



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

Hageng Prihiyandhoko^{1*}, Agung Nugroho², Didi Dwi Anggoro³

¹Program Studi Program Profesi Insinyur Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

²Departemen Teknik Elektro Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

³Departemen Teknik Kimia Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

^{*)}Corresponding author: prihihageng@gmail.com

(Received: July 3, 2025; Accepted: August 25, 2025)

Abstract

Implementation of a One-Way Traffic System as an Effort to Improve Jalan Ahmad Yani, Tegal City. The Tegal City Government repaired the 760-meter stretch of Jalan Ahmad Yani by carrying out the "Tegal City Walk" concept in 2021. After two years of implementing the One-Way System (SSA) traffic engineering management, an evaluation must be conducted in 2023 to determine the effectiveness of the One-Way System (SSA) implementation. This study aims to find out several things related to the implementation of the One-Way System (SSA) on Jalan Ahmad Yani, Tegal City, traffic performance analysis was carried out on current conditions to determine and understand traffic problems in the research area. The data collected in the research survey were then analyzed using the 1997 Indonesian Road Capacity Manual (MKJI) so that the road section capacity (C) was obtained at 1,407 pcu/hour. The vehicle volume on weekends is 835 smp/hour during morning rush hour, 928 smp/hour during afternoon rush hour and 675 smp/hour during evening rush hour with a degree of saturation (DS) of 0.59 during morning rush hour, 0.66 during afternoon rush hour and 0.46 during evening rush hour. 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 traffic flow is stable and speed, vehicle movement can be controlled and drivers are 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 City Walk" 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. Data yang diambil pada survei penelitian kemudian dianalisis 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 pada jam sibuk sore 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 di mana 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. (2025). Penerapan Lalu Lintas Sistem Satu Arah Sebagai Upaya Peningkatan Jalan Ahmad Yani Kota Tegal. *JPII*, 3(3), 190-195. DOI: <https://doi.org/10.14710/jpii.2024.21304>

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 ketidaktertiban 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 (Nurrindani, 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

2.688,5 berkurang menjadi 1.298,4 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

Beberapa alat dan bahan yang digunakan dalam proses pengumpulan data, 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 berjalani;
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.
- 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 penelitian 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 surveyor 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 WIB), siang (pukul 12.00-14.00 WIB), dan sore (pukul 17.00-19.00) WIB.

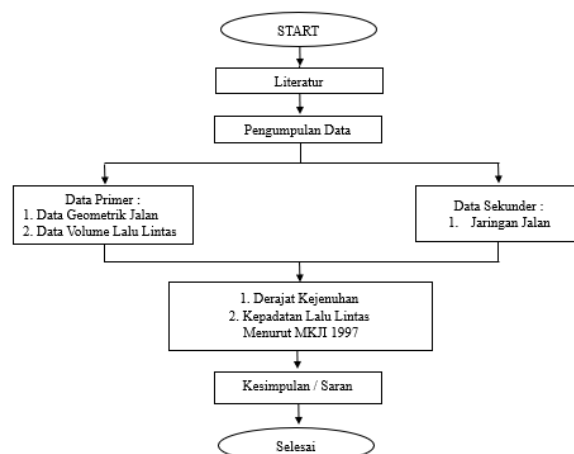
Setelah mendapatkan data dari survei, penelitian ini mengolah dan menganalisis data untuk menentukan masalah penelitian. Hal ini dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian.

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 ruas jalan 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.

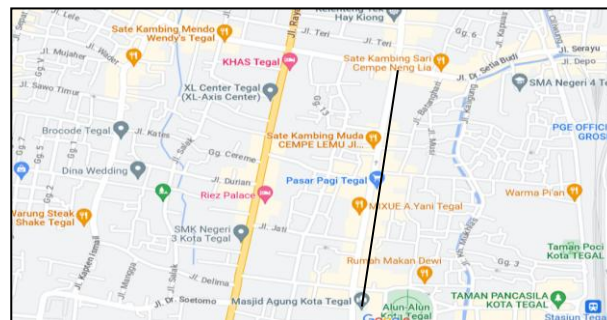


Gambar 1. Diagram alir penelitian

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.



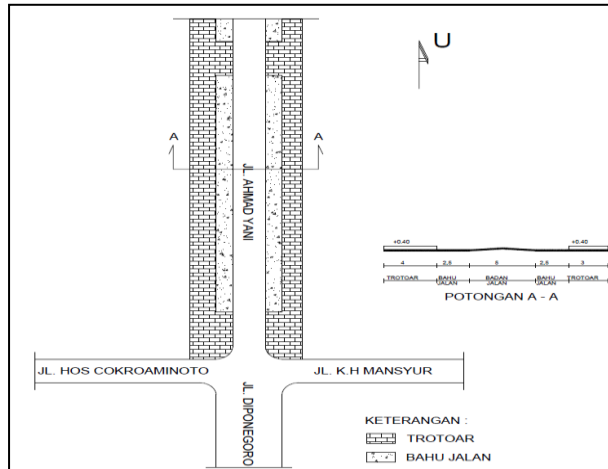
Gambar 2. Lokasi penelitian (Sumber: Google Maps)

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 adalah sebagai berikut.

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 WIB), siang (jam 12.00-14.00 WIB) 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				

Dari data survei yang dilakukan pada akhir pekan (*weekend*), 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

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 menggunakan rumus berikut.

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

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

$$C = 1.407$$

Sehingga 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:

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

di mana Q merupakan volume kendaraan (smp/jam) dan C merupakan 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 bila dilihat pada 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. Untuk mengurangi risiko kecelakaan lalu lintas selama survei inventarisasi ruas jalan, 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 memengaruhi 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.

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 analisis 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, di mana 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.

DAFTAR PUSTAKA

- 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.
- Kurniati, E., & Dharmawansyah, D. (2019). Efektivitas Penerapan Jalur Satu Arah Pada Kawasan pemerintahan Dan Perdagangan Di Kota Bima-Ntb. *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (Jinteks)*, 1(2), 117-123.
- Mawardin, A., Suriyadin, S., & Kurniati, E. (2022). Analisis Efektivitas Jalan Satu Arah (Studi Kasus Jalan Sultan Hasanuddin "Jalan Gajah Mada Kota Bima): Analysis of The Effectiveness of One-Way Roads (Case Study of Sultan Hasanuddin Street-

- Gajah Mada Street Kota Bima). *Spektrum Sipil*, 9(1), 30-36.
- Nurrindani, E. Y. L. (2022). *Analisis Dampak Pembangunan Kawasan City Walk Terhadap Kinerja Ruas Jalan Di Kota Tegal* (Doctoral dissertation, Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan).
- Ramanasari, R., Qomariyah, N., Purwanto, D., & Yulipriyono, E. E. (2014). 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.
- Romadhona, P. J. (2018). Solusi Jalan Satu Arah di Kota Yogyakarta. *TEKNIK*, 39(1), 25-31.
- Subianto, A. (2020). *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)* (Doctoral dissertation, Universitas Pancasakti Tegal).