



**ANALISA KINERJA LALU LINTAS PADA RUAS JALAN SATU ARAH
(STUDI KASUS JL. SUNAN KUDUS KAB. KUDUS)**

SKRIPSI

OLEH:

JOKO SUPRIYANTO (18640009)

DRIAN PARIPURNA (18640027)

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISA KINERJA LALU LINTAS PADA RUAS JALAN SATU ARAH (STUDI KASUS JL. SUNAN KUDUS KAB. KUDUS)

Disusun dan diajukan oleh:

JOKO SUPRIYANTO	18640009
DRIAN PARIPURNA	18640027

Telah disetujui oleh pembimbing untuk di lanjutkan dihadapan Dewan Penguji

Semarang, 20 Maret 2023.

Dosen Pembimbing I



Dr. Mohammad Debby Rizani, S.T. M.T.
NIDN. 0602077402

Dosen Pembimbing II



Farida Yudanigrum, S.T. M.T
NIDN. 0617067803

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISA KINERJA LALU LINTAS PADA RUAS JALAN SATU ARAH (STUDI KASUS JL SUNAN KUDUS KAB. KUDUS)

Disusun dan diajukan oleh:

JOKO SUPRIYANTO 18640009
DRIAN PARI PURNA 18640027

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji pada tanggal 25 Agustus 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji

Ketua



Ibnu Toto Husodo, S.T.M.T
NIDN. 136901387

Sekretaris



Dr. Ikhwanudin. S.T. M.T
NIDN. 0610056902

Penguji I



Dr. Mohammad Debby Rizani, S.T. M.T.
NIDN. 0602077402

Penguji II



Farida Yudaningrum, S.T. M.T
NIDN. 0617067803

Penguji III



Dr. Ikhwanudin. S.T. M.T
NIDN. 0610056902

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

1. “kunci keberhasilan yang sebenarnya adalah konsisten.”(B.J.Habibie)
2. “perjalanan seribu batu bermula dari satu langkah”(Lao Tze)
3. “Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.” (QS. Al-Baqarah : 286)
4. “Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya

bersama kesulitan ada kemudahan.” (QS. Al Insyirah : 5-6)

Persembahan :

Ku persembahkan skripsi ini untuk

1. Kedua orang tua saya yaitu Bapak dan Ibuk tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat selalu.
2. Almamaterku Universitas PGRI Semarang.

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Joko Supriyanto

NPM : 18640009

Program Studi : Teknik sipil

Fakultas : Teknik dan Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini saya buat benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan plagiarisme.

Apabila pada kemudian hari skripsi ini terbukti hasil plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Semarang,

Yang membuat pernyataan

Joko Supriyanto

NPM. 18640009

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Drian Paripurna

NPM : 18640027

Program Studi : Teknik sipil

Fakultas : Teknik dan Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini saya buat benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan plagiarisme.

Apabila pada kemudian hari skripsi ini terbukti hasil plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Semarang,

Yang membuat pernyataan

Drian Paripurna

NPM. 18640027

ABSTRAK

Latar belakang yang mendorong penelitian ini adalah keadaan lalu lintas di Jl. Sunan Kudus Kabupaten Kudus yang sering terjadi penumpukan kendaraan. Permasalahan dalam penelitian ini adalah apa faktor-faktor yang menyebabkan kemacetan dan bagaimana efektivitas penerapan sistem satu arah di Jl. Sunan Kudus Kabupaten Kudus? Sebagai salah satu upaya untuk mengatasi masalah kemacetan dengan menganalisa bagaimana mendapatkan suatu keadaan lalu lintas yang tidak macet

didaerah tersebut. Dalam suatu sistem, keadaan transisi antara macet menjadi tidak macet dan sebaliknya dapat dianalisa faktor-faktor dan efektivitas penyebab kemacetan. Dalam mengatasi permasalahan tersebut diperlukan adanya analisis tentang analisis kinerja lalu lintas pada ruas jalan satu arah di JL. Sunan Kudus Kabupaten Kudus . Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode kuantitatif. Pengumpulan data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan peneliti, dokumentasi pribadi, dan dokumen pendukung lainnya. Derajat Kejenuhan tertinggi berdasarkan hasil analisa sebesar 0,72 smp/jam yang mana hasil tersebut Tingkat pelayanannya (*Level Of Service/LOS*) pada jalan perkotaan Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus merupakan Jalan Perkotaan dengan Tingkat Pelayanan Kelas C (0,45-0,74). Hasil analisa dengan menggunakan metode SWOT menunjukkan bahwa alternatif solusi untuk mengurangi kemacetan dengan memanfaatkan peluang yang ada untuk meminimalisir kelemahan yang dimiliki yaitu dengan adanya larangan parkir dibahu jalan dan pemasangan *traffic light* pada Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus

Kata Kunci: Kinerja lalu lintas, alternative solusi, MKJI 1997.

ABSTRACT

The background that drives this research is the traffic conditions on Jl. Sunan Kudus, Kudus Regency, where there is often a buildup of vehicles. The problem in this study is what are the factors that cause congestion and how effective is the implementation of a one-way system on Jl. Sunan Kudus, Kudus Regency? As an effort to overcome the problem of congestion by analyzing how to get a traffic condition that is not jammed in the area. In a system, the transition state between jammed to non-jammed and vice versa can be analyzed the factors and the

effectiveness of the causes of congestion. In overcoming this problem, it is necessary to have an analysis of traffic performance analysis on one-way roads on JL. Sunan Kudus, Kudus Regency. The method used in this research is quantitative method. The collection of data obtained from interviews, researcher notes, personal documentation, and other supporting documents. The highest degree of saturation based on the results of the analysis is 0.72 pcu/hour, which results are the Level of Service (LOS) on urban roads, Jalan Sunan Kudus, Kudus Regency, is an urban road with Class C Service Level (0.45-0.74).). The results of the analysis using the SWOT method show that alternative solutions to reduce congestion are by taking advantage of existing opportunities to minimize weaknesses, namely by prohibiting parking on the shoulder of the road and installing traffic lights on Jalan Sunan Kudus, Kudus Regency.

keywords: Traffic performance, solutions, MKJI 1997.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami ucapkan kehadiran Allah SWT karena rahmat dan karunia-Nya penyusun dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir Skripsi yang berjudul “ANALISA KINEJA LALU LINTAS PADA RUAS JALAN 1 ARAH (STUDI KASUS JL. SUNAN KUDUS KABUPATEN KUDUS) ” Tugas Akhir ini di susun sebagai salah satu syarat yang harus di penuhi oleh peneliti guna

memperoleh gelar Sarjana Teknik di Progam Studi Teknik Sipil Universitas PGRI Semarang. Peneliti sadar bahwa penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari banyak pihak, untuk itu pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terimakasih kepada semua pihak atas segala dukungan bantuan, bimbingan dan pengarahan yang telah di berikan kepada peneliti khususnya kepada:

1. Ibu Dr. Sri Suciati, M.Hum. Selaku Rektor Universitas PGRI Semarang
2. Ibnu Toto Husodo, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang.
3. Dr. Ikhwanudin, S.T., M.T. selaku ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang.
4. Dr. Mohammad Debby Rizani, S.T., MT selaku Dosen Pembimbing I
5. Farida Yudaningrum, S.T., MT selaku Dosen Pembimbing II
6. Bapak, Ibu, Kakak dan keluarga besar yang selaku memberikan dukungan serta do'a tulus yang tiada henti.
7. Rekan – rekan seperjuangan mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas PGRI Semarang.
8. Dan semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses Penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini, yang mana peneliti tidak bisa menyebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam laporan ini sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penyusun harapkan. peneliti berharap semoga karya ini dapat membawa manfaat bagi semua pihak, baik untuk peneliti sendiri maupun para pembaca sekalian.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	II
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	III
MOTTO PERSEMBAHAN	IV

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	V
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	VI
ABSTRAK	VII
ABTRACT	VIII
KATA PENGANTAR	IX
DAFTAR ISI	X
DAFTAR GAMBAR	X
DAFTAR TABEL	XIV
DAFTAR ISTILAH.....	XVI
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Ruas Jalan.....	5
2.2 Survey Lalu lintas	5
2.3 Kinerja Ruas Jalan	7
2.3.1 Arus Lalu Lintas.....	8
2.3.2 Hambatan Samping	9
2.3.3 Kapasitas.....	9
2.3.4 Derajat Kejenuhan.....	14
2.3.5 Kecepatan Arus Bebas.....	14

2.3.6 Tingkat pelayanan	18
2.4 Jalan Satu Arah	20
2.5 Analisa SWOT	21
2.6 Penelitian Terdahulu	23
BAB III METODE PENELITIAN	37
3.1 Metode Penelitian	37
3.2 Instrumen Penelitian.....	37
3.3 Analisa Data	37
3.3.1 Observasi Awal	38
3.3.2 Studi Pustaka.....	39
3.3.3 Survei dan Pengumpulan Data.....	39
3.3.4 Pengelolahan dan Penyajian Data	43
3.3.5 Analisis dan Pembahasan	44
3.3.6 Kesimpulan dan Saran.....	45
3.4 Jadwal Penelitian	45
3.5 Bagan Alur Penelitian	46
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	47
4.1 Analisa Faktor-Faktor Penyebab Kemacetan	47
4.1.1 Arus Lalu Lintas.....	47
4.1.2 Hambatan Samping	51
4.1.3 Kapasitas jalan	55
4.1.4 Derajat Kejenuhan.....	56
4.1.5 Kecepatan Arus Bebas Kendaraan	59
4.1.6 Tingkat Pelayanan.....	60
4.2 Analisa Efektivitas Penerapan Sistem Satu Arah	61

4.2.1 Alternatif Solusi	61
4.3 Pembahasan	67
BAB V PENUTUP	69
5.1 KESIMPULAN.....	69
5.2 SARAN.....	70
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 lokasi penelitian.....	38
Gambar 3.2 bagan alur penelitian.....	46
Gambar 4.1 grafik hambatan samping hari senin	54
Gambar 4.2 grafik hambatan samping hari rabu	54

Gambar 4.3 grafik hambatan samping hari sabtu	55
Gambar 4.4 grafik volume kendaraan hari senin.....	58
Gambar 4. 5 grafik kendaraan hari rabu	58
Gambar 4.6 grafik volume kendaraan hari sabtu.....	59
Gambar 4. 7 diagram matriks kuadran swot	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2Nilai ekivalensi mobil penumpang (EMP) untuk Jalan Perkotaan tak terbagi.....	9
TabTabel 2.3 Faktor bobot kejadian hambatan samping	10
Tabel 2.4Kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan tak terbagi	10

Tabel 2.5 Kapasitas dasar jalan perkotaan	11
Tabel 2.6 penyesuaian kapasitas untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas untuk jalan perkotaan (fcw).....	12
Tabel 2.7 faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (FCSP)	12
Tabel 2.8 faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan jarak kerb-penghalang (fcsf) pada jalan perkotaan dengan bahu.....	13
Tabel 2.9 faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (fccs) pada jalan perkotaan	13
Tabel 2.10 kecepatan arus bebas dasar untuk jalan perkotaan	15
Tabel 2.11 faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan jalan perkotaan (fvw).....	16
Tabel 2.12 faktor penyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu	17
Tabel 2.13 faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk ukuran kota(ffvcs) ...	17
Tabel 2.14 tingkat pelayanan (level of servie/los) pada jalan perkotaan	19
Tabel 2.15 penelitian terdahulu	23
Tabel 3.1 formulir survei arus kendaraan	40
Tabel 3.2 kebutuhan data primer	40
Tabel 3.3 kebutuhan data sekunder.....	42
Tabel 3.4 jadwal penelitian	45
Tabel 4.1 volume lalu lintas kendaraan (timur ke barat)	48
Tabel 4.2 volume lalu lintas kendaraan (barat ke timur)	49
Tabel 4.3 volume lalu lintas kendaraan (dua jalur) setelah EMP	50
Tabel 4.4 volume hambatan samping (dua sisi jalan).....	52
Tabel 4.5 volume hambatan samping (dua sisi jalan) setelah faktor bobot	53
Tabel 4.6 Derajat kejenuhan (DS)	57
Tabel 4.7 Analisa swot jalan sunan kudus	61
Tabel 4.8 Analisa perhitungan data IFAST	64
Tabel 4.9 Analisa perhitungan data EFAST.....	65

DAFTAR ISTILAH

<i>Q</i>	= Arus lalu lintas
<i>Capacity/C</i>	= Kapasitas
<i>Degree Of Saturation/DS</i>	= Derajat kejenuhan
<i>Free Flow Speed/FV</i>	= Kecepatan arus bebas
<i>Traveling Time /TT</i>	= Kecepatan dan waktu tempuh rata-rata

<i>LV</i>	= kendaraan ringan
<i>HV</i>	= kendaraan berat
<i>MC</i>	= sepeda motor
<i>PED</i>	= Pejalan kaki
<i>PSV</i>	= Kendaraan berhenti dan parkir
<i>EEV</i>	= Kendaraan keluar masuk
<i>SMV</i>	= Kendaraan lambat
<i>FCW</i>	= Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas
<i>FCSP</i>	= Faktor penyesuaian pemisah arah
<i>FCSF</i>	= Faktor penyesuaian hambatan samping
<i>FCCS</i>	= Faktor penyesuaian ukuran kota

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sarana transportasi dalam era globalisasi memiliki peranan sangat penting. Menurut Miro (2015), transportasi dapat diartikan sebagai usaha memindahkan, menggerakkan, mengangkut, atau mengalihkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain, dimana ditempat lain objek tersebut lebih bermanfaat atau dapat berguna untuk tujuan-tujuan tertentu. Pertumbuhan jumlah kendaraan dan pertumbuhan ruang jalan serta kurangnya pemerataan sebaran pusat kegiatan semakin mengakibatkan permasalahan dalam berlalu lintas kota. Tingginya pertumbuhan kendaraan yang beroperasi di jalan umumnya didominasi oleh meningkatnya kendaraan pribadi baik mobil maupun sepeda motor sebagai dampak dari masih rendahnya kualitas pelayanan dari kendaraan umum. Berbagai upaya untuk dapat mengatasi beberapa permasalahan transportasi kabupaten kudos telah dilakukan antara lain dengan penerapan “sistem satu arah” pada ruas jalan dengan maksud tertentu. Sistem satu arah adalah suatu pola lalu lintas yang dilakukan dengan merubah jalan dua arah menjadi jalan satu arah yang berfungsi untuk meningkatkan keselamatan dan kapasitas jalan (Dep. Perhubungan Darat, 1998).

Kabupaten Kudus sebagai salah satu Kabupaten di Jawa Tengah, terletak diantara 4 Kabupaten yaitu sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Jepara dan Kabupaten Pati, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Pati, sebelah selatan dengan Kabupaten Grobogan dan Pati serta sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Demak dan Jepara. Kondisi geografis antara 6°51' dan 7°16' Lintang selatan dan antara 110°36' dan 110°50' Bujur Timur. Kabupaten Kudus memiliki luas wilayah sebesar 1,31 persen dari luas wilayah Provinsi Jawa Tengah. Memiliki luas sebesar 42.516 ha Kabupaten Kudus serta sebesar 2.026 orang per km² kepadatan penduduk.

Pada tahun 2021 jumlah penduduk Kabupaten Kudus diperkirakan mencapai 852.443 jiwa mengalami peningkatan dari tahun 2020 dengan jumlah penduduk 849.184 jiwa. Dengan luas wilayah 42.516 ha berarti setiap km² rata-rata dihuni oleh 2.049 orang. Laju pertumbuhan penduduk tetap dibandingkan dengan tahun sebelumnya yaitu sebesar 1,17 %. Untuk rata-rata anggota rumah tangga sebanyak 4 orang (BPS,2021).

Pertumbuhan jumlah kendaraan dan pertumbuhan ruang jalan serta kurangnya pemerataan sebaran pusat kegiatan semakin mengakibatkan permasalahan dalam berlalu lintas kota. Tingginya pertumbuhan kendaraan yang beroperasi di jalan umumnya didominasi oleh meningkatnya kendaraan pribadi baik mobil maupun sepeda motor sebagai dampak dari masih rendahnya kualitas pelayanan dari kendaraan umum. Sehingga dilakukannya pemberlakuan sistem satu arah pada ruas Jalan Sunan Kudus. Sistem satu arah adalah suatu pola lalu lintas yang dilakukan dengan merubah jalan dua arah menjadi satu arah yang berfungsi untuk meningkatkan keselamatan dan kapasitas jalan (Dep. Perhubungan darat, 1998). Di Kabupaten Kudus penerapan sistem satu arah sudah diterapkan pada Jalan Sunan Kudus mulai diberlakukan dari arah timur ke barat 24 jam kendaraan roda empat atau lebih dilarang melintas. Untuk roda dua bisa menggunakan dua arah.

Pemberlakuan sistem satu arah mulai tanggal 5 April 2021 di Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus berlaku dari barat ke timur semua jenis kendaraan. Sebelumnya Jalan Sunan Kudus menggunakan sistem dua arah dikarenakan sering terjadinya penumpukan yang diakibatkan oleh mobil pribadi/bus yang mau berziarah ke Menara Kudus. Pemberlakuan sistem satu arah hanya untuk kendaraan roda empat atau lebih, dan untuk kendaraan roda dua bisa menggunakan dua arah.

Penerapan sistem satu arah di jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus perlu dilakukan analisa lebih lanjut untuk mendapatkan gambaran efektivitas atas penerapan kebijakan tersebut oleh pemerintah Kabupaten Kudus. Sebagai salah satu upaya untuk mengatasi masalah kemacetan dengan

menganalisa bagaimana mendapatkan suatu keadaan lalu lintas yang tidak macet didaerah tersebut. Dalam suatu sistem, keadaan transisi antara macet menjadi tidak macet dan sebaliknya dapat dianalisa dengan melihat perubahan kestabilan sistem tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan di atas, maka dibuat rumusan masalah Sebagai berikut ini:

- a. Apakah faktor-faktor penyebab kemacetan di Jl. Sunan Kudus Kabupaten Kudus?
- b. Bagaimana efektivitas penerapan sistem satu arah di Jl. Sunan Kudus Kabupaten Kudus?

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Mengidentifikasi dan mengetahui faktor-faktor penyebab kemacetan di jl. Sunan kudus kabupaten kudus.
- b. Menganalisa dan mengetahui tingkat efektivitas penerapan sistem satu arah di jl. Sunan kudus kabupaten kudus

1.4 Pembatasan Masalah

Batasan penelitian dibuat agar penulisan lebih fokus pada masalah yang dihadapi.

Adapun batasan penelitian ini:

- a. Wilayah penelitian meliputi ruas jalan Sunan Kudus ke arah alun-alun kudus sepanjang 700 m.
- b. Standar yang digunakan untuk melakukan analisis kajian adalah Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI).
- c. Menggunakan data lalu lintas puncak pagi (06.00-09.00 WIB) maupun sore hari (15.00-18.00 WIB). Pada hari Senin, kamis dan Sabtu

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Bagi peneliti dapat menambah ilmu pengetahuan dibidang transportasi dalam kaitannya implementasi teori dan analisis permasalahan lalu lintas.
- b. Bagi instansi terkait dapat menambah ragam perspektif sebagai pertimbangan dalam menetapkan kebijakan transportasi khususnya pengelolaan lalu lintas.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini dibagi dalam lima bab yang menjelaskan secara rinci isi dari penelitian ini, antara lain sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini menguraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini menguraikan tentang dasar-dasar teori yang akan dijadikan bahan penelitian.

Bab III Metode Penelitian

Bab ini akan membahas mengenai prosedur-prosedur mulai dari awal penelitian sampai akhir penelitian.

Bab IV Analisis dan Pembahasan

Pada bab ini berisi tentang perhitungan dan analisa data yang dibutuhkan untuk penelitian

Bab V Penutup

Dalam bab terakhir ini akan didapatkan hasil, kesimpulan dari proses analisis data dan beberapa alternatif penyelesaian permasalahan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ruas Jalan

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 disebutkan bahwa jalan adalah suatu prasarana transportasi yang meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada di atas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah atau air, serta diatas permukaan air,kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel. Jalan mempunyai peranan penting terutama yang menyangkut perwujudan perkembangan antar wilayah yang seimbang, pemerataan hasil pembangunan serta pemantapan pertahanan dan keamanan nasional dalam rangka mewujudkan pembangunan nasional.

Menurut MKJI (1997) ruas jalan, kadang disebut juga jalan raya atau daerah milik jalan (right of way). Pengertian jalan meliputi badan jalan, trotoar, drainase dan seluruh perlengkapan jalan yang terkait, seperti rambu lalu lintas, lampu penerangan, marka jalan,median, dan lain-lain.

Jalan mempunyai empat fungsi yaitu:

- a. Melayani kendaraan yang bergerak
- b. Melayani kendaraan yang parkir
- c. Melayani pejalan kaki dan kendaraan tak bermotor
- d. Pengembangan wilayah dan akses ke daerah pemilikan

Hampir semua jalan melayani dua atau tiga fungsi dari empat fungsi jalan diatas akan tetapi ada juga jalan yang mungkin hanya melayani satu fungsi (misalnya jalan bebas hambatan hanya melayani kendaraan bergerak).

Berikut data geometrik jalan:

a. Tipe jalan

Berbagai tipe jalan akan menunjukkan kinerja berbeda baik dilihat secara pembebanan lalu lintas tertentu. misalnya jalan terbagi dan jalan tak terbagi, jalan satu arah.

b. Lebar jalur lalu lintas

Kecepatan arus bebas dan kapasitas meningkat dengan penambahan lebar jalur lalu lintas.

c. Bahu jalan

Bahu jalan adalah bagian tepi jalan yang dipergunakan sebagai tempat untuk kendaraan yang mengalami kerusakan atau digunakan untuk kendaraan darurat.

d. Trotoar

Trotoar adalah jalur pejalan kaki yang umumnya sejajar dengan jalan dan lebih tinggi dari permukaan perkerasan jalan untuk menjamin keamanan pejalan kaki yang bersangkutan.

e. Kereb

Kereb sebagai batas antara jalur lalu lintas dan trotoar berpengaruh terhadap dampak hambatan samping pada kapasitas dan kecepatan. Kapasitas jalan dengan kereb lebih kecil dari jalan dengan bahu. Selanjutnya kapasitas berkurang jika terdapat penghalang tetap dekat tepi jalur lalu lintas, tergantung apakah jalan mempunyai kereb atau bahu.

f. Alinemen jalan

Alinemen jalan adalah faktor utama untuk menentukan tingkat aman dan efisiensi di dalam memenuhi kebutuhan lalu lintas. Alinemen dipengaruhi oleh topografi, karakteristik dan fungsi jalan. Lengkung horizontal dengan jari-jari kecil mengurangi kecepatan arus bebas. Tanjakan yang curam juga mengurangi kecepatan arus bebas. Karena secara umum kepadatan arus bebas di daerah perkotaan adalah rendah maka pengaruh ini diabaikan.

2.2 Survey Lalu lintas

Survey lalu lintas merupakan bagian terpenting dalam pekerjaan seorang perencana lalu lintas karena sebagian besar permasalahan desain dan pengendalian lalu lintas memerlukan pengetahuan mengenai karakteristik lalu lintas yang terkait. Oleh karena itu survey lalu lintas dilakukan untuk mengumpulkan data atau informasi mengenai karakteristik sistem lalu lintas jalan. Dengan data yang dikumpulkan melalui survey, permasalahan yang ada berkaitan dengan desain dan pengoperasian prasarana dapat diidentifikasi, demikian pula dengan penyebabnya.

Survey-survey untuk mendapatkan informasi mengenai karakteristik lalu lintas dikelompokkan kedalam:

- a. Survey inventarisasi, data yang ada disana meliputi data penampang jalan, data kondisi guna ruang jalan, data desain geometrik jalan.
- b. Survey untuk kerja, seperti volume lalu lintas, kecepatan, kelambatan, aksesibilitas parkir.

2.3 Kinerja Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan adalah ukuran kuantitatif yang digunakan dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997). Berdasarkan MKJI 1997 fungsi jalan yaitu memberikan pelayanan transportasi yang aman dan nyaman. Parameter arus lalu lintas yang merupakan faktor penting dalam perencanaan lalu lintas adalah volume lalu lintas, kecepatan arus bebas, kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan tempuh, dan tingkat pelayanan.

Menurut Salter (1989), hubungan antara lalu lintas dengan tata guna lahan dapat dikembangkan melalui suatu proses perencanaan transportasi yang saling terkait, yang terdiri dari:

- a. Bangkitan/tarikan perjalanan, untuk menentukan hubungan antara pelaku perjalanan dan faktor guna lahan yang dicatat dalam inventaris perencanaan.
- b. Penyebaran perjalanan, yang menentukan pola perjalanan antar zona.

- c. Pembebanan lalu lintas, yang menentukan jalur transportasi publik atau jaringan jalan suatu perjalanan yang akan dibuat.
- d. Pemilihan moda, suatu keputusan yang dibuat untuk memilih moda perjalanan yang akan digunakan oleh pelaku perjalanan.

Menurut MKJI 1997, perhitungan untuk segmen jalan perkotaan mencakup:

- a. Arus lalu lintas (Q)
- b. Kapasitas (*Capacity/C*)
- c. Derajat kejenuhan (*Degree Of Saturation/DS*)
- d. Kecepatan arus bebas (*Free Flow Speed/FV*)
- e. Kecepatan dan waktu tempuh rata-rata (*Traveling Time /TT*)

Sedangkan menurut US-HCM (1994), kenyamanan pengguna jalan di jalan perkotaan diwakili dengan tingkat pelayanan (*Level Of Service/LOS*).

Sebelum mencari indikator kinerja DS, terlebih dahulu mencari arus lalu lintas dan juga hambatan samping pada jam puncak. Setelah mendapatkan perhitungan tersebut langkah selanjutnya yaitu mencari perhitungan menurut MKJI (1997) dan US-HCM (1994) pada ruas jalan perkotaan dengan tipe jalan tak terbagi dimana dilakukan analisa pada kedua arah lalu lintas. Analisa pendekatannya sebagai berikut:

2.3.1 Arus Lalu Lintas

Dalam MKJI 1997 nilai arus lalu lintas (Q) mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (*SMP*). Semua nilai arus lalu lintas (setiap arah dan total) diubah menjadi satuan mobil penumpang (*EMP*) yang diturunkan secara empiris untuk tipe kendaraan berikut : kendaraan ringan (*LV*), kendaraan berat (*HV*), dan sepeda motor (*MC*).

Pengah kendaraan tak bermotor dimasukan sebagai kejadian terpisah dalam faktor penyesuaian hambatan samping. Ekuivalensi mobil penumpang (*EMP*) untuk masing-masing tipe kendaraan tergantung tipe jalan dan arus lalu lintas total yang dinyatakan dalam kend/jam. Semua nilai emp untuk kendaraan yang berbeda ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Nilai ekivalensi mobil penumpang (EMP) untuk Jalan Perkotaan tak terbagi

Tipe Jalan: Jalan Tak Terbagi	Arus Lalu Lintas Total 2 Arah (Kendaraan/Jam)	EMP		
		HV	MC	
			Lebar Jalur Lalu Lintas W_C (m)	
			≤ 6	> 6
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	0	1,3	0,5	0,4
	≥ 1800	1,2	0,35	0,25
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	0	1,3	0,4	
	≥ 3700	1,2	0,25	

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Arus lalu lintas (Q) dinyatakan dengan persamaan:

$$Q = (MC \times emp \text{ MC}) + (LV \times emp \text{ LV}) + (HV \times emp \text{ HV}) \dots \dots \dots (2.1)$$

Dimana:

- Q = Arus dan komposisi lalu lintas (SMP/jam)
 MC = Jumlah kendaraan sepeda motor pada waktu tertentu
 $emp \text{ MC}$ = Ekivalensi mobil penumpang sepeda motor
 LV = Jumlah kendaraan ringan pada waktu tertentu
 $emp \text{ LV}$ = Ekivalensi mobil penumpang kendaraan ringan
 HV = Jumlah kendaraan berat pada waktu tertentu
 $emp \text{ HV}$ = Ekivalensi mobil penumpang kendaraan berat

2.3.2 Hambatan Samping

Hambatan samping (*Side Friction/SF*) adalah banyaknya hambatan di samping

kedua sisi ruas jalan sepanjang 200 m yang dapat mempengaruhi arus lalu lintas. Hambatan samping berguna dalam perhitungan kapasitas ruas jalan.

Tinjauan dilakukan pada kedua sisi ruas jalan atas kejadian berikut:

- Pejalan kaki
- Kendaraan berhenti dan parkir
- Kendaraan keluar masuk
- Kendaraan lambat

Data hambatan samping didapat dengan metode merekam pada arus jam puncak, setelah itu dihitung berapa banyak kejadian kelas hambatan samping yang terjai sepanjang 200 meter/jam. Berikut tabel faktor bobot kejadian dan kelas hambatan samping pada jalan perkotaan tak terbagi:

TabTabel 2.2 Faktor bobot kejadian hambatan samping

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Faktor Bobot
Pejalan Kaki	0.5
Parkir, Kendaraan Berhenti	1
Kendaraan Masuk & Keluar	0.7
Kendaraan Lambat	0.4

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Tabel 2.3Kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan tak terbagi

Kelas Hambatan Samping (SFC)	Kode	Jumlah Berbobot Kejadian per 200 m/jam (Dua Sisi)	Kondisi Khusus
Sangat rendah	VL	< 100	Daerah permukiman; jalan dengan jalan samping.
Rendah	L	100 – 299	Daerah permukiman;beberapa kendaraan umum dsb.
Sedang	M	300 – 499	Daerah industri, heherapa toko di sisi jalan.
Tinggi	H	500 – 899	Daerah komersial, aktivitas sisi jalan tinggi.
Sangat Tinggi	VH	> 900	Daerah komersial dengan aktivitas pasar di samping jalan.

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

2.3.3 Kapasitas

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu, baik satu maupun dua arah, tetapi untuk jalan dengan banyak lajur arah dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur. Kapasitas jalan perkotaan dihitung dari kapasitas dasar. Kapasitas dasar adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melintasi suatu penampang pada suatu jalur atau jalan selama 1 jam. Dalam keadaan jalan dan lalu lintas yang mendekati ideal dapat dicapai. Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut:

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \dots \dots \dots (2.2)$$

Dimana :

- C = Kapasitas (SMP/jam)
- C_o = Kapasitas dasar (SMP/jam)
- FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas
- FC_{sp} = Faktor penyesuaian pemisah arah
- FC_{sf} = Faktor penyesuaian hambatan samping
- FC_{cs} = Faktor penyesuaian ukuran kota

a. Kapasitas Dasar (CO)

Tabel 2.4 Kapasitas dasar jalan perkotaan

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (SMP/Jam)	Catatan
Empat lajur terbagi atau Jalan satu arah	1650	Per lajur
Empat lajur tak terbagi	1500	Per lajur
Dua lajur tak terbagi	2900	Total kedua lajur

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

b. Faktor penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas (FC_w)Tabel 2.5 penyesuaian kapasitas untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas untuk jalan perkotaan (fcw)

Tipe Jalan	Lebar Jalan Lalu Lintas Efektif (W_c) (m)	FC_w
Empat lajur terbagi atau Jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat lajur tak terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Dua lajur tak terbagi	Total dua arah	
	5,00	0,56
	6,00	0,87
	7,00	1,00
	8,00	1,14
	9,00	1,25
	10,00	1,29
	11,00	1,34

Sumber: manual kapasitas jalan indonesia, 1997

c. Faktor penyesuaian pemisahan arah (FC_{sp})Tabel 2.6 faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (FC_{SP})

Pemisahan Arah SP % - %		50 - 50	55 - 45	60 - 40	65 - 35	70 - 30
FC_{SP}	Dua lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

d. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FC_{SF}), Jalan dengan KerbFaktor Ukuran Kota (FC_{Cs})

Tabel 2.7 faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan jarak kerb-penghalang (f_{csf}) pada jalan perkotaan dengan bahu

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor Penyesuaian untuk Hambatan Samping dan Jarak Kerb - Penghalang FC_{SF}			
		Jarak : Kerb - Penghalang W_K			
		< 0,5	1,0	1,5	> 2,0
4/2 D	VL	0.95	0.97	0.99	1.01
	L	0,94	0.96	0.98	1
	M	0.91	0.93	0.95	0.98
	H	0.86	0.89	0.92	0.95
	VH	0.81	0.85	0.88	0.92
4/2 UD	VL	0.95	0.97	0.99	1.01
	L	0.93	0.95	0.97	1
	M	0.9	0.92	0.95	0.97
	H	0.84	0.87	0.9	0.93
	VH	0.77	0.81	0.85	0.9
2/2 UD atau Jalan satu arah	VL	0.93	0.95	0.97	0.99
	L	0.9	0.92	0.95	0.97
	M	0.86	0.88	0.91	0.94
	H	0.78	0.81	0.84	0.88
	VH	0.68	0.72	0.77	0.82

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

e. Faktor Ukuran Kota (FC_{Cs})

Tabel 2.8 faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (f_{ccs}) pada jalan perkotaan

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Faktor Penyesuaian untuk Ukuran Kota (F_{Cs})
< 0,1	0,86
0,1 - 0,5	0,90
0,5 - 1,0	0,94
1,0 - 3,0	1,00
> 3,0	1,04

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

2.3.4 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas. Derajat Kejenuhan digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai derajat kejenuhan (*DS*) menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak.

Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas dinyatakan dalam *SMP/jam*. Besarnya derajat kejenuhan secara teoritis tidak bisa lebih nilai 1 (satu), yang artinya apabila nilai tersebut mendekati nilai 1 maka kondisi lalu lintas sudah mendekati jenuh, dan secara visual atau langsung bisa dilihat dilapangan kondisi lalu lintas yang terjadi mendekati padat dengan kecepatan rendah. Derajat kejenuhan dirumuskan sebagai berikut:

$$DS = Q / C \dots\dots\dots(2.3)$$

Dimana:

DS = Derajat Kejenuhan

Q = Arus Lalu Lintas (*SMP/jam*)

C = Kapasitas (*SMP/jam*)

2.3.5 Kecepatan Arus Bebas

Menurut MKJI 1997, kecepatan arus bebas (*FV*) didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika Mengendarai kendaraan bermotor tanpa di pengaruhi oleh kendaraan bermotor lainnya di jalan.

Kecepatan arus bebas telat diamati melalui pengumpulan data lapangan, dimana hubungan antara kecepatan arus bebas dengan kondisi geometrik dan lingkungan telat ditentukan dengan metode regresi. Kecepatan arus bebas kendaraan ringan telat dipilih sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan pada arus = 0. Kecepatan arus bebas untuk kendaraan berat dan sepeda motor juga diberikan sebagai referensi. Kecepatan arus bebas untuk mobil penumpang biasanya 10-15% lebih

tinggi dari tipe kendaraan ringan lain. Persamaan untuk kecepatan arus bebas adalah:

$$FV = (FVo + FVw) \times FFVsf \times FFVcs \dots \dots \dots (2.4)$$

Keterangannya:

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam)

FVo = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)

FVw = Penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (km/jam)

FFVsf = Faktor penyesuaian kondisi hambatan samping

FFVcs = Faktor penyesuaian ukuran kota

Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia untuk mendapatkan nilai FVo dapat dilihat pada tabel 2.9 dibawah ini:

Tabel 2.9 kecepatan arus bebas dasar untuk jalan perkotaan

Tipe Jalan	Kecepatan Arus			
	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	Semua Kendaraan (Rata - rata)
Enam lajur terbagi (6/2 D) atau Tiga lajur satu arah (3/1)	61	52	48	57
Empat lajur terbagi (4/2 D) atau Dua lajur satu arah (2/1)	57	50	47	55
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	53	46	43	51
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	44	40	40	42

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Tabel 2.10 faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan jalan perkotaan (fvw)

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (W_C) (m)	FV_w (km/jam)
Empat lajur terbagi atau Jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Empat lajur tak terbagi	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Dua lajur tak terbagi	Total	
	5	-9,5
	6	-3
	7	0
	8	3
	9	4
	10	6
	11	7

Sumber: Dirjen Bina Marga(1997).

Tabel 2.11 faktor penyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping (SFC)	Faktor Penyesuaian untuk Hambatan Samping dan Jarak Kerb – Penghalang			
		Jarak : Kerb – Penghalang W_K (m)			
		$\leq 0,5m$	1,0 m	1,5 m	$\geq 2 m$
Empat lajur terbagi 4/2 D	Sangat rendah	1	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,97	0,98	0,99	1
	Sedang	0,93	0,95	0,97	0,99
	Tinggi	0,87	0,9	0,93	0,96
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
Empat lajur tak terbagi 4/2 UD	Sangat rendah	1	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1
	Sedang	0,91	0,93	0,96	0,98
	Tinggi	0,84	0,87	0,9	0,94
	Sangat tinggi	0,77	0,81	0,85	0,9
Dua lajur tak terbagi 2/2 UD atau Jalan satu arah	Sangat rendah	0,98	0,99	0,99	1
	Rendah	0,93	0,95	0,96	0,98
	Sedang	0,87	0,89	0,92	0,95
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber: Dirjen Bina Marga(1997).

Dari tabel 2.10 dan 2.11 didapatkan faktor penyesuaian berdasarkan tipe jalan, kelas hambatan samping dan lebar bahu dari masing-masing tipe jalan.

Tabel 2.12 faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk ukuran kota(ffvcs)

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Faktor Penyesuaian untuk Ukuran Kota
< 0,1	0,9
0,1 - 0,5	0,93
0,5 - 1,0	0,95
1,0 - 3,0	1
> 3,0	1,03

Sumber: Dirjen Bina Marga(1997).

Kabupaten kodus yang memiliki kepadatan penduduk 871.311 jiwa, disesuaikan dengan tabel 2.12 termasuk pada range 0,5-1,0 juta penduduk dengan faktor penyesuaian 0,95.

2.3.6 Tingkat pelayanan

Dalam US-HCM (1994), perilaku lalu lintas diwakili oleh tingkat pelayanan level of service (LOS) yaitu ukuran kualitatif yang mencerminkan persepsi pengemudi tentang kualitas kendaraan yang diklasifikasikan atas:

- a. Tingkat Pelayanan A dengan kondisi:
 1. Arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan tinggi.
 2. Kepadatan lalu lintas sangat rendah dengan kecepatan yang dapat dikendalikan oleh pengemudi berdasarkan batasan kecepatan maksimum/minimum dan kondisi fisik jalan.
 3. Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkan tanpa atau dengan sedikit tundaan.
- b. Tingkat pelayanan B dengan kondisi
 1. Arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas.
 2. Kepadatan lalu lintas rendah hambatan internal lalu lintas belum memengaruhi kecepatan.
 3. Pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih kecepatannya dan lajur jalan yang digunakan.
- c. Tingkat pelayanan C dengan kondisi :
 1. Arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi.
 2. Kepadatan lalu lintas sedang karena hambatan internal lalu lintas meningkat.
 3. Pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului.
- d. Tingkat pelayanan D dengan kondisi:

1. Arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas tinggi dan kecepatan masih ditolerir namun sangat terpengaruh oleh perubahan kondisi arus.
 2. Kepadatan lalu lintas sedang namun fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar.
 3. Pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas dalam menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah, namun kondisi ini masih dapat ditolerir untuk waktu yang singkat.
- e. Tingkat pelayanan E dengan kondisi:
1. Arus lebih rendah daripada tingkat pelayanan D dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan sangat rendah.
 2. Kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal lalu lintas tinggi.
 3. Pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan durasi pendek.
- f. Tingkat pelayanan F dengan kondisi :
1. Arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang panjang.
 2. Kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah serta terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama.
 3. Dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume turun sampai 0.

Tabel 2.13 tingkat pelayanan (level of service/los) pada jalan perkotaan

Tingkat Pelayanan	Faktor Ukuran Kota (Fcs)	Batas Lingkup Q/C
A	Kondisi arus lalu lintas bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah.	0,00 - 0,20
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas.	0,20 - 0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan.	0,45 - 0,74
D	Arus mendekati stabil, kecepatan masih dapat dikendalikan. q/c masih dapat ditolerir.	0,75 - 0,84

Tingkat Pelayanan	Faktor Ukuran Kota (Fcs)	Batas Lingkup Q/C
E	Arus tidak stabil kecepatan terkadang terhenti, permintaan sudah mendekati kapasitas.	0,85 - 1,00
F	Arus dipaksakan, kecepatan rendah, volume di atas kecepatan, antrian panjang (macet).	$\geq 1,00$

Sumber: US – HCM, (1994), dalam Traffic Planning and Engineering, 2nd Edition Pergamon Press Oxford, (1979)

2.4 Jalan Satu Arah

Jalan satu arah adalah jalan dimana lalu lintas kendaraan bergerak hanya satu jurusan saja (Oglesby, Clarson, 1993). Pengaturan jalan satu arah memiliki tujuan untuk mengurangi kemacetan dan tundaan (*delay*) lalu lintas. Jalan satu arah pada umumnya akan meningkatkan kapasitas pada jaringan jalan dengan mengurangi tundaan pada ruas-ruas jalan dan juga pada persimpangan yang disebabkan berkurangnya konflik lalu lintas. Jalan satu arah akan efektif apabila dilakukan pada sistem jaringan berbentuk grid, mengingat penerapan sistem satu arah harus terjadi pada jalan yang memungkinkan arus berlawanan melalui jalan yang lain. Meningkatnya arus lalu lintas banyaknya titik-titik konflik antar kendaraan lain maupun dengan pejalan kaki, hal ini mendorong di berlakunya penerapan jalan satu arah.

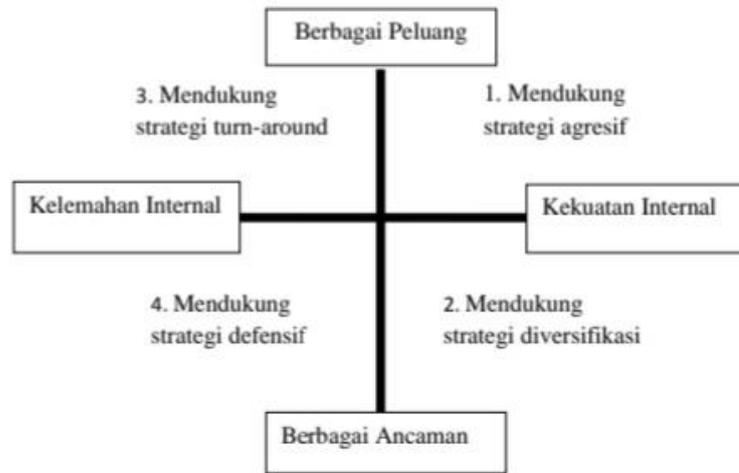
Adapun manfaat dari jalan satu arah adalah:

- a. Meningkatkan kapasitas
 1. Mengurangi hambatan-hambatan pada persimpangan yang ditimbulkan oleh konflik kendaraan membelok dan konflik arus kendaraan dengan penyeberang jalan.
 2. Memungkinkan penyesuaian lebar jalur lalu lintas yang dapat menambah kapasitas ataupun menambah lajur baru.
 3. Meningkatkan waktu tempuh.
 4. Memungkinkan perbaikan pengoperasian angkutan umum dengan terhindarinya berangkat dan pulang melalui jalan yang sama.
 5. Terjadi penyebaran lalu lintas guna menghindari kemacetan pada jalan-jalan yang berdekatan.

6. Menyederhanakan pengaturan lampu pemberi isyarat lalu lintas terutama pada kasus koordinasi.
- b. Meningkatkan keselamatan
 1. Pengurangan konflik antar arus kendaraan dan antara arus kendaraan dengan penyebrang jalan pada persimpangan.
 2. Menghindari penyebrang jalan terjebak ditengah arus lalu lintas yang saling berlawanan.
 3. Perbaiki jarak pandang bebas bagi pengemudi dipersimpangan.
 - c. Lain-lain
 1. Menambah kapasitas lalu lintas untuk interval waktu tertentu tanpa biaya yang mahal.
 2. Pengembangan masterplan secara bertahap.
 3. Memperoleh pembaharuan pola lalu lintas dalam waktu singkat dengan biaya yang rendah.
 4. Menyediakan sarana bongkar muat kendaraan angkutan barang dngan pengaruh yang kecil pada arus lalu lintas.
 5. Mempertahankan trotoar, pepohonan dan lain-lain yang mungkin bisa digusur pada kasus pelebaran jalan dua arah (Dirjen Perhubungan Darat,1999).

2.5 Analisa SWOT

SWOT merupakan singkatan dari Strengths(kekuatan) dan Weaknesses (kelemahan) lingkungan internal dan Opportunities (peluang) dan Threats (ancaman) lingkungan eksternal dalam dunia bisnis(Rangkuti, 2014:20). Analisis SWOT dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui metode strategi pengembangan dengan cara menganalisis faktor eksternal berupa peluang dan ancaman serta faktor internal berupa kekuatan dan kelemahan.



Sumber: Rangkuti, 2014:20

Gambar 2.1 analisa swot

Kuadran 1: menunjukkan situasi yang sangat menguntungkan karena posisi ini objek harus mendukung kebijakan pertumbuhan agresif

Kuadran 2: Pada posisi ini objek memiliki ancaman, namun masih ada kekuatan dari segi internal sehingga ancaman tersebut dapat diatasi dengan kekuatan yang ada. Strategi yang tepat untuk posisi ini adalah strategi diversifikasi (produk/pasar) dengan menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang jangka panjang.

Kuadran 3: Objek memiliki peluang besar namun ada kelemahan internal sehingga perusahaan harus memilih strategi yang tepat agar kelemahan yang ada tidak mengurangi peluang besarnya. Strategi yang tepat untuk posisi ini adalah perusahaan meminimalkan masalah-masalah internal sehingga dapat merebut peluang pasar yang lebih baik

Kuadran 4: Posisi ini merupakan posisi yang sangat merugikan karena objek harus menghadapi berbagai ancaman dengan kondisi internal yang lemah. Strategi yang harus diterapkan mendukung strategi defensive

2.6 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.14 penelitian terdahulu

No	Judul – Peneliti – Karya Ilmiah	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
1	Analisis Pengaruh Penerapan Sistem Satu Arah Pada Jalan DR. Radjiman Terhadap Perekonomian Pedagang Dijalan DR. Radjiman Laweyan Kota Surakarta Rizky Sunansyah Hanugroho, Skripsi 2017.	a. Mengetahui pengaruh yang ditimbulkan akibat pemberlakuan sistem satu arah pada ruas jalan DR. Radjiman terhadap perekonomian pedagang b. Mengetahui tanggapan pedagang pada ruas jalan DR. Radjiman khususnya pada faktor ekonomi pedagang Laweyan Surakarta	Penelitian ini menggunakan metode deskriptif mempunyai ciri bahwa metode ini memusatkan diri pada pemecahan-pemecahan masalah yang aktual, dan data yang dikumpulkan disusun, dijelaskn, dan dianalisis, dengan pelaksanaan penelitian menggunakan metode survey	Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan jumlah pembeli setelah Pemberlakuan Sistem Satu Arah dan pendapatan pedagang menurun setelah Pemberlakuan Sistem Satu Arah. Selain itu dari hasil analisis uji didapat bahwa terdapat perbedaan pendapatan, jumlah pembeli, dan omzet pedagang pada ruas jalan DR. Radjiman sebelum dan sesudah pemberlakuan SSA

No	Judul – Peneliti – Karya Ilmiah	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
2	Pengaruh Perubahan Sistem Satu Arah Ruas Jalan Purwosari-Gendengan Terhadap Kinerja Simpang Jackstar Surakarta Wahyu Setya Aji, Skripsi 2017	a. Mengetahui kondisi kinerja simpang bersinyal JackStar sesudah SSA. b. Membandingkannya dengan kondisi kinerja ketika simpang tersebut masih dua arah.	Rancangan penelitian, pengumpulan data, analisa kinerja, dan volume lalu lintas.	a. Arus lalu lintas jam puncak Simpang Jackstar Surakarta tertinggi setelah diberlakukan SSA sebesar 2865,7 smp/jam pada waktu pagi hari. b. Hasil analisis kinerja simpang Jackstar tersebut telah melewati nilai jenuh, hal ini ditandai dengan derajat kejenuhan (DS) sebesar 1,29. c. Jika dibandingkan kinerja simpang Jackstar sebelum SSA, hasilnya adalah pada kinerja simpang sama-sama tidak stabil, karena telah melewati nilai jenuh yaitu DS sesudah SSA sebesar 1,29 dan sebelum SSA sebesar 1,006.

No	Judul – Peneliti – Karya Ilmiah	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
3	<p>Evaluasi Kinerja Pelayanan Angkutan Kota Akibat Sistem Satu Arah Kota Bogor</p> <p>Nurhani Humaira, Achmad Nadjam, jurnal 2019.</p>	<p>Mengevaluasi kinerja pelayanan angkutan Kota akibat pemberlakuan Sistem Satu Arah Dikota Bogor</p>	<p>Metodologi penelitian: lokasi penelitian, alur penelitian, dan metode pengumpulan data.</p>	<p>Evaluasi kinerja pelayanan angkutan kota 02 trayek Sukasari-Terminal Bubulak ditinjau dari dua sudut pandang, yaitu Sudut pandang pengguna jasa (user), pengemudi dan pengusaha (operator) dengan jumlah rit sebanyak 6 putaran, pendapatan pengemudi sebesar Rp. 50.000 dan setoran ke pengusaha sebesar Rp. 120.000. Keseluruhan hasil analisis evaluasi kinerja pelayanan angkutan Kota Sukasari-Terminl Bubulak dapat dikategorikan telah memberi pelayanan yang baik.</p>

No	Judul – Peneliti – Karya Ilmiah	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
4	Estimasi Kinerja Ruas Jalan Dengan Pengaturan Lalu Lintas Satu Arah Pada Kawasan Jetis Yogyakarta Prima Junita Romadhona, Muhamad Rahmad Hidayat Daulay, jurnal 2017	Mengetahui tingkat efektivitas penerapan sistem satu arah pada kawasan jetis yogyakarta	<p>a. Tahap persiapan, adalah mengkaji permasalahan yang ada lalu melakukan studi literatur tentang penelitian sejenis yang pernah dilakukan</p> <p>b. Tahap pengumpulan data, menggunakan data primer yaitu geometri dan time signal lampu APILL. Sedangkan data sekunder berupa volume lalu lintas dari Dinas Perhubungan Kota Yogyakarta (2014).</p> <p>c. Tahap pemodelan untuk kondisi eksisting dan perbandingan manajemen lalu lintas satu arah dengan menggunakan</p>	<p>a. Nilai derajat kejenuhan pada Ruas Jalan Mangkubumi Selatan pada saat kondisi eksisting memiliki nilai derajat kejenuhan 0,71 Jalan Magelang 0,84, Jalan di Ponegoro 0,51 dan Jalan Wolter Mangunsidi 0,46. Kecepatan kendaraan yang melintas di Ruas Jalan Mangkubumi Selatan pada kondisi eksisting 10,43 km/jam, dari Jalan Magelang 26,52 km/jam, Jalan Diponegoro 25,50 km/jam dan Jalan Wolter Mangunsidi 23,16 km/jam.</p> <p>b. Dampak perancangan sistem satu arah dari pada Jalan Mangkubumi Selatan cukup berpengaruh pada ruas disekitarnya baik pada derajat kejenuhan dan kecepatan kendaraan pada tiap ruas jalan.</p>

No	Judul – Peneliti – Karya Ilmiah	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
			program VISSIM (PTV-AG, 2011)	<p>Pada ruas Jalan Mangkubumi Selatan dari 0,71 turun menjadi 0,60, Jalan Wolter Mangunsidi 0,46 menjadi 0,56, Jalan Diponegoro 0,51 menjadi 0,57. Pada ruas Jalan Magelang Selatan derajat kejenuhan dari 0,85 menjadi 0,80. Kecepatan pada masing-masing jalan berubah menjadi Jalan Mangkubumi Selatan 25,51 km/jam, dari jalan magelang 29,71 km/jam, Jalan Diponegoro 30,56 km/jam dan Jalan Wolter Mangunsidi 22,87 km/jam.</p>
5	Efektivitas pemberlakuan sistem satu arah (one way) dalam pemerataan sebaran beban lalu lintas pada Jalan Jendral Sudirman Kabupaten Kudus	Mengidentifikasi permasalahan terhadap penerapan sistem satu arah pada ruas jalan Jendral	Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode kuantitatif terhadap arus lalu lintas	a. Berdasarkan penerapan sistem satu arah pada Jalan Jendral Sudirman Kudus Tingkat Pelayanan (<i>Level of Service/LOS</i>) kategori kelas <i>c</i> dengan batas

No	Judul – Peneliti – Karya Ilmiah	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
	Muhammad Adi Nugroho, (Skripsi) 2021.	Sudirman Kabupaten Kudus	(Q). hambatan samping (SF), kecepatan arus bebas (FV), Kapasitas jalan (C), Derajat kejenuhan (DS), waktu tempuh rata-rata (TT), dan tingkat pelayanan (LOS).	<p>lingkup derajat kejenuhan DS = 0,62 Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan. Serta tingginya nilai bobot hambatan samping sebesar 916,5 yang dapat dikategorikan kedalam kelas hambatan samping sangat tinggi (<i>Very High/VH</i>). Menjadikan permasalahan parkir yang berada dibahu jalan yang mengakibatkan penyempitan jalan, angkot berhenti disembarang tempat yang mengakibatkan tersendatnya arus lalu lintas, keluar masuk gang mobil, motor, sepeda yang menghambat arus lalu lintas.</p> <p>b. Kinerja penerapan sistem satu arah pada Jalan Jendral Sudirman Kudus dengan mendapatkan</p>

No	Judul – Peneliti – Karya Ilmiah	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
				<p>puncak harian sebesar 2946 smp/jam cukup efektif dalam mengurangi kemacetan untuk beberapa tahun kedepan, dapat mengontrol jumlah kendaraan yang tersendat dibangjo pentol yang biasanya macet parah pasca menunggu lampu merah, memudahkan aktivitas kendaraan yang melewati Jalan Jendral Sudirman Kudus.</p> <p>c. Guna menyelesaikan masalah kepadatan yang terjadi pada jalan Jendral Sudirman Kota Kudus yaitu dengan pelebaran jalan 11 M. Pelebaran jalan meliputi ukuran bahu jalan menjadi 1,5 m x 2 dan luas lajur menjadi 8 m total semua 11 m lajur. dikarenakan pelebaran jalan paling efektif</p>

No	Judul – Peneliti – Karya Ilmiah	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
				untuk mengatasi kepadatan lalu lintas di jalan tersebut.
6	<p>Analisis lalu lintas penerapan sistem satu arah dikawasan Dukuh Atas Jakarta.</p> <p>Budi Hartanto Susilo, Ivan Imanuel</p>	<p>Apakah SSA mampu meningkatkan kecepatan lalu lintas di kawasan dukuh atas, studi ini bertujuan untuk memperkirakan dampak lalu lintas penerapan SSA pada kawasan dukuh atas menggunakan mikrosimulasi dengan perangkat lunak vissim 11.</p>	<p>Studi analisis dampak lalu lintas penerapan kawasan dukuh atas ini secara garis besar dimulai dari pengumpulan data, pemodelan lalu lintas, kalibrasi dan validasi, analisis perbandingan dan penyusunan kesimpulan dan rekomendasi.</p>	<p>Kinerja lalu lintas kondisi eksisting dikawasan dukuh atas memiliki kecepatan rata-rata pada ruas jalan sebesar 15,6 km/jam dan tundaan rata-rata pada simpang sebesar 60,3 detik/kendaraan. Dengan penerapan SSA, kecepatan rata-rata meningkat menjadi 17,7 km/jam dan tundaan di simpang turun menjadi 43,7 detik/kendaraan. Penerapan SSA diperkirakan akan meningkatkan kinerja lalu lintas di kawasan dukuh atas. Penerapan SSA ini</p>

No	Judul – Peneliti – Karya Ilmiah	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
				akan lebih baik jika diterapkan juga pada kawasan dukuh atas bagian barat mengelilingi KCP BNI sehingga simpang dukuh bawah tidak perlu menggunakan APILL.
7	Evaluasi kinerja jalan pada Penerapan Sistem Satu Arah di kota Bogor Riyadi Suhandi, Jurnal 2018	Mengevaluasi kinerja jalan pada Penerapan SSA di Kota Bogor	Metode yang digunakan adalah survei deskriptif berupa pengumpulan data yang terdiri dari data geometrik jalan, data volume lalu lintas, data kecepatan kendaraan dan perhitungan analisis data.	<p>a. Kecepatan kendaraan rata-rata setelah penerapan SSA pada jalan Pajajaran sebesar 42,2 km/jam, jalan Otto Iskandardinata sebesar 39.0 km/jam, jalan Ir H. Djuanda sebesar 41.9 km/jam, dan jalan Jalak Harupat sebesar 41.7 km/jam.</p> <p>b. Derajat kejenuhan (DS) atau VC Ratio setelah penerapan SSA pada segmen jalan Pajajaran sebesar 0.59, jalan</p>

No	Judul – Peneliti – Karya Ilmiah	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
				<p>Otto Iskandardinatasebesar 0.73, jalan Ir. H Djuanda sebesar 0.67, dan jalan Jalak Harupat sebesar 0.65.</p> <p>c. Tingkat pelayanan jalan juga mengalami peningkatan pada segmen jalan Otto Iskandardinata, Ir. H Djuanda dan jalan Jalak Harupat yang sebelumnya D menjadi C. sedangkan segmen jalan Pajajaran masih sama yaitu C.</p>
8	<p>Efektifitas Pemberlakuan Sistem Satu Arah pada Jalan Indraprasta Kota Semarang Dalam Rangka Pemerataan Sebaran Beban Lalu Lintas Djoko Purwanto, EPF Eko Yulipriyono, Jurnal 2015.</p>	<p>Permasalahan lalu lintas dikota besar seperti Kota Semarang umumnya bersift klasik, yaitu kemacetan pada jam puncak. Sehingga Pemerintah Kota</p>	<p>Penelitian ini mencakup 5 tahap, yaitu tahap pertama persiapan yang secara umum melakukan inventarisasisegala hal yang diperlukan termasuk didalamnya merinci</p>	<p>a. Pemberlakuan Sistem Satu Arah pada Jalan Indraprasta saat ini di nilai kurang efektif mengingat arus lalu lintasnya relatif masih kecil sehingga nilai derajat kejenuhannya kurang dari 0.75.</p>

No	Judul – Peneliti – Karya Ilmiah	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
		Semarang menerapkan Sistem Satu Arah, pada ruas Jalan Indraprasta tetapi tidak disediakan ruas jalan pasangannya. Kajian dimaksudkan untuk mengidentifikasi efektifitas kebijakan tersebut.	kebutuhan data dan melakukan survei pendahuluan terhadap lokasi studi, tahap kedua survei untuk pengumpulan data sekunder maupun primer, tahap ketiga pengolahan dan analisis data yang ditujukan untuk kondisi ekisting maupun terhadap skenario yang ditawarkan, tahap keempat pembahasan materi kajian atas hasil analisis data, dan tahap kelima kesimpulan berupa penilaian atas	<p>b. Untuk mengefektifkan Jalan Indraprasta satu arah diperlukan adanya pemberlakuan Sistem Satu Arah pada Ruas Jalan Soegiopranoto ke Arah Banjir Kanal Barat dan Jalan Imam Bonjol (ruas 1) ke arah selatan/Tugu Muda sehingga terbentuk “rotary link” dari ketiga ruas jalan tersebut sehingga nilai derajat kejenuhannya atau sebaran beban lalu lintasnya menjadi merata.</p> <p>c. Berkaitan dengan sistem satu arah pada ketiga ruas jalan yang bersangkutan, perlu dilakukan penataan ulang simpang bersinyal Indraprasta/Imam Bonjol/Pierre Tendeand dan</p>

No	Judul – Peneliti – Karya Ilmiah	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
			kajian terhadap penerapan kebijakan yang ada.	simpang Tugu Muda baik meliputi fase , waktu siklus, waktu hijau, maupun geometrinya.
9	<p>Evaluasi Penerapan Sistem Satu Arah Di Lingkar Kebun Raya Bogor Menggunakan Metode Analytical Hierachy Process Dan Network Analyst</p> <p>Muhammad Hanif Abdurahman, Aief Laila Nugraha, Hana Sugiastu Firdaus. Jural 2021.</p>	<p>a. Mengetahui hasil pengolahan metode AHP dalam menentukan Ruas Jalan Lingkar Kebun Raya Bogor dengan kemacetan tertinggi.</p> <p>b. Mengetahui analisis waktu tempuh dan pemilihan jalur untuk rute perjalanan tahun 2015, 2016, 2018, dan 2019.</p> <p>c. Mengetahui persebaran titik kecelakaan lalu lintas dan pengaruhnya terhadap rute yang telah dibuat.</p>	<p>Metodelogi penelitian yaitu, data penelitian, peralatan, diagram alir, tahap persiapan, tahapan pengolahan AHP.</p>	<p>a. Masih ditemukan titik kemacetan di jalur SSA, hal ini berdasarkan hasil pengolahan AHP.</p> <p>b. Kelancaran lalu lintas di Lingkar KRB mengalami penurunan ditahun 2019. Hal ini dapat dilihat dari waktu tempuh perjalanan menuju pasar anyar dan Lapangan Sempur yang bertambah ditahun 2019.</p> <p>c. Berdasarkan data kecelakaan ditahun 2017-2020 di jalur SSA, terjadi jumlah peningkatan jumlah kejadian dan jumlah korban ditahun 2018 dan 2020.</p>

No	Judul – Peneliti – Karya Ilmiah	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
10	Analisis Pengaruh Pemberlakuan Sistem Jalan Satu Arah Terhadap Kinerja Ruas Jalan Dan Kepuasan Pengguna Jalan (Studi Kasus Jl. Daan Mogot) Skripsi, Aldi Alhamdi 2023	Untuk mengevaluasi tingkat kinerja jalan dan untuk mengetahui kepuasan pengguna jalan	Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu MKJI untuk mengevaluasi tingkat kinerja jalan dan untuk mengetahui kepuasan kinerja jalan menggunakan metode Tingkat Capaian Responden (TCR) yang diolah dengan aplikasi Ms. Excel Dan IBM SPSS	Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa penerapan sistem jalan satu arah ini meningkatkan kinerja ruas jalan pada jalan Daan Mogot, dapat dilihat dari arus lalu lintas kendaraan setelah penerapan jalan satu arah mengalami penurunan pada jam puncak, kecepatan kendaraan rata-rata meningkat, dan juga tingkat pelayanan jalan yang naik satu grade dari E menjadi D setelah penerapan jalan satu arah ini.

Sumber: Peneliti, 2023

Penelitian ini akan mengacu dan berpedoman pada penelitian terdahulu di atas. Variable-variabel pada penelitian di atas sebagian besar sama, sehingga pada penelitian ini juga akan digunakan variabel seperti data geometrik jalan, data pola arus lalu lintas, data kecepatan, dan data hambatan samping. Perbedaan dengan penelitian di atas terletak pada lokasi yang menjadi lokasi penelitian, yang mana lokasi penelitian ini tidak ditemukan pada penelitian di atas, sehingga bisa menjadi sebuah penelitian baru dengan data yang terbaru.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian kuantitatif menurut Sugiyono (2018:13) adalah metode penelitian yang berlandaskan pada *positivistic* (data konkrit), data penelitian berupa angka-angka yang akan diukur menggunakan statistik sebagai alat uji perhitungan, berkaitan dengan masalah yang diteliti untuk menghasilkan suatu kesimpulan.

Dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Berdasarkan metode ini, maka alur pengerjaan akan diketahui beserta hasil analisa mengenai kinerja lalu lintas di Jalan Sunan Kudus.

3.2 Instrumen Penelitian

Untuk menunjang penelitian kali ini dibutuhkan peralatan. Adapun peralatan yang dibutuhkan untuk melaksanakan survei adalah sebagai berikut:

- a. *Roll meter*, untuk mengukur geometrik ruas jalan
- b. *Formulir survei*, untuk pencatatan volume kendaraan dan hambatan samping
- c. *Kamera handphone*, untuk dokumentasi
- d. *Laptop*, untuk membuat hasil laporan
- e. *Kalkulator*, untuk menghitung
- f. *Jam*, untuk mengetahui awal dan akhir waktu yang digunakan
- g. *Aplikasi traffic counter*, untuk menghitung jumlah kendaraan yang lewat

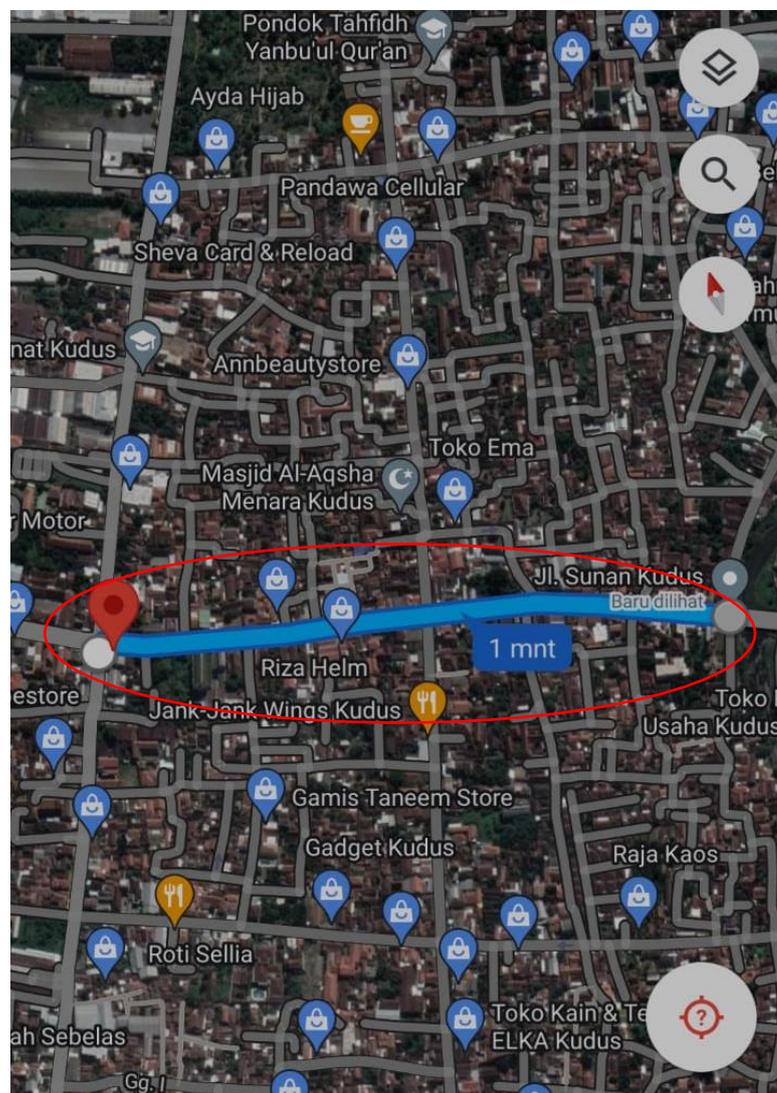
3.3 Analisa Data

Suatu proses mengolah data menjadi informasi baru. Proses ini dilakukan bertujuan agar karakteristik data menjadi lebih mudah dimengerti dan berguna sebagai solusi bagi suatu permasalahan, khususnya yang berkaitan dengan

penelitian. Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari sebagai berikut:

3.3.1 Observasi Awal

Hal pertama yang dilakukan oleh penulis adalah dengan meninjau langsung ke lapangan, yang bertujuan untuk dapat mengamati dan mencatat fenomena yang muncul dalam variabel terikat mengenai situasi, kondisi dan batas-batas lokasi penelitian berada di jalan Sunun Kudus sepanjang 700 m.



Gambar 3. 1 lokasi penelitian

Sumber: Google Maps, 2023

Keterangan: Pada Garis Biru merupakan lokasi penelitian di sepanjang jalan Sunan Kudus sepanjang 700 m.

3.3.2 Studi Pustaka

Pada tahapan ini penulis akan mengumpulkan data, informasi, serta bahan-bahan lainya berupa pengertian teori, rumus-rumus, buku refrensi, literature dan berbagai sumber lainnya yang terpercaya baik berupa buku, jurnal, *e-book*, ensiklopedia, ataupun penelitian-penelitian sebelumnya dalam bentuk format tertulis atau digital yang relevan dan mempunyai keterkaitan dengan pokok pembahasan yang dilakukan dalam penelitian ini.

3.3.3 Survei dan Pengumpulan Data

a. Survei

Penelitian ini berlokasi di ruas Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus sepanjang 1300 m. Penelitian ini dilakukan selama 3 hari yaitu hari Jam kerja dan hari libur (Senin, Kamis, dan Sabtu) kemudian penelitian ini dibagi dua tahapan yaitu dari jam (06.00-09.00 wib) dan jam (15.00-18.00 wib).

Pada penelitian ini Tim survey di tempatkan di titik jalan Sunan kudus Penelitian ini dibutuhkan 4 surveyor untuk mengisi formulir yang terdiri dari surveyor 1 dan 2, mencatat panjang antrian, volume kendaraan, dan surveyor 3 dan 4 menghitung hambatan samping yang terjadi dijalan Jalan Sunan Kudus. Dibawah ini formulir survey untuk mencatat arus lalu lintas.

FORMULIR SURVEY ARUS KENDARAAN

Lokasi :

Hari/Tanggal :

Waktu :

Tabel 3.1 formulir survei arus kendaraan

Waktu	Jenis Kendaraan			
	MC	HV	LV	UM

Klasifikasi kendaraan yang dicatat pada Survey, antara lain: Kendaraan Bermotor (MC), Kendaraan Ringan (LV), Kendaraan Berat (HV), dan Kendaraan tidak Bermotor (UM).

b. Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung di tempat atau lokasi penelitian. Serta melakukan wawancara terhadap petugas dinas perhubungan guna mendapatkan data yang valid. Data primer yang diperlukan dalam penelitian ini pada dasarnya terbagi atas data geometrik jalan, data volume lalu lintas, data kecepatan dan data hambatan samping.

Tabel 3.2 kebutuhan data primer

No.	Data Primer	Sumber
1	Data Geometrik Jalan	Survey
2	Data Pola Arus Lalu Lintas	Survey
3	Data Kecepatan	Survey
4	Data Hambatan Samping	Survey

Sumber: Peneliti, 2023

a. Data Geometrik Jalan

Data geometrik jalan diperlukan dengan cara mengukur secara manual dan dilakukan langsung di lokasi survei dengan mengukur lebar jalan, lebar trotoar dan lay out parkir, dan lain-lain tentang ruas jalan yang berhubungan dengan penelitian ini dengan menggunakan meteran sesuai standar petunjuk SNI, Dirjen Bina Marga (Survei Inventarisasi Geometri Jalan Perkotaan, 2004)

b. Data Pola Arus Lalu Lintas

Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah survei pola arus terklasifikasi dengan metode manual traffic counts sesuai standar SNI Dirjen Bina Marga (pedoman perencanaan lalu lintas dengan cara manual, 2004). Pelaksanaan survey dilakukan dengan mengamati kendaraan yang lewat di jalan sunun kudus dan menghitungnya dengan menggunakan finger counter setelah selesai survei. Pencatatan data diisi pada formulir survei sesuai dengan klasifikasi kendaraan yang telah di tentukan.

c. Data Kecepatan

Pada penelitian ini memperoleh data kecepatan dengan cara mengukur secara manual waktu tempuh kendaraan untuk melintas dua titik tertentu yang telah diketahui jaraknya sesuai standar SNI, Dirjen Bina Marga (panduan survei dan Perhitungan waktu perjalanan lalu lintas, 1990). Pengukuran dilakukan dengan menghitung salah satu kendaraan yang berjalan dari titik satu ke titik lain menggunakan stopwatch dengan cara mengikuti kendaraan tersebut dari belakang.

d. Data Hambatan Samping

Pada penelitian ini pengambilan data diperoleh dengan cara survei langsung ke lokasi penelitian. Survei hambatan samping tersebut berguna dalam perhitungan kapasitas ruas jalan. Tinjauan dilakukan dua sisi ruas jalan atas kejadian berikut:

1. Pejalan kaki (PED)
2. Kendaraan berhenti dan parkir (PSV)
3. Kendaraan keluar masuk (EEV)
4. Kendaraan lambat (SMV)

Data hambatan samping didapat dengan cara mendokumentasi berupa foto, kemudian dilakukan perhitungan jumlah kejadian yang terjadi selama 1 jam sepanjang 1300 m.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung atau melalui pihak perantara. Data ini biasanya berupa buku, catatan, bukti yang telah ada atau arsip baik yang dipublikasikan secara umum sehingga siapapun bisa mengaksesnya. Data sekunder yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data jumlah penduduk, dan data pertumbuhan kendaraan bermotor.

Tabel 3.3 kebutuhan data sekunder

No.	Data Sekunder	Sumber
1	Data Jumlah Penduduk	BPS
2	Data Pertumbuhan Kendaraan Bermotor	BPS
3	Data Tata Guna Lahan	BAPPEDA
4	Data Lalu Lintas	DISHUB

Sumber: Peneliti, 2023

a. Data Jumlah Penduduk

Data jumlah penduduk adalah data terkini banyaknya populasi atau jumlah penduduk di suatu daerah administratif berupa kelurahan, kecamatan, atau kota/kabupaten. Penyajian data jumlah penduduk di Kabupaten Kudus berdasarkan data BPS, terbagi dalam beberapa tahun dan terbagi dan terbagi dalam beberapa daerah administrative berupa kecamatan, Data jumlah penduduk ini

diperlukan dalam menentukan faktor ukuran kota untuk perhitungan kecepatan arus bebas kendaraan ringan, dan kapasitas jalan.

b. Data Pertumbuhan Kendaraan Bermotor

Data pertumbuhan kendaraan bermotor adalah data pertumbuhan kendaraan bermotor tiap tahun pada daerah tertentu. Data pertumbuhan kendaraan bermotor berdasarkan data Dinas perhubungan, dibutuhkan untuk mengetahui berapa jumlah pertumbuhan kendaraan bermotor dari tahun ke tahun dan untuk melakukan perhitungan prediksi pertumbuhan kendaraan tahun mendatang, prediksi kapasitas jalan tahun-tahun mendatang dan prediksi derajat kejenuhan tahun-tahun mendatang.

Perhitungan tingkat laju pertumbuhan arus kendaraan bermotor dapat dihitung menggunakan rumus aljabar tingkat pertumbuhan linier sebagai berikut:

i = Laju Pertumbuhan Kendaraan (%)

P_1 = Jumlah Kendaraan Akhir Tahun Perhitungan

P_0 = Jumlah Kendaraan Awal Tahun Perhitungan

n = Periode Waktu Perhitungan (tahun)

3.3.4 Pengelolaan dan Penyajian Data

Setelah data yang dibutuhkan terkumpul semua dan dirasa cukup, maka tahap selanjutnya mengolah data-data tersebut. Pengolahan data pada penelitian ini antara lain:

a. Pengolahan data yang berkaitan dengan volume lalu lintas

setelah menghitung jumlah kendaraan yang lewat di titik penelitian, maka tahap selanjutnya mengkonversikan jumlah setiap jenis kendaraan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (emp) setiap jenis kendaraan kedalam satuan mobil penumpang (smp) berdasarkan MKJI, 1997. Data yang telah diolah tersebut akan disajikan dalam bentuk tabel dan juga grafik.

b. Pengolahan Data Hambatan Samping

Setelah melakukan perhitungan jumlah hambatan samping yang berada pada lokasi penelitian, maka selanjutnya akan dilakukan pengolahan data dengan cara mengalikan masing-masing tipe hambatan samping tersebut dengan faktor bobot pengalinya dan kemudian akan dijumlahkan sehingga didapatkan hasil jumlah total hambatan samping pada ruas jalan tersebut. Hasil jumlah total hambatan samping ini berguna untuk mendapatkan kategori kelas hambatan samping pada ruas jalan tersebut.

3.3.5 Analisis dan Pembahasan

1. Analisa Faktor-Faktor Penyebab Kemacetan

Faktor yang dapat menyebabkan kemacetan lalu lintas, menurut Ali, dalam Bergkamp, D. (2011: 46), faktor yang menyebabkan kemacetan lalu lintas disebabkan oleh: faktor jalan raya (ruang lalu lintas jalan), faktor kendaraan, faktor manusia (pemakai jalan), dan faktor yang lainnya. Sedangkan hasil pengamatan/survey, kemacetan lalu lintas disepanjang Jalan Sunan Kudus disebabkan oleh beberapa faktor, seperti: faktor jalan raya (lebar jalan, volume kendaraan, lampu lalu lintas, persimpangan jalan dan gang) dan faktor manusia seperti parkir di area Jalan Sunan Kudus.

Analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah analisis kinerja arus lalu lintas (Q), Hambatan samping (SF), kecepatan arus bebas (FV), kapasitas jalan (C), derajat kejenuhan (DS). Kemudian pembahasan dilakukan dengan metode perbandingan, dengan tujuan membandingkan kondisi lalu lintas pada hari kerja, setengah hari kerja dan hari libur. Analisa penyebab kepadatan lalu lintas yakni mengevaluasi sebab-sebab kepadatan lalu lintas pada segmen jalan tersebut, dan penyelesaian masalah lalu lintas yang terjadi pada segmen jalan tersebut.

2. Analisa Efektivitas Penerapan Sistem Satu Arah

Untuk merumuskan solusi yang tepat bagi penanggulangan kemacetan lalu lintas di Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus di gunakan

analisis SWOT. Analisa SWOT adalah suatu metode perencanaan strategi yang digunakan untuk mengevaluasi faktor-faktor yang menjadi Kekuatan (*Strength*), Kelemahan (*Weaknesses*), Peluang (*Opportunities*), dan Ancaman (*Threats*) yang mungkin terjadi dalam mencapai suatu tujuan dari kegiatan dalam skala yang luas. Untuk keperluan tersebut di perlukan kajian dari aspek lingkungan baik yang berasal dari lingkungan internal maupun eksternal yang mempengaruhi pola strategi dalam mencapai tujuan.

3.3.6 Kesimpulan dan Saran

Tahap terakhir dalam melakukan penelitian adalah penarikan kesimpulan terhadap data-data yang telah diolah dan dianalisa sebelumnya. Setelah menarik kesimpulan, selanjutnya memberikan saran atau masukan bagi pihak-pihak yang terkait dengan harapan dapat mengatasi masalah yang terjadi pada lokasi penelitian.

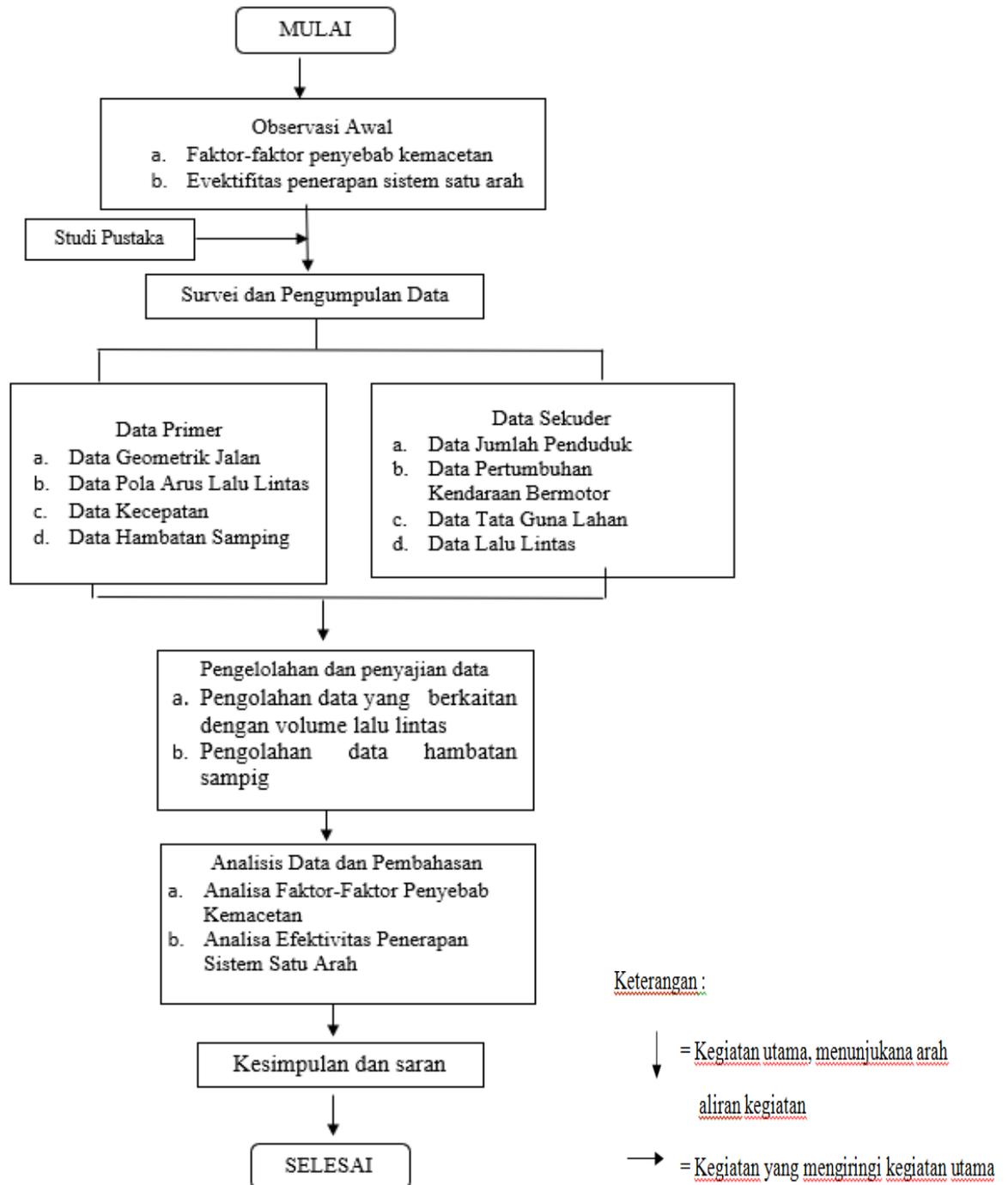
3.4 Jadwal Penelitian

Tabel 3.4 jadwal penelitian

No	Kegiatan	Bulan 1/ Minggu					Bulan 2/ Minggu					Bulan 3/ Minggu					Bulan 4/ Minggu				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	Survey Lapangan	■	■	■																	
2	Melakukan Penelitian				■	■	■	■													
3	Konsultasi Pada Dosen Pembimbing	■							■	■			■	■							
4	Menyusun Hasil Penelitian										■	■			■	■	■	■	■	■	■

Sumber: Peneliti 2023

3.5 Bagan Alur Penelitian



Gambar 3.2 bagan alur penelitian
Sumber: Peneliti 2023

BAB IV

ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Faktor-Faktor Penyebab Kemacetan

Dari hasil pengumpulan data yang telah didapatkan oleh peneliti survey lapangan dan studi dokumentasi, hasil pengamatan/survey, kemacetan lalu lintas disepanjang Jalan Sunan Kudus disebabkan oleh beberapa faktor, seperti: faktor jalan raya (lebar jalan, volume kendaraan, lampu lalu lintas, persimpangan jalan dan gang) dan faktor manusia seperti parkir di area Jalan Sunan Kudus. Selanjutnya di lanjutkan di olah perhitungan berdasarkan teori-teori dan rumus-rumus yang terdapat di sub teori di bab 2, kemudian dari hasil olah perhitungan lalu diklasifikasikan menurut tujuan penelitian yaitu dari analisa kinerja arus lalu lintas (Q), Hambatan samping (SF), kecepatan arus bebas (FV), kapasitas jalan (C), derajat kejenuhan (DS). Kemudian pembahasan dilakukan dengan metode perbandingan, dengan tujuan membandingkan kondisi lalu lintas pada hari kerja, setengah hari kerja dan hari libur. Analisa penyebab kepadatan lalu lintas yakni mengevaluasi sebab-sebab kepadatan lalu lintas pada segmen jalan tersebut, dan penyelesaian masalah lalu lintas yang terjadi pada segmen jalan di Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus.

4.1.1 Arus Lalu Lintas

Arus lalu lintas yang diamati di lokasi penelitian adalah lalu lintas kendaraan dengan klasifikasi kendaraan sebagai berikut:

- a. Kendaraan ringan (Light Vehicle/LV), dengan nilai emp 1, seperti: angkutan umum, mobil pribadi, pick up, bus kecil, dan truk sedang.
- b. Sepeda motor (Motorcycle/MC), dengan nilai emp 0,25
- c. Kendaraan berat (Heavy Vehicle/HV), dengan nilai emp 1,2 seperti: truk, tronton, dan lainnya

Data arus lalu lintas setengah hari atau 6 jam (06.00-09.00 WIB dan 15.00-18.00 WIB) diperlukan untuk menentukan jam-jam puncak pagi

dan sore saat mulai aktivitas dan selesai aktivitas. Serta diperoleh melalui perhitungan kendaraan yang melewati sepanjang Jalan Sunan Kudus, Kabupaten Kudus yang diambil di lokasi penelitian. Berdasarkan hasil survey Arus Lalu Lintas, maka:

Tabel 4.1 volume lalu lintas kendaraan (timur ke barat)

Periode	Senin (23 Januari 2022)			Jumlah
	Timur ke Barat			
	MC	LV	HV	
06.00 - 07.00	2384	-	-	2384
07.00 - 08.00	2170	-	-	2170
08.00 - 09.00	1286	-	-	1286
15.00 - 16.00	1675	-	-	1675
16.00 - 17.00	1788	-	-	1788
17.00 - 18.00	1466	-	-	1466
Periode	Rabu (25 Januari 2022)			Jumlah
	Timur ke Barat			
	MC	LV	HV	
06.00 - 07.00	2734	-	-	2734
07.00 - 08.00	1848	-	-	1848
08.00 - 09.00	972	-	-	972
15.00 - 16.00	1586	-	-	1586
16.00 - 17.00	1775	-	-	1775
17.00 - 18.00	1379	-	-	1379
Periode	Sabtu (28 Januari 2022)			Jumlah
	Timur ke Barat			
	MC	LV	HV	
06.00 - 07.00	2245	-	-	2245
07.00 - 08.00	1902	-	-	1902
08.00 - 09.00	1325	-	-	1325
15.00 - 16.00	1335	-	-	1335
16.00 - 17.00	1602	-	-	1602
17.00 - 18.00	1365	-	-	1365

Sumber: Analisa Peneliti, 2023

Tabel 4.2 volume lalu lintas kendaraan (barat ke timur)

Periode	Senin (23 Januari 2022)			Jumlah
	Barat ke Timur			
	MC	LV	HV	
06.00 - 07.00	864	113	3	980
07.00 - 08.00	1386	206	5	1597
08.00 - 09.00	1431	192	0	1623
15.00 - 16.00	1689	423	11	2123
16.00 - 17.00	1701	367	7	2075
17.00 - 18.00	1240	247	5	1492
Periode	Rabu (25 Januari 2022)			Jumlah
	Barat ke Timur			
	MC	LV	HV	
06.00 - 07.00	1811	281	1	2093
07.00 - 08.00	1359	224	7	1590
08.00 - 09.00	1124	206	7	1337
15.00 - 16.00	1805	389	25	2219
16.00 - 17.00	1770	347	10	2127
17.00 - 18.00	1213	235	5	1453
Periode	Sabtu (28 Januari 2022)			Jumlah
	Barat ke Timur			
	MC	LV	HV	
06.00 - 07.00	1274	232	19	1525
07.00 - 08.00	1284	309	18	1611
08.00 - 09.00	964	201	6	1171
15.00 - 16.00	1328	349	15	1692
16.00 - 17.00	1610	345	12	1967
17.00 - 18.00	1163	248	8	1419

Sumber: Analisa Peneliti, 2023

Tabel 4.3 volume lalu lintas kendaraan (dua jalur) setelah EMP

Periode	Senin (23 Januari 2022)		
	Dua Jalur Setelah EMP		
	MC	LV	HV
06.00 - 07.00	812	113	3,6
07.00 - 08.00	889	206	6
08.00 - 09.00	679,25	192	0
15.00 - 16.00	841	423	13,2
16.00 - 17.00	872,25	367	8,4
17.00 - 18.00	676,5	247	6
Periode	Rabu (25 Januari 2022)		
	Dua Jalur Setelah EMP		
	MC	LV	HV
06.00 - 07.00	1136,25	281	1,2
07.00 - 08.00	801,75	224	8,4
08.00 - 09.00	524	206	8,4
15.00 - 16.00	847,75	389	30
16.00 - 17.00	886,25	347	12
17.00 - 18.00	648	235	6
Periode	Sabtu (28 Januari 2022)		
	Dua Jalur Setelah EMP		
	MC	LV	HV
06.00 - 07.00	879,75	232	22,8
07.00 - 08.00	796,5	309	21,6
08.00 - 09.00	572,25	201	7,2
15.00 - 16.00	665,75	349	18
16.00 - 17.00	803	345	14,4
17.00 - 18.00	632	248	9,6

Sumber: Analisa Peneliti, 2023

Dimana:

MC : Motorcycle (sepeda motor) dengan emp 0,25

LV : Light vehicle (kendaraan ringan) dengan emp 1,00

HV : Heavy vehicle (kendaraan berat) dengan emp 1,20

4.1.2 Hambatan Samping

Hambatan samping (*Side Friction/SF*) adalah banyaknya hambatan di samping kedua sisi ruas jalan sepanjang 700 m yang dapat mempengaruhi arus lalu lintas. Hambatan samping berguna dalam perhitungan kapasitas ruas jalan. Tinjauan dilakukan pada kedua sisi ruas jalan atas kejadian berikut:

- a. Pejalan kaki (PED)
- b. Kendaraan berhenti dan parkir (PSV)
- c. Kendaraan keluar masuk (EEV)
- d. Kendaraan lambat (SMV)

Data hambatan samping didapat dengan metode merekam pada arus jam puncak, setelah itu dihitung berapa banyak kejadian kelas hambatan samping yang terjadi sepanjang 700 meter/jam. Berdasarkan hasil survey Hambatan Samping, maka:

Tabel 4.4 volume hambatan samping (dua sisi jalan)

Periode	Senin (23 Januari 2022)				Jumlah
	Dua Sisi Jalan				
	PED	PSV	SMV	EEV	
06.00 - 07.00	140	81	207	1579	2007
07.00 - 08.00	314	116	179	2185	2794
08.00 - 09.00	160	76	141	1495	1872
15.00 - 16.00	478	148	226	2514	3366
16.00 - 17.00	320	99	177	2159	2755
17.00 - 18.00	247	120	168	1847	2382
Periode	Rabu (25 Januari 2022)				Jumlah
	Dua Sisi Jalan				
	PED	PSV	SMV	EEV	
06.00 - 07.00	210	73	351	1957	2591
07.00 - 08.00	158	44	220	1746	2168
08.00 - 09.00	108	53	143	1477	1781
15.00 - 16.00	179	88	163	1851	2281
16.00 - 17.00	234	71	178	2019	2502
17.00 - 18.00	167	81	136	1917	2301
Periode	Sabtu (28 Januari 2022)				Jumlah
	Dua Sisi Jalan				
	PED	PSV	SMV	EEV	
06.00 - 07.00	209	46	176	1573	2004
07.00 - 08.00	266	47	183	1750	2246
08.00 - 09.00	124	58	143	1504	1829
15.00 - 16.00	264	90	129	1760	2243
16.00 - 17.00	237	87	107	2086	2517
17.00 - 18.00	179	57	403	1817	2456

Sumber: Analisa Peneliti, 2023

Tabel 4.5 volume hambatan samping (dua sisi jalan) setelah faktor bobot

Periode	Senin (23 Januari 2022)				SCF (Kelas Hambatan Samping)
	Dua Sisi Setelah Faktor Bobot				
	PED	PSV	SMV	EEV	
06.00 - 07.00	70	81	82,8	1105,3	1339,1
07.00 - 08.00	157	116	71,6	1529,5	1874,1
08.00 - 09.00	80	76	56,4	1046,5	1258,9
15.00 - 16.00	239	148	90,4	1759,8	2237,2
16.00 - 17.00	160	99	70,8	1511,3	1841,1
17.00 - 18.00	123,5	120	67,2	1292,9	1603,6
Periode	Rabu (25 Januari 2022)				SCF (Kelas Hambatan Samping)
	Dua Sisi Setelah Faktor Bobot				
	PED	PSV	SMV	EEV	
06.00 - 07.00	105	73	140,4	1369,9	1688,3
07.00 - 08.00	79	44	88	1222,2	1433,2
08.00 - 09.00	54	53	57,2	1033,9	1198,1
15.00 - 16.00	89,5	88	65,2	1295,7	1538,4
16.00 - 17.00	117	71	71,2	1413,3	1672,5
17.00 - 18.00	83,5	81	54,4	1341,9	1560,8
Periode	Sabtu (28 Januari 2022)				SCF (Kelas Hambatan Samping)
	Dua Sisi Setelah Faktor Bobot				
	PED	PSV	SMV	EEV	
06.00 - 07.00	104,5	46	70,4	1101,1	1322
07.00 - 08.00	133	47	73,2	1225	1478,2
08.00 - 09.00	62	58	57,2	1052,8	1230
15.00 - 16.00	132	90	51,6	1232	1505,6
16.00 - 17.00	118,5	87	42,8	1460,2	1708,5
17.00 - 18.00	89,5	57	161,2	1271,9	1579,6

Sumber: Analisa Peneliti, 2023

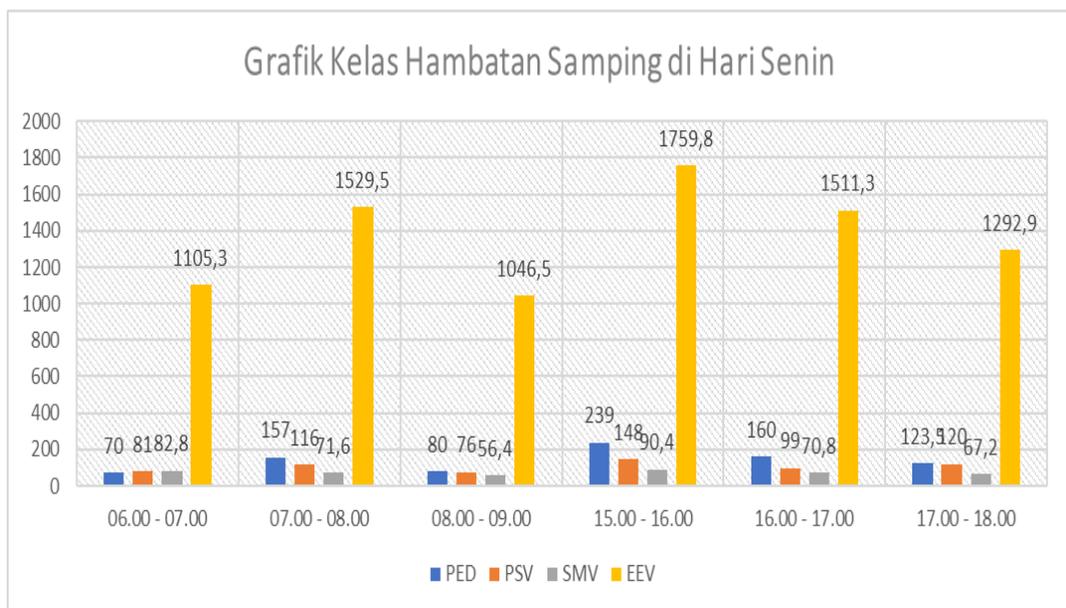
Dimana:

PED = Frekuensi Pejalan Kaki dengan Faktor Bobot 0,5

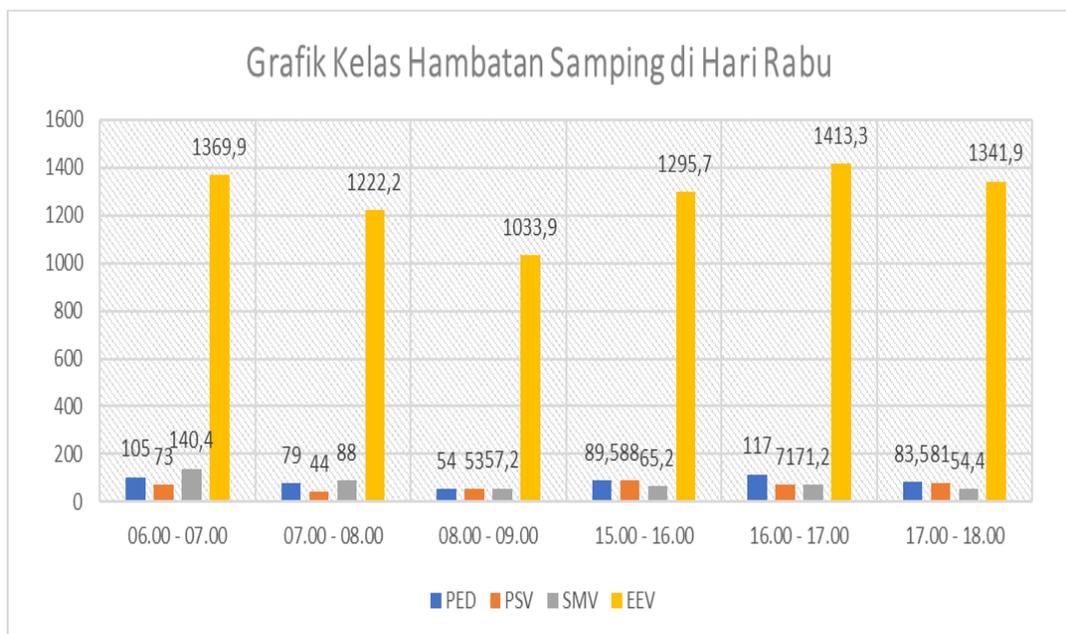
PSV = Frekuensi Bobot Kendaraan Parkir dengan Faktor Bobot 1

EEV = Frekuensi Kendaraan Masuk/Keluar Sisi Jalan dengan Faktor Bobot 0,7

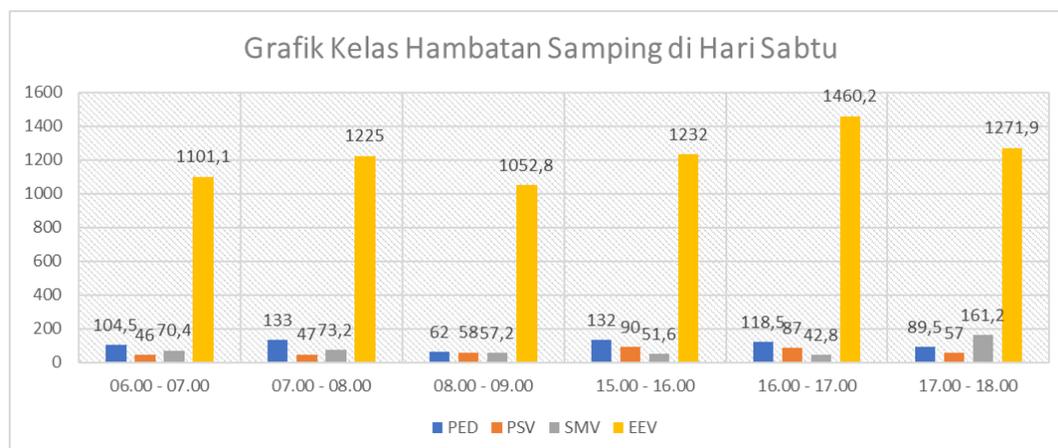
SMV = Frekuensi Kendaraan Lambat dengan Faktor Bobot 0,4



Gambar 4.1 grafik hambatan samping hari senin
Sumber: Analisa Peneliti, 2023



Gambar 4.2 grafik hambatan samping hari rabu
Sumber: Analisa Peneliti, 2023



Gambar 4.3 grafik hambatan samping hari sabtu
Sumber: Analisa Peneliti, 2023

Berdasarkan data yang telah diperoleh dapat diketahui bahwa nilai Kelas Hambatan Samping (SCF) tertinggi pada hari Senin, 23 Januari 2022 pukul 15.00-16.00 dengan nilai SCF 2237,2. Maka, berdasarkan Tabel 2.3 Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi, Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus merupakan Jalan dengan Hambatan Samping (SCF) Sangat Tinggi (VH) melebihi 900 kejadian per 700 m/jam dengan kondisi daerah komersial dengan aktivitas disamping jalan.

4.1.3 Kapasitas jalan

Berdasarkan Data Geometri Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus dan beberapa Tabel Faktor Penyesuaian maka didapati kapasitas jalan sebagai berikut:

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$

$$C = 2900 \times 1 \times 1 \times 0,89 \times 0,94$$

$$C = 2426,14 \text{ smp/jam.}$$

Dimana:

C = Kapasitas

C_0 = Kapasitas dasar

(Tabel 3.4 Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan – dua jalur tak terbagi total dua arah)

FCW = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas (Tabel 3.5 Koreksi Kapasitas Akibat Lebar Jalan – dua lajur tak terbagi dan lebar total jalur efektif 7 meter)

FCSP = Faktor penyesuaian pemisah arah (Tabel 3.6 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk PemisahArah - dua lajur 2/2 dan pemisahan arah SP 50-50)

FCSF = Faktor penyesuaian hambatan samping (Tabel 3.7 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Dengan Bahu Jalan atau Tabel 3.8 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Dengan Bahu Jalan Efektif– 2/2 UD dan kelas hambatan samping medium)

FCCS = Faktor penyesuaian ukuran kota (Tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota – ukuran kota 0,1-0,5 juta penduduk)

4.1.4 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas dinyatakan dalam SMP/jam. Besarnya derajat kejenuhan secara teoritis tidak bisa lebih nilai 1 (satu), yang artinya apabila nilai tersebut mendekati nilai 1 maka kondisi lalu lintas sudah mendekati jenuh, dan secara visual atau langsung bisa dilihat dilapangan kondisi lalu lintas yang terjadi mendekati padat dengan kecepatan rendah. Derajat kejenuhan dirumuskan sebagai berikut:

$$DS = Q / C$$

Dimana:

DS = Derajat Kejenuhan

Q = Arus Lalu Lintas (SMP/jam)

C = Kapasitas (SMP/jam)

Berdasarkan hasil survey maka diketahui derajat kejenuhan pada ruas Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus sebagai berikut:

Tabel 4.6 Derajat kejenuhan (DS)

Periode	Senin (23 Januari 2022)			C	Volume	Derajat Kejenuhan
	Dua Jalur Setelah EMP					
	MC	LV	HV			
06.00 - 07.00	812	113	3,6	2426,14	928,6	0,38
07.00 - 08.00	889	206	6	2426,14	1101	0,45
08.00 - 09.00	679,25	192	0	2426,14	871,25	0,36
15.00 - 16.00	841	423	13,2	2426,14	1277,2	0,53
16.00 - 17.00	872,25	367	8,4	2426,14	1247,65	0,51
17.00 - 18.00	676,5	247	6	2426,14	929,5	0,38
Periode	Rabu (25 Januari 2022)			C	Volume	Derajat Kejenuhan
	Dua Jalur Setelah EMP					
	MC	LV	HV			
06.00 - 07.00	1136,25	281	1,2	2426,14	1418,45	0,58
07.00 - 08.00	801,75	224	8,4	2426,14	1034,15	0,43
08.00 - 09.00	524	206	8,4	2426,14	738,4	0,30
15.00 - 16.00	847,75	389	30	2426,14	1266,75	0,52
16.00 - 17.00	886,25	347	12	2426,14	1245,25	0,51
17.00 - 18.00	648	235	6	2426,14	889	0,37
Periode	Sabtu (28 Januari 2022)			C	Volume	Derajat Kejenuhan
	Dua Jalur Setelah EMP					
	MC	LV	HV			
06.00 - 07.00	879,75	232	22,8	2426,14	1134,55	0,47
07.00 - 08.00	796,5	309	21,6	2426,14	1127,1	0,46
08.00 - 09.00	572,25	201	7,2	2426,14	780,45	0,32
15.00 - 16.00	665,75	349	18	2426,14	1032,75	0,43
16.00 - 17.00	803	345	14,4	2426,14	1162,4	0,48
17.00 - 18.00	632	248	9,6	2426,14	889,6	0,37

Sumber: Analisa Peneliti, 2023

Berdasarkan hasil survey dan pengolahan data pada survey lalu lintas maka derajat kejenuhan (DS) pada volume lalu lintas di jam puncak yaitu :

- a. Volume kendaraan setelah EMP :
 1. Volume MC x EMP = $(2734+1811) \times 0,25$ = 1136,25
 2. Volume LV x EMP = $281 \times 1,00$ = 281
 3. Volume HV x EMP = $1 \times 1,20$ = 1,2

Total volume = 1418,45
- b. Kapasitas (C) = 2426,14
- c. Derajat Kejenuhan

Dimana:

DS = Derajat Kejenuhan

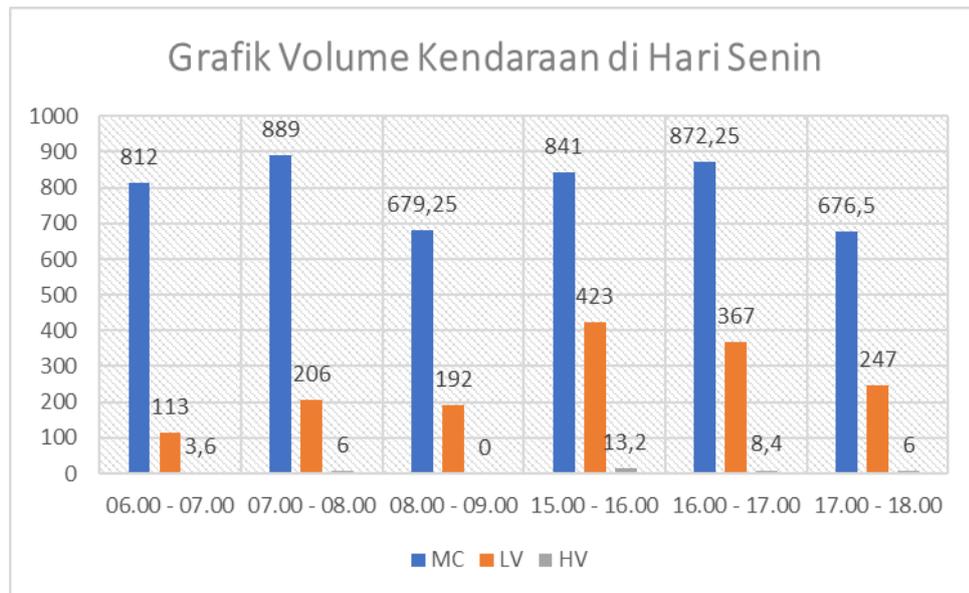
V = Volume kendaraan setelah EMP

C = Kapasitas

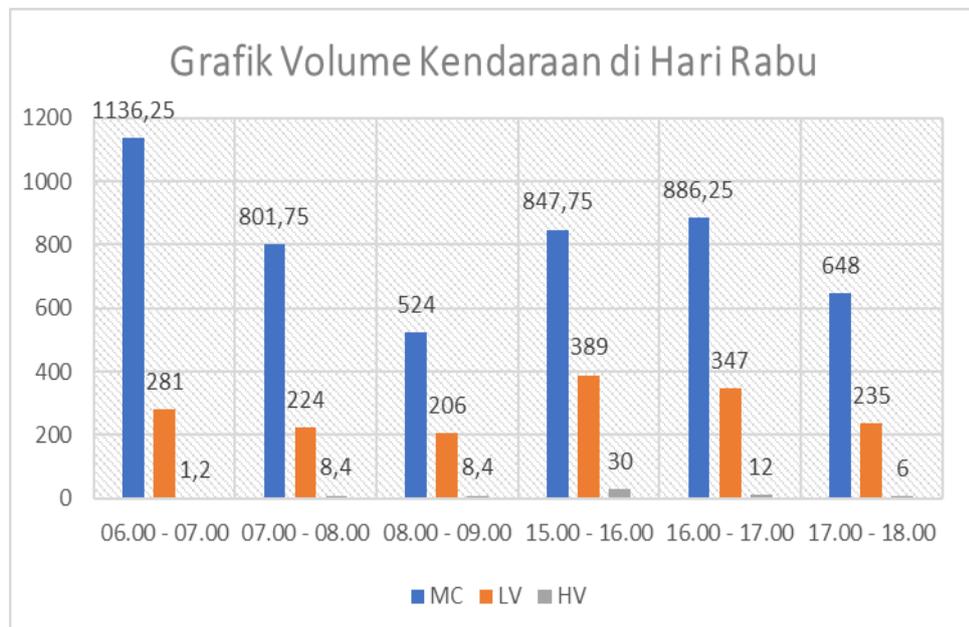
MC = sepeda motor

LV = kendaraan ringan

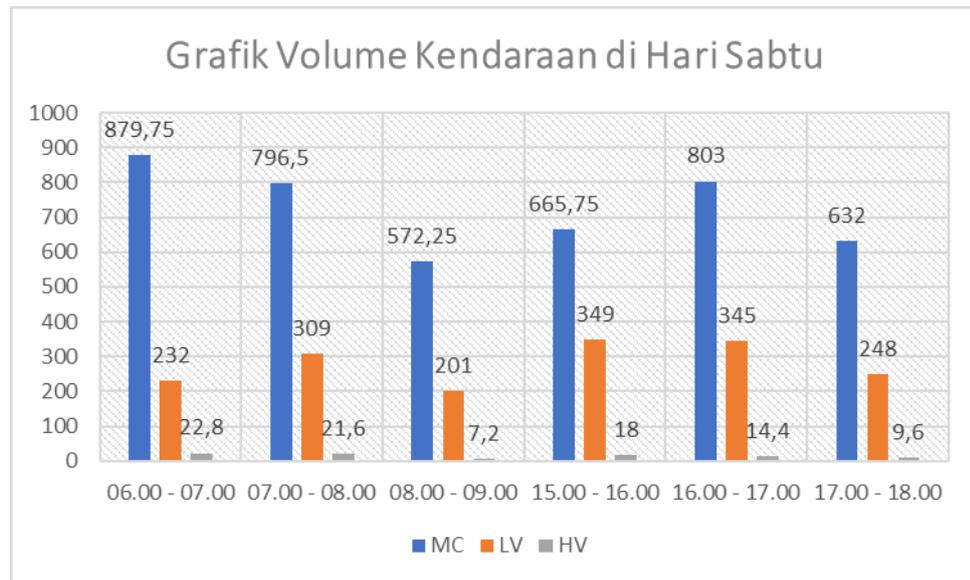
HV = kendaraan berat



Gambar 4.4 grafik volume kendaraan hari senin
Sumber: Analisa Peneliti, 2023



Gambar 4. 5 grafik kendaraan hari rabu
Sumber: Analisa Peneliti, 2023



Gambar 4.6 grafik volume kendaraan hari sabtu
Sumber: Analisa Peneliti, 2023

Berdasarkan data diatas, diketahui bahwa Derajat Kejenuhan (DS) tertinggi berada pada hari Rabu, 25 Januari 2022 dengan nilai DS sebesar 0,58 smp/jam. Maka dari itu, berdasarkan Tabel 2.13 Tingkat pelayanan (*Level Of Service/LOS*) pada jalan perkotaan Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus merupakan Jalan Perkotaan dengan Tingkat Pelayanan Kelas C (0,45-0,74) dengan kriteria kondisi jalan sebagai berikut:

1. Arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas ang lebih tinggi.
2. Kepadatan lalu lintas sedang karena hambatan internal lalu lintas meningkat.
3. Pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului

4.1.5 Kecepatan Arus Bebas Kendaraan

Berdasarkan Data Geometri Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus dan beberapa Tabel Faktor Penyesuaian maka didapati kecepatan arus bebas kendaraan sebagai berikut:

$$FV = (FV0 + FVW) \times FFVSF \times FFVCS$$

$$FV = (42 + 0) \times 0,91 \times 0,95$$

$$FV = 36,309 \text{ km/jam}$$

Dimana:

FV = kecepatan arus bebas (km/jam)

FV_0 = kecepatan arus bebas dasar (km/jam) (Tabel 3.10 Kecepatan Arus Bebas Dasar Untuk Jalan Perkotaan – 2/2 UD semua kendaraan rata-rata)

FVW = penyesuaian lebar jalur lalu lintas jalan (km/jam) (Tabel 3.11 Penyesuaian Kecepatan Untuk Lebar Jalan – dua lajur tak terbagi dan lebar jalur efektif 8 meter)

$FFVSF$ = faktor penyesuaian hambatan samping (Tabel 3.12 Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping Dengan Bahu Jalan atau Tabel 3.13 Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping Dengan Krib – 2/2UD kelas hambatan samping sedang)

$FFVCS$ = faktor penyesuaian ukuran kota (Tabel 3.14 Faktor Penyesuaian Kecepatan Untuk Ukuran Kota - ukuran kota 0,1-0,5 juta penduduk)

4.1.6 Tingkat Pelayanan

Dalam *US-HCM* 1994, perilaku lalu – lintas diwakili oleh tingkat pelayanan (*Level of Service/LOS*) yaitu ukuran kuantitatif yang mencerminkan persepsi pengemudi tentang kualitas mengendarai kendaraan. *Level of Service* dihitung dengan menggunakan nilai dari derajat kejenuhan (*Degree of Saturation*).

Nilai *DS* ini digunakan agar dapat mengetahui tingkat pelayanan pada Jalan Sunan Kudus yaitu dengan memasukkan nilai *DS* ke dalam Tabel 2.13. Berdasarkan Tabel 2.13, tingkat pelayanan di ruas Jalan Sunan Kudus , memenuhi tingkat pelayanan *C* dengan nilai $DS = 0,58$ diantara (0,45– 0,74) dengan kondisi:

- a. Arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi.

- b. Kepadatan lalu lintas sedang karena hambatan internal lalu lintas meningkat.
- c. Pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului.

4.2 Analisa Efektivitas Penerapan Sistem Satu Arah

Untuk merumuskan solusi yang tepat bagi penanggulangan kemacetan lalu lintas di Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus di gunakan analisis SWOT. Analisa SWOT adalah suatu metode perencanaan strategi yang digunakan untuk mengevaluasi faktor-faktor yang menjadi Kekuatan (*Strength*), Kelemahan (*Weaknesses*), Peluang (*Opportunities*), dan Ancaman (*Threats*) yang mungkin terjadi dalam mencapai suatu tujuan dari kegiatan dalam skala yang luas. Untuk keperluan tersebut di perlukan kajian dari aspek lingkungan baik yang berasal dari lingkungan internal maupun eksternal yang mempengaruhi pola strategi dalam mencapai tujuan.

Alternatif solusi dengan analisis SWOT sebagai berikut:

4.2.1 Alternatif Solusi

Tabel 4.7 Analisa swot jalan sunan kudus

	<i>STRENGTH</i> (Kekuatan)	<i>WEAKNESSES</i> (Kelemahan)
INTERNAL	1. Alternatif Larangan Parkir di Bahu Jalan <ul style="list-style-type: none"> - Menertibkan lalu lintas kendaraan jalan - Mengurangi tingkat kemacetan dan hambatan lalu lintas - Mengurangi tingkat kecelakaan lalu lintas 	1. Alternatif Larangan Parkir di Bahu Jalan <ul style="list-style-type: none"> - Keberaturan pengendara yang minim menyebabkan kemacetan dan tidak optimalnya bahu jalan - Tidak bisa di atur nya pengendara bermotor dalam berkendara

	<p>2. Alternatif Pemasangan <i>Traffic Light</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengurangi tingkat kecelakaan yang diakibatkan tabrakan beda arus jalan - Memfasilitasi persimpangan antara jalan utama untuk kendaraan dan pejalan kaki dengan jalan sekunder sehingga kelancaraan arus lalu lintas dapat terjamin. 	<p>berakibat memakan bahu jalan dalam berkendara mengakibatkan penumpukan kendaraan.</p> <p>2. Alternatif Pemasangan <i>Traffic Light</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Banyaknya yang melanggar traffic light karena tergesanya masyarakat untuk melakukan perjalanan berkendara - Banyaknya yang akan melanggar karena terburu-burunya masyarakat untuk melakukan kegiatannya disekitar ruas jalan tersebut.
--	--	---

	<i>OPPORTUNITIES</i> (Peluang)	<i>THREAD</i> (Ancaman)
EKSTERNAL	<p>1. Alternatif Larangan Parkir di Bahu Jalan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dengan adanya larangan parkir dibahu jalan memiliki peluang untuk mengatasi kemacetan sangat baik, mengoptimalkan kinerja bahu jalan dan dapat menghindari terjadinya kecelakaan. <p>2. Alternatif Pemasangan <i>Traffic Light</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dengan adanya pemasangan <i>traffic light</i> memiliki peluang untuk mengatasi kemacetan sangat baik dan dapat menghindari terjadinya kecelakaan. - Pejalan kaki bisa menyeberang melalui <i>zebracross</i> dan tidak sembarangan lagi dalam menyeberang. 	<p>1. Alternatif Larangan Parkir di Bahu Jalan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dengan adanya larangan parkir dibahu jalan memungkinkan adanya keluhan kesah masyarakat perihal menjadi jauh jarak pengguna jalan dengan tujuannya. <p>2. Alternatif Pemasangan <i>Traffic Light</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Terjadinya penumpukan kendaraan sampai dibahu jalan - Tidak sabarnya pengendara dalam antrian kendaraan - Penerobosan pengendara karena tergesa dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas.

Sumber: Peneliti, 2023

a. Data IFAS Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus

Tabel 4.8 Analisa perhitungan data IFAST

STRENGTHS				
No.	Faktor Internal	Bobot	Skor	Nilai
1.	Alternatif Larangan Parkir di Bahu Jalan	40%	3	1,2
2.	Alternatif Pemasangan <i>Traffic Light</i>	60%	4	2,4
Jumlah		100%	7	3,6
WEAKNESSES				
No.	Faktor Internal	Bobot	Skor	Nilai
1.	Alternatif Larangan Parkir di Bahu Jalan	70%	3	2,1
2.	Alternatif Pemasangan <i>Traffic Light</i>	30%	3	0,9
Jumlah		100%	6	3,0
Total IFAS				0,6

Sumber: Peneliti, 2023

Keterangan skor:

- Angka 1 : Kurang
- Angka 2 : Cukup
- Angka 3 : Baik
- Angka 4 : Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 4.7 Analisis Perhitungan Data IFAS, diketahui bahwa total nilai *Strength* sebesar 3,6 dan total *Weakness* sebesar 3,0. Sedangkan total IFAS sebesar 0,6 didapatkan dari pengurangan total *Strength* dengan total *Weakness*.

b. Data EFAS Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus

Tabel 4.9 Analisa perhitungan data EFAST

<i>OPPORTUNITIES</i>				
No.	Faktor Internal	Bobot	Skor	Nilai
1.	Alternatif Larangan Parkir di Bahu Jalan	35%	3	1,05
2.	Alternatif Pemasangan <i>Traffic Light</i>	65%	4	2,6
Jumlah		100%	7	3,65
<i>THREATS</i>				
No.	Faktor Internal	Bobot	Skor	Nilai
1.	Alternatif Larangan Parkir di Bahu Jalan	60%	3	1,8
2.	Alternatif Pemasangan <i>Traffic Light</i>	40%	3	1,2
Jumlah		100%	6	3,0
Total EFAS				0,65

Sumber: Peneliti, 2023

Keterangan skor:

- Angka 1 : Kurang
- Angka 2 : Cukup
- Angka 3 : Baik
- Angka 4 : Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 4.8 Analisis Perhitungan Data EFAS, diketahui bahwa total nilai *Strength* sebesar 3,65 dan total *Weakness* sebesar 3,0. Sedangkan total IFAS sebesar 0,65 didapatkan dari pengurangan total *Opportunities* dengan total *Threats*.

4.3 Pembahasan

Dari hasil perhitungan dapat diketahui melalui Tabel 4.3 Volume Lalu Lintas (Dua Jalur) Setelah EMP memperlihatkan volume kendaraan tertinggi pada hari Rabu, 25 Januari 2023 pada pukul 06.00-07.00 dengan jumlah total volume kendaraan 1418,45 kendaraan setelah EMP. Sedangkan untuk volume kendaraan terendah terjadi pada hari Rabu, 25 Januari 2023 pada pukul 08.00-09.00 dengan dengan jumlah total volume kendaraan 738,4 kendaraan setelah EMP. Berdasarkan Tabel 4.5 Volume Hambatan Samping (Dua Sisi Jalan) Setelah Faktor Bobot memperlihatkan volume hambatan samping tertinggi pada hari Senin, 23 Januari 2023 pukul 15.00-16.00 dengan jumlah hambatan samping senilai 2237,2 setelah perhitungan faktor bobot. Sedangkan untuk volume hambatan terendah terjadi pada hari Rabu, 25 Januari 2023 pukul 08.00-09.00 dengan jumlah hambatan samping senilai 1198,1 setelah perhitungan faktor bobot. Serta Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus memiliki kecepatan arus bebas sebesar 30,723 km/jam dan kapasitas jalan sebesar 1962,72 smp/jam. Maka dari itu, dapat diketahui nilai dari Derajat Kejenuhan tertinggi berdasarkan hasil analisa sebesar 0,72 smp/jam yang mana hasil tersebut berdasarkan Tabel 2.13 Tingkat pelayanan (*Level Of Service/LOS*) pada jalan perkotaan Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus merupakan Jalan Perkotaan dengan Tingkat Pelayanan Kelas C (0,45-0,74) dengan kriteria kondisi jalan sebagai berikut:

1. Arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi.
2. Kepadatan lalu lintas sedang karena hambatan internal lalu lintas meningkat.
3. Pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului

Hasil analisa dengan menggunakan metode SWOT menunjukkan bahwa alternatif solusi untuk mengurangi kemacetan dengan memanfaatkan peluang yang ada untuk meminimalisir kelemahan yang

dimiliki yaitu dengan adanya larangan parkir dibahu jalan dan pemasangan *traffic light* pada Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus.

Diketahui pula dalam Diagram 4.1 Matriks Kuadran SWOT Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus, data IFAS dan EFAS pada alternatif yang mungkin dapatkan diterapkan berada pada posisi di antara sumbu *Strengths* dan *Opportunity* yakni kuadran 1, yang berarti Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus berada di situasi yang sangat menguntungkan. Strategi yang diterapkan mendukung kebijakan pertumbuhan yang agresif (*growth oriented strategy*). Strategi tersebut dapat pula disebut dengan Strategi SO (*Strength-Opportunity*) yang dibuat berdasarkan jalan pikiran dengan memanfaatkan seluruh kekuatan yang dimiliki untuk merebut dan memanfaatkan peluang sebesar-besarnya.

BAB V PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

1. Faktor-faktor yang menjadi penyebab kemacetan di Jalan Kudus Kabupaten Kudus antara lain arus lalu lintas, derajat kejenuhan, tingkat pelayanan, kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan tak terbagi mencapai angka 2237,2 maka Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus merupakan Jalan dengan Hambatan Samping (SCF) Sangat Tinggi (VH) melebihi 900 kejadian per 700 m/jam dengan kondisi daerah komersial dengan aktivitas disamping jalan. Lalu, kecepatan arus bebasnya Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus berada pada angka 30,723 km/jam dan kapasitas jalannya 1962,72 smp/jam serta tingkat pelayanan (*Level Of Service/LOS*) C (0,45-0,74) dengan karakteristik arus mendekati stabil, kecepatan masih dapat dikendalikan, dan q/c masih dapat ditolerir.
2. Berdasarkan hasil penelitian, dengan menggunakan sistem satu arah dibagian jalur timur kebarat masih tidak efektif untuk menampung volume kendaraan dan kegiatan yang ada mengingat jalur tersebut sebagai jalur alternatif para peziarah yang ingin melakukan ziarah ke Makam Sunan Kudus. Dengan menggunakan metode SWOT untuk menemukan alternatif yang mungkin diperlukan untuk menjadi solusi permasalahan kemacetan yang ada.

Adapun alternatif yang dapat digunakan untuk meminimalisir kemacetan pada ruas Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus dengan mempertimbangkan beberapa kemungkinan kejadian yaitu dengan Alternatif 1 Larangan Parkir Bahu Jalan dan Alternatif 2 Pemasangan *Traffic Light*. Pada Diagram 4.1, alternatif yang mungkin dapat diterapkan berada pada posisi di antara sumbu *Strengths* dan *Opportunity* yakni kuadran 1, yang berarti Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus berada di situasi yang sangat menguntungkan. Strategi yang diterapkan untuk mendukung kebijakan pertumbuhan yang agresif (*growth oriented*

strategy). Strategi tersebut dapat pula disebut dengan Strategi SO (*Strength-Opportunity*) yang dibuat berdasarkan jalan pikiran dengan memanfaatkan seluruh kekuatan yang dimiliki untuk merebut dan memanfaatkan peluang sebesar-besarnya.

Alternatif 1 yaitu Larangan Parkir di Bahu Jalan yang memiliki kekuatan berupa menertibkan lalu lintas kendaraan jalan, mengurangi tingkat kemacetan dan hambatan lalu lintas, serta mengurangi tingkat kecelakaan lalu lintas, memiliki peluang untuk mengatasi kemacetan yang sangat baik dan mengoptimalkan kinerja bahu jalan. Sedangkan untuk alternatif 2 yaitu Pemasangan *Traffic Light* yang mana alternatif tersebut memiliki kekuatan untuk mengurangi tingkat kecelakaan yang diakibatkan tabrakan beda arus jalan dan memfasilitasi persimpangan antara jalan utama untuk kendaraan dan pejalan kaki dengan jalan sekunder sehingga kelancaran arus lalu lintas dapat terjamin serta dengan adanya pemasangan *traffic light* memberi peluang untuk mengurangi kemacetan yang sangat baik dan untuk pejalan kaki bisa menyeberang melalui *zebracross* agar lebih tertib ketika menyeberang.

5.2 SARAN

Berdasarkan hasil penelitian analisis peneliti dan berlandaskan pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia, maka penulis dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisa SWOT yang telah dilakukan, adanya *traffic light* dan larangan larangan parkir di bahu jalan dapat menjadi masukan kepada Pemerintah Kota Kabupaten Kudus untuk upaya meminimalisir adanya kemacetan di ruas jalan tersebut.
2. Bagi pemerintah terkait, perlu adanya tindak lanjut lebih jauh lagi untuk Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus mengingat tingkat pelayanan jalan di jalan tersebut sudah memasuki akhir dari Tingkat Pelayanan

LOS C (0,45-0,74) yaitu arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan.

3. Pengawasan yang dilakukan untuk mengelola arus lalu lintas sebaiknya lebih diperketat dan didisiplinkan lagi.
4. Perlu adanya penelitian lebih lanjut pada ruas-ruas jalan yang lainnya di Kota Kudus. Peneliti berharap Jalan Sunan Kudus Kabupaten Kudus ini dapat menjadi jalur perkotaan yang lebih tertata dan lebih baik kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, Rori. Setiyo Daru Cahyono. Rosyid Kholilur Rohman. 2016. Pengaruh Perubahan Sistem Satu Arah Pada Ruas Jalan Panglima Sudirman 2 Terhadap Kinerja Ruas Jalan Di Sekitarnya
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kudus. (2021). *Statistik Daerah Kabupaten Kudus*. (S.N. Statistik, Ed) Kudus, Jawa Tengah, Indonesia: Badan Pusat Statistic Kabupaten Kudus.
- Departemen Perhubungan. 1998. *Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian fasilitas Parkir*, Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas Angkutan Kota, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 2004, *Pedoman Pencacahan Lalu Lintas dengan Cara Manual*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 2004, *Survei Inventarisasi Geometri Jalan Perkotaan*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), (1997). Departemen Pekerjaan Umum Direktora Tjendral Binamarga.
- Nugroho, Muhammad Adi. 2021. Efektifitas Pemberlakuan Sistem Satu Arah (*One Way*) Dalam Pemerataan Sebaran Beban Lalu Lintas Pada Jalan Jenderal Sudirman Kabupaten Kudus.
- Nurunnafissa, Maulida. 2019. Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan Wisata Alam Desa Medowo Di Kecamatan Kandangan Kediri.
- Prasetyo, Agung. Meriana Wahyu Nugroho. 2020. Kajian Awal Perencanaan Lajur Khususpeda Dengan Menggunakan Metode IPA (*Importance Performance Analysis*) Dan SWOT.
- Ramadhan, Muhammad Iqbal. 2021. Rencana Penerapan Sistem Satu Arah Pada Kawasan *Outlet Biru* Di Kabupaten Sleman

- Septiansyah, M.Vikri. M. 2017. *Analisa Kinerja Ruas Jalan Medan Merdeka Barat Dki Jakarta*
- Setiawan, Ade. Ishak Yunus. Mudiono Kasmuri. 2018. *Analisa Kinerja Ruas Jalan Pada Jalan Prameswara Kota Palembang.*

LAMPIRAN



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA

Kampus : Jalan Sidodadi Timur Nomor 24 Dr. Cipto, Semarang - Indonesia 50125
 Telp. (024) 8452230, Faks. (024) 8448217, E-mail : fti@upgris.ac.id. Website : <http://fti.upgris.ac.id>

SURAT TUGAS PEMBIMBING SKRIPSI

Nomor : 64.301/U/FTI/IX/2022

Dekan Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang dengan ini memberikan tugas kepada :

1. N a m a : Dr. MOHAMMAD DEBBY RIZANI, S.T., M.T
 NIP/NPP : 207401558
 Pangkat, Gol. : Penata / III C
 Jabatan : Lektor
 Sebagai : Pembimbing I
2. N a m a : FARIDA YUDANINGRUM, S.T., M.T.
 NIP/NPP : 0617067803
 Pangkat, Gol. : Penata Muda Tk. I / III b
 Jabatan : Assisten Ahli
 Sebagai : Pembimbing II

Untuk membimbing Skripsi bagi mahasiswa :

NO.	N P M	NAMA MAHASISWA	PROGRAM STUDI
1.	18640009	Joko Supriyanto	Teknik Sipil
2.	18640027	Drian Paripurna	Teknik Sipil
3.			

Judul Skripsi :

ANALISA KINERJA LALU LINTAS PADA RUAS JALAN SATU ARAH (STUDI KASUS JL.
 SUNAN KUDUS KAB. KUDUS)

Demikian surat tugas untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya, dengan penuh rasa tanggung jawab dan segera dilaporkan kepada Ketua Program Studi setelah mahasiswa ybs. selesai menyelesaikan Skripsi paling lambat 2 (dua) bulan setelah pelaksanaan ujian.

Semarang, 30 September 2022



Dr. SLAMET SUPRIYADI, M.Env.St
 NIP.195912281986031003



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA

Kampus : Jalan Sidodadi Timur Nomor 24 Dr. Cipto, Semarang - Indonesia 50125

Telp. (024) 8452230, Faks. (024) 8448217, E-mail : fti@upgris.ac.id. Website : http://fti.upgris.ac.id

Nomor : 1104 /U/FTI/XII/2022

6 Desember 2022

Lamp. : --

H a l : Permohonan Data

Kepada Yth.

Kepala Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Kab. Kudus
 Jl. Simpang Tujuh No.1, Kudus, Demaan, Kec. Kota Kudus
 Kab. Kudus

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami:

NO.	N P M	NAMA MAHASISWA	PROGRAM STUDI
1.	18640009	JOKO SUPRIYANTO	Teknik Sipil
2.	18640027	DRIAN PARIPURNA	Teknik Sipil
3.			
4.			
5.			

Akan mengadakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul:

**ANALISA KINERJA LALU LINTAS PADA RUAS JALAN SATU ARAH JL.
 SUNAN KUDUS KAB. KUDUS**

Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan data yang akan digunakan dalam mendukung penelitian tersebut.

Adapun data yang diperlukan yaitu: Ijin survey dan pengambilan data

Demikian, atas perkenan dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Wakil Dekan I,



Ibnu Toto Husodo, S.T., M.T.
 NPP 136901387



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA

Kampus : Jalan Sidodadi Timur Nomor 24 Dr. Cipto, Semarang - Indonesia 50125
 Telp. (024) 8452230, Faks. (024) 8448217, E-mail : fti@upgris.ac.id. Website : http://fti.upgris.ac.id

Nomor : 1106 /U/FTI/XII/2022

6 Desember 2022

Lamp. : --

Hal : Permohonan Data

Kepada Yth.
 Kepala Dinas PUPR Kudus
 SVW5+CP5, Rendeng, Kec. Kota Kudus
 Kab. Kudus

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami:

NO.	N P M	NAMA MAHASISWA	PROGRAM STUDI
1.	18640009	JOKO SUPRIYANTO	Teknik Sipil
2.	18640027	DRIAN PARIPURNA	Teknik Sipil
3.			
4.			
5.			

Akan mengadakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul:

**ANALISA KINERJA LALU LINTAS PADA RUAS JALAN SATU ARAH JL
 SUNAN KUDUS KAB. KUDUS**

Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan data yang akan digunakan dalam mendukung penelitian tersebut.

Adapun data yang diperlukan yaitu: Ijin survey dan pengambilan data

Demikian, atas perkenan dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Wakil Dekan I,



Ibnu Toto Husodo, S.T., M.T.
 NPP-136901387



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA

Kampus : Jalan Sidodadi Timur Nomor 24 Dr. Cipto, Semarang - Indonesia 50125

Telp. (024) 8452230, Faks. (024) 8448217, E-mail : fti@upgris.ac.id. Website : http://fti.upgris.ac.id

Nomor : 1106 /U/FTI/XII/2022

6 Desember 2022

Lamp. : --

Hal : **Permohonan Data**

Kepada Yth.

Kepala Dinas Perhubungan Kab. Kudus

Jl. Hm.Subchan ZE No.50, Purwosari, Kec. Kota Kudus

Kab. Kudus

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami:

NO.	N P M	NAMA MAHASISWA	PROGRAM STUDI
1.	18640009	JOKO SUPRIYANTO	Teknik Sipil
2.	18640027	DRIAN PARIPURNA	Teknik Sipil
3.			
4.			
5.			

Akan mengadakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul:

**ANALISA KINERJA LALU LINTAS PADA RUAS JALAN SATU ARAH JL
 SUNAN KUDUS KAB. KUDUS**

Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan data yang akan digunakan dalam mendukung penelitian tersebut.

Adapun data yang diperlukan yaitu: Ijin survey dan pengambilan data

Demikian, atas perkenan dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Wakil Dekan I,

Ibnu Toto Husodo, S.T., M.T.
 NPP 136901387



PEMERINTAH KABUPATEN KUDUS
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jalan. Simpang Tujuh No. 1 Kudus Kode Pos 59313
 Telepon (0291) 435010 Faks (0291) 435010
 E-mail : kesbangkds@gmail.com

REKOMENDASI PENELITIAN

Nomor : 070/376/39.00/2022

- Dasar : a. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011 Tanggal 20 Desember 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2014 Tanggal 21 Januari 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;
- b. Peraturan Bupati Kabupaten Kudus Nomor 14 Tahun 2015 Tanggal 30 Maret 2015 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian di Kabupaten Kudus.
- Memperhatikan : Surat Wakil Dekan I Fakultas Teknik dan Informatika Universitas PGRI Semarang Nomor : 1104/U/FTI/XII/2022 Tanggal 6 Desember 2022 Perihal : Permohonan Data

Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Kudus, memberikan rekomendasi kepada :

1. Nama : Joko Supriyanto
 2. Alamat : Puyoh RT 004 RW 001 Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus
 3. Pekerjaan : Mahasiswa
- Untuk : Melakukan Penelitian dalam rangka menyusun karya ilmiah (Skripsi/Tesis/Tugas akhir, dsb) dengan rincian sebagai berikut :
- a. Nama proposal : Analisa Kinerja Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Satu Arah di Jl. Sunan Kudus Kabupaten Kudus
 - b. Tempat/Lokasi : Kabupaten Kudus
 - c. Bidang Penelitian : Ekonomi
 - d. Waktu Penelitian : Tanggal 9 Desember 2022 s/d 9 Juni 2023
 - e. Penanggungjawab : Ibnu Toto Husodo, S.T., M.T.
 - f. Status Penelitian : Baru
 - g. Anggota Peneliti : -
 - h. Nama Lembaga : Universitas PGRI Semarang

Ketentuan yang harus ditaati adalah :

- a. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat setempat / Lembaga Swasta yang akan dijadikan obyek lokasi penelitian;
- b. Pelaksanaan kegiatan dimaksud tidak disalahgunakan untuk tujuan yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan;
- c. Setelah pelaksanaan kegiatan dimaksud menyerahkan hasilnya kepada Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Kudus;
- d. Apabila masa berlaku Surat Rekomendasi ini sudah berakhir, sedang pelaksanaan kegiatan belum selesai, perpanjangan waktu harus diajukan kepada instansi pemohon dengan menyertakan hasil penelitian sebelumnya;
- e. Surat rekomendasi ini dapat diubah apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya

KUDUS, 06 Desember 2022
 KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK


MOLFAMMAD ELTRIVANTO, S.STP., MM
 Kepala Tk.I
 NIP. 19800812 200003 1 001

Lampiran Formulir Penelitian

TABEL VOLUME KENDARAAN					
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG					
JURUSAN TEKNIK SIPIL					
FORMULIR SURVEY					
LALU LINTAS DI JALAN SUNAN KUDUS					
Lokasi : Jalan Sunan Kudus, Kabupaten Kudus					
Hari/Tanggal : 23 Januari 2023 (senin)					
Waktu :					
Periode	Barat ke Timur				Totak kend/ 15 menit
	LV	HV	MC	UM	
06.00 - 06.15	12	2	99		
06.15 - 06.30	31		149		
06.30 - 06.45	28	1	243		
06.45 - 07.00	42		373		
07.00 - 07.15	52		435		
07.15 - 07.30	50		287		
07.30 - 07.45	46	5	299		
07.45 - 08.00	58		368		
08.00 - 08.15	55		372		
08.15 - 08.30	44		353		
08.30 - 08.45	41		347		
08.45 - 09.00	52		359		
15.00 - 15.15	119	2	483		
15.15 - 15.30	103	4	342		
15.30 - 15.45	100	4	435		
15.45 - 16.00	101	1	429		

TABEL VOLUME KENDARAAN					
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG					
JURUSAN TEKNIK SIPIL					
FORMULIR SURVEY					
LALU LINTAS DI JALAN SUNAN KUDUS					
Lokasi :					
Hari/Tanggal : 23 Januari 2023 (senin)					
Waktu :					
Periode	Barat ke Timur				Total kend/ 15 menit
	LV	HV	MC	UM	
16.00 - 16.15	119	2	417		
16.15 - 16.30	105	1	460		
16.30 - 16.45	81	3	463		
16.45 - 17.00	62	1	361		
17.00 - 17.15	66	1	354		
17.15 - 17.30	53	1	322		
17.30 - 17.45	66	2	293		
17.45 - 18.00	62	1	271		

TABEL VOLUME KENDARAAN					
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG					
JURUSAN TEKNIK SIPIL					
FORMULIR SURVEY					
LALU LINTAS DI JALAN SUNAN KUDUS					
Lokasi :					
Hari/Tanggal : Rabu, 25 Januari 2023					
Waktu :					
Periode	Berdasarkan jenis kendaraan				Total kend/ 15 menit
	LV	HV	MC	UM	
06.00 - 06.15	28		94		
06.15 - 06.30	73	1	320		
06.30 - 06.45	94		674		
06.45 - 07.00	86		723		
07.00 - 07.15	62		453		
07.15 - 07.30	47	2	294		
07.30 - 07.45	54	3	308		
07.45 - 08.00	61	2	304		
08.00 - 08.15	53	1	298		
08.15 - 08.30	51	2	288		
08.30 - 08.45	54	2	279		
08.45 - 09.00	48	2	259		
15.00 - 15.15	108	5	484		
15.15 - 15.30	107	8	441 441		
15.30 - 15.45	89	9	144		
15.45 - 16.00	85	3	436		

TABEL VOLUME KENDARAAN					
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG					
JURUSAN TEKNIK SIPIL					
FORMULIR SURVEY					
LALU LINTAS DI JALAN SUNAN KUDUS					
Lokasi :					
Hari/Tanggal : Rabu, 25 Januari 2023					
Waktu :					
Periode	Buat ke timur				Totak kend/ 15 menit
	LV	HV	MC	UM	
16.00 - 16.15	92	3	421		
16.15 - 16.30	101	3	452		
16.30 - 16.45	79	2	461		
16.45 - 17.00	75	2	436		
17.00 - 17.15	63	1	368		
17.15 - 17.30	54	1	302		
17.30 - 17.45	61	2	291		
17.45 - 18.00	57	1	252		

TABEL VOLUME KENDARAAN					
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG					
JURUSAN TEKNIK SIPIL					
FORMULIR SURVEY					
LALU LINTAS DI JALAN SUNAN KUDUS					
Lokasi :					
Hari/Tanggal : Sabtu 28 Januari 2023					
Waktu :					
Periode	Barat ke timur				Totak kend/ 15 menit
	LV	HV	MC	UM	
06.00 - 06.15	21	1	94		
06.15 - 06.30	52	1	246		
06.30 - 06.45	76	2	478		
06.45 - 07.00	83	2	456		
07.00 - 07.15	128	0 ⁵	912		
07.15 - 07.30	68	3	326		
07.30 - 07.45	59	7	282		
07.45 - 08.00	54	3	264		
08.00 - 08.15	98	1	248		
08.15 - 08.30	45	2	236		
08.30 - 08.45	52	2	239		
08.45 - 09.00	56	1	241		
15.00 - 15.15	84	3	271		
15.15 - 15.30	97	2	367		
15.30 - 15.45	92	7	333		
15.45 - 16.00	76	3	357		

TABEL VOLUME KENDARAAN					
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG					
JURUSAN TEKNIK SIPIL					
FORMULIR SURVEY					
LALU LINTAS DI JALAN SUNAN KUDUS					
Lokasi :					
Hari/Tanggal : Sabtu 28 Januari 2023					
Waktu :					
Periode	Batas Selatan				Totak kend/ 15 menit
	LV	HV	MC	UM	
16.00 - 16.15	89	2	409		
16.15 - 16.30	81	4	482		
16.30 - 16.45	93	2	381		
16.45 - 17.00	82	4	338		
17.00 - 17.15	71	2	311		
17.15 - 17.30	64	2	315		
17.30 - 17.45	61	2	288		
17.45 - 18.00	52	2	249		

TABEL VOLUME KENDARAAN					
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG					
JURUSAN TEKNIK SIPIL					
FORMULIR SURVEY					
LALU LINTAS DI JALAN SUNAN KUDUS					
Lokasi :					
Hari/Tanggal : 2 Senin 23. Januari, 2023					
Waktu :					
Periode	Timur ke barat-				Totak kend/ 15 menit
	LV	HV	MC	UM	
06.00 - 06.15			380		
06.15 - 06.30			445		
06.30 - 06.45			766		
06.45 - 07.00			793		
07.00 - 07.15			748		
07.15 - 07.30			492		
07.30 - 07.45			495		
07.45 - 08.00			435		
08.00 - 08.15			391		
08.15 - 08.30			315		
08.30 - 08.45			291		
08.45 - 09.00			209		
15.00 - 15.15			363		
15.15 - 15.30			442		
15.30 - 15.45			462		
15.45 - 16.00			408		

TABEL VOLUME KENDARAAN					
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG					
JURUSAN TEKNIK SIPIL					
FORMULIR SURVEY					
LALU LINTAS DI JALAN SUNAN KUDUS					
Lokasi :					
Hari/Tanggal : Senin, 23 Januari 2025					
Waktu :					
Periode	Timur - barat				Totak kend/ 15 menit
	LV	HV	MC	UM	
16.00 - 16.15			408 462		
16.15 - 16.30			462 431		
16.30 - 16.45			431 467		
16.45 - 17.00			420		
17.00 - 17.15			372		
17.15 - 17.30			300		
17.30 - 17.45			360		
17.45 - 18.00			346		

TABEL VOLUME KENDARAAN					
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG					
JURUSAN TEKNIK SIPIL					
FORMULIR SURVEY					
LALU LINTAS DI JALAN SUNAN KUDUS					
Lokasi :					
Hari/Tanggal : Rawu 25.01.2023					
Waktu :					
Periode	Timur ke barat.				Totak kend/ 15 menit
	LV	HV	MC	UM	
06.00 - 06.15			371		
06.15 - 06.30			665		
06.30 - 06.45			868		
06.45 - 07.00			830		
07.00 - 07.15			705		
07.15 - 07.30			457		
07.30 - 07.45			341		
07.45 - 08.00			345		
08.00 - 08.15			315		
08.15 - 08.30			262		
08.30 - 08.45			207		
08.45 - 09.00			188		
15.00 - 15.15			321		
15.15 - 15.30			379		
15.30 - 15.45			414		
15.45 - 16.00			472		

TABEL VOLUME KENDARAAN					
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG					
JURUSAN TEKNIK SIPIL					
FORMULIR SURVEY					
LALU LINTAS DI JALAN SUNAN KUDUS					
Lokasi :					
Hari/Tanggal : Rabu 25 Januari 2020					
Waktu :					
Periode	Timur - Barat				Totak kend/ 15 menit
	LV	HV	MC	UM	
16.00 - 16.15			482		
16.15 - 16.30			444		
16.30 - 16.45			432		
16.45 - 17.00			417		
17.00 - 17.15			371		
17.15 - 17.30			343		
17.30 - 17.45			347		
17.45 - 18.00			300		

TABEL VOLUME KENDARAAN					
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG					
JURUSAN TEKNIK SIPIL					
FORMULIR SURVEY					
LALU LINTAS DI JALAN SUNAN KUDUS					
Lokasi :					
Hari/Tanggal : Sabtu 20.01.2023					
Waktu :					
Periode	Timur - Barat				Totak kend/ 15 menit
	LV	HV	MC	UM	
06.00 - 06.15			324		
06.15 - 06.30			506		
06.30 - 06.45			630		
06.45 - 07.00			703		
07.00 - 07.15			685		
07.15 - 07.30			466		
07.30 - 07.45			391		
07.45 - 08.00			360		
08.00 - 08.15			357		
08.15 - 08.30			342		
08.30 - 08.45			335		
08.45 - 09.00			291		
15.00 - 15.15			205		
15.15 - 15.30			351		
15.30 - 15.45			327		
15.45 - 16.00			372		

TABEL VOLUME KENDARAAN					
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG					
JURUSAN TEKNIK SIPIL					
FORMULIR SURVEY					
LALU LINTAS DI JALAN SUNAN KUDUS					
Lokasi :					
Hari/Tanggal : Sabtu 28 Januari 2023					
Waktu :					
Periode	Timur - Barat				Totak kend/ 15 menit
	LV	HV	MC	UM	
16.00 - 16.15			400		
16.15 - 16.30			415		
16.30 - 16.45			393		
16.45 - 17.00			394		
17.00 - 17.15			370		
17.15 - 17.30			364		
17.30 - 17.45			334		
17.45 - 18.00			209		

TABEL VOLUME KENDARAAN					
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG					
JURUSAN TEKNIK SIPIL					
FORMULIR SURVEY					
LALU LINTAS DI JALAN SUNAN KUDUS					
Lokasi :					
Hari/Tanggal : Senin 23 Januari 2025					
Waktu :					
Periode	Jenis Hambatan Sampig				Totak kend/ 15 menit
	PED	PSV	SMV	EEV	
06.00 - 06.15	13	14	43	201	
06.15 - 06.30	32	14	48	226	
06.30 - 06.45	40	25	60	467	
06.45 - 07.00	55	28	56	685	
07.00 - 07.15	92	32	63	785	
07.15 - 07.30	113	42	54	568	
07.30 - 07.45	46	23	33	445	
07.45 - 08.00	63	19	29	387	
08.00 - 08.15	48	17	31	384	
08.15 - 08.30	44	19	31	366	
08.30 - 08.45	28	15	36	371	
08.45 - 09.00	40	25	43	374	
15.00 - 15.15	69	50	36	393	
15.15 - 15.30	116	27	45	412	
15.30 - 15.45	85	24	48	564	
15.45 - 16.00	116	25	49	598	

Hambatan samping
senin 28 Januari 2023

16.00 - 16.15	92	22	18	547	
16.15 - 16.30	89	27	35	552	
16.30 - 16.45	82	26	55	539	
16.45 - 17.00	57	24	39	521	
17.00 - 17.15	51	23	34	541	
17.15 - 17.30	79	32	38	543	
17.30 - 17.45	57	41	42	518	
17.45 - 18.00	60	24	54	245	

TABEL VOLUME KENDARAAN					
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG					
JURUSAN TEKNIK SIPIL					
FORMULIR SURVEY					
LALU LINTAS DI JALAN SUNAN KUDUS					
Lokasi :					
Hari/Tanggal : Rabu, 25 Januari 2015					
Waktu :					
Periode	Jenis Hambatan Sampig				Totak kend/ 15 menit
	PED	PSV	SMV	EEV	
06.00 - 06.15	28	9	43	163	
06.15 - 06.30	72	21	84	292	
06.30 - 06.45	76	26	101	782	
06.45 - 07.00	34	17	123	720	
07.00 - 07.15	24	8	73	584	
07.15 - 07.30	63	12	62	397	
07.30 - 07.45	39	9	46	366	
07.45 - 08.00	32	15	39	399	
08.00 - 08.15	28	13	29	364	
08.15 - 08.30	25	13	40	387	
08.30 - 08.45	28	12	38	364	
08.45 - 09.00	27	15	36	362	
15.00 - 15.15	43	25	40	418	
15.15 - 15.30	48	20	33	448	
15.30 - 15.45	43	24	33 42	484	
15.45 - 16.00	45	19	48	501	



**LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG**

Nama : Joko Supriyanto (18640009)
 : Drian paripurna (18640027)
 Judul Tugas Akhir : Analisa Kinerja Lalu Lintas Pada Ruas Jalan 1 Arah
 (Studi Kasus jl. Jalan Sunan Kudus kabupaten Kudus)
 Dosen Pembimbing I : Dr. Mohammad Debby Rizani, S.T., M.T.
 Dosen Pembimbing II : Farida Yudaningrum, S.T., M.T.

No	Tanggal	Catatan	Paraf
1	26 Oktober 2022	Bab 1 - latar belakang - jalan dan manajemen transportasi - (sitasi) - permasalahan lalu lintas mulai nasional, kab-kudus & lokasi - hipotesis → solusi pemecahan masalah - 5 paragraf - rumusan masalah faktor penyebab kemacetan di lokasi - efektivitas perencanaan sistem satu arah - Ratasan masalah umum, khusus, khusus	
2.	4 Nov 2022	- Bab I ok!! - Bab 2 ok!! - penelitian masalah & tambahkan - Bab 3 - jawaban & bab & perbaikan - Data? dijelaskan	

3.	16 Nov 2022	<p>- Bab 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisa diberi penjelasan sesuai urutan analisa data yang - Bagan Alir penelitian disertakan & urutan penelitian. - Metode penelitian dipelajari !! <p>- Siapkan surat pengantar untuk mendapatkan data</p>	
4.	30 NOV. 2022	<p>- Bab 3 ok!!</p> <ul style="list-style-type: none"> • form survey ditambah sertakan kebutuhan survey • Nama survey minimal 4 org jelaskan tugas masing? him survey. • Analisa Efektifitas dicantumkan metode analisis <p>- Lampiran Survey</p>	

5.	19.1.23	Bab 4	
		<ul style="list-style-type: none"> - Urutan analisa disajikan dg Bab 3 - Khusus analisa efektivitas dan analisis SWOT: S → kekuatan W → kelemahan O → peluang T → ancaman 	<p><i>J</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kondisi jalan - Sistem LL - hambatan sampai - tingkat kemacetan - Rambu? LK - pertumbuhan kendaraan - Jml pegawai koki - fungsi seluruh / Bangun - pertumbuhan penduduk
6.	9/2/23	<ul style="list-style-type: none"> - Bab 4. - Analisa disajikan dengan urutan di Bab 3 - Analisa efektivitas ditambah opportunity & threat. = (peluang) & (ancaman). - Catatan. 	<p><i>J</i></p>

7.	6.3.2023	<ul style="list-style-type: none"> - Analisa SWOT. - buat kuisioner - hasil kuisioner sbg dasar pembobotan. - untuk pembakuan seran dan lebih ke arah pd analisis SWOT - lanjut. 	
8.	10.3.2023	<ul style="list-style-type: none"> - Bab 4 ok! - Bab 5 ok! - tambah. kalimat kesimpulan - tambah. analisa SWOT. - Daftar pustaka. - figure di luar. 	
9.	17.3.2023	<ul style="list-style-type: none"> - Bab 5 - Kesimpulan teknik efektivitas yang diambil dari straight & opportunity (di gabungkan) 	

- acc !!
- sila.
- buat artikel
- buat ppt



**LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG**

Nama : Joko Supriyanto (18640009)
 : Drian paripurna (18640027)
 Judul Tugas Akhir : Analisa Kinerja Lalu Lintas Pada Ruas Jalan 1 Arah
 (Studi Kasus jl. Jalan Sunan Kudus kabupaten Kudus)
 Dosen Pembimbing I : Dr. Mohammad Debby Rizani, S.T., M.T.
 Dosen Pembimbing II : Farida Yudaningrum, S.T., M.T.

No	Tanggal	Catatan	Paraf
1.	15-11-2022	<ul style="list-style-type: none"> - Cek format penulisan - lewati penelitian terdahulu. - perbaiki flowchart bs menggunakan Visio - lewati sub bab di Bab. 3. 	
2.	28-11-2022	<ul style="list-style-type: none"> - detail survei diperjelas - Form survei kosong. - Metode pengumpulan data. 	
3.	14-2-2023.	<ul style="list-style-type: none"> - Analisa Bab 4 sesuaikan - Tambahkan Hg swot di bab 2. - Cek format penomoran rumus & bullet numbering 	
4.	24-2-2023	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki & detail swot 	

5.	14-3-2023	<ul style="list-style-type: none"> - Abstract blm ada. - Delekan sdu gant. - Ceke nama & NIDP pembusug. - Daftar Tabel. - Pelajari Analisa Data. 	
6.	17-3-2023	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki format penulisan gambar - Daftar notasi - Lengkapi lampiran - Siapkan PPT - Abstrak. 	
7.	20-3-2023	<ul style="list-style-type: none"> - Siapkan PPT. - Kesimpulan sisemat - Posa & siapkan utk sidang skripsi !! - ACC. 	

Lampiran 2

Dokumentasi survei



