisa data yang dilakukan, penerapan sistem satu arah pada Jalan Ahmad Yani Kota Tegal dianggap cukup efektif. Hal ini berdasarkan hasil perhitungan derajat kejenuhan masih <0,75, dimana arus lalu lintas stabil meski kecepatan kendaraan dikendalikan dan pengemudi masih dibatasi dalam memilih kecepatan. Agar penerapan sistem satu arah ini semakin efektif, maka untuk sarana dan prasarana pada Jalan Ahmad Yani perlu ditambahkan rambu-rambu lalu lintas.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka penulis dapat memberikan saran sebagai berikut.

1. Kepada pihak terkait sebagai bentuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang perubahan sistem jaringan jalan yang disebabkan oleh implementasi sistem satu arah di Jalan Ahmad Yani Kota Tegal dan untuk menjaga ketertiban lalu lintas, masyarakat harus disosialisasikan terkait ketertiban berlalu lintas. Hal ini disebabkan karena masih adanya pengguna jalan, terutama pengendara sepeda motor yang masih melawan arah.
2. Penelitian ini hanya terbatas dengan volume kendaraan di Jalan Ahmad Yani Kota Tegal pada tahun 2023.

Peneliti berharap kritik dan saran konstruktif karena karya ini masih jauh dari sempurna.

### DAFTAR PUSTAKA

Analisis Dampak Parking On Street Terhadap Kinerja Lalu Lintas Di Ruas Jalan Ahmad Yani Tegal” (Segmen Jalan Perempatan Pos Polisi Alun-Alun

- Sampai Perempatan Lampu Merah Gantung) - CORE. (N.D.). Retrieved October 23, 2023, From [https://core.ac.uk/works/89693047?source=1&algorithmid=15&similartodoc=81672555&similartodockey=CORE&recsetid=Fccce4cb-C09a-4549-A829-99541c67e287&position=3&recommendation\\_type=Same\\_Repo&otherrecs=66998532,68685749,89693047,143192325,136071691](https://core.ac.uk/works/89693047?source=1&algorithmid=15&similartodoc=81672555&similartodockey=CORE&recsetid=Fccce4cb-C09a-4549-A829-99541c67e287&position=3&recommendation_type=Same_Repo&otherrecs=66998532,68685749,89693047,143192325,136071691)
- DPUPKP - JALAN MENURUT FUNGSINYA. (N.D.). Retrieved November 10, 2023, From <https://dpu.kulonprogotkab.go.id/detil/307/jalan-menurut-fungsinya>
- Ikhsani, M. A., & Sari, S. R. (2023). Kajian Penerapan Prinsip New Urbanism Di Jalan Ahmad Yani Kota Tegal Terhadap Dimensi Fungsi Dan Dimensi Sosial. *Sinektika: Jurnal Arsitektur*, 20(1), 39–47. <https://doi.org/10.23917/SINEKTIKA.V20I1.19463>
- Kurniati, E., & Dharmawansyah, D. (2019). KOTA BIMA-NTB. *Jurnal JINTEKS*, 1(2).
- Maciej Serda, Becker, F. G., Cleary, M., Team, R. M., Holtermann, H., The, D., Agenda, N., Science, P., Sk, S. K., Hinnebusch, R., Hinnebusch A, R., Rabinovich, I., Olmert, Y., Uld, D. Q. G. L. Q., Ri, W. K. H. U., Lq, V., Frxqwu, W. K. H., Zklfk, E., Edvgh, L. V., ... (2014). فاطمی, ح. PENERAPAN MANAJEMEN LALU LINTAS SATU ARAH PADA RUAS JALAN SULTAN AGUNG – SISINGAMANGARAJA – DR.WAHIDIN KOTA SEMARANG UNTUK PEMERATAAN SEBARAN BEBAN LALU LINTAS. *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 3(1), 142–153. <https://doi.org/10.2/JQUERY.MIN.JS>
- Manajemen Lalu Lintas/Sistem Satu Arah - Wikibuku Bahasa Indonesia. (N.D.). Retrieved October 7, 2023, From [https://id.wikibooks.org/wiki/Manajemen\\_Lalu\\_Lintas/Sistem\\_Satu\\_Arah](https://id.wikibooks.org/wiki/Manajemen_Lalu_Lintas/Sistem_Satu_Arah)
- Mawardin, A., Suriyadin, S., & Kurniati, E. (2022). ANALISIS EFEKTIVITAS JALAN SATU ARAH (STUDI KASUS JALAN SULTAN HASANUDDIN – JALAN GAJAH MADA KOTA BIMA). *Spektrum Sipil*, 9(1), 30–36. <https://doi.org/10.29303/Spektrum.V9i1.203>
- Standar Efektivitas Untuk Jalan Satu Arah - Google Nggoleki. (N.D.). Retrieved November 10, 2023, From <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/teknik/article/view/13654>
- TEKNIK, P. R.-, & 2018, Undefined. (N.D.). Solusi Jalan Satu Arah Di Kota Yogyakarta. *Ejournal.Undip.Ac.Id*. Retrieved October 7, 2023, From <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/teknik/article/view/13654>
- Untuk, D., Terapan, S., Yanuar, E., & Nurrindani, L. (2022). ANALISIS DAMPAK PEMBANGUNAN KAWASAN CITY WALK TERHADAP KINERJA RUAS JALAN DI KOTA TEGAL. <http://eprints.pktj.ac.id/264/> View Of Kajian Manajemen Lalu Lintas Kawasan Central Business District (CBD) Di Kota Tegal. (N.D.). Retrieved November 9, 2023, From <https://ktj.pktj.ac.id/ktj/article/view/291/92>