

TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA RUAS JALAN PLOSO-BABAT SEGMENT SIMPANG BAWANGAN –SIMPANG KABUH AKIBAT PERTUMBUHAN INDUSTRI KOTA JOMBANG

Disusun Guna Memenuhi Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Strata Satu (S-1)



Diusulkan Oleh:
EKO FREDYANSYAH
NIM. 212322201027

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARUL'ULUM
JOMBANG
2025**

**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS KINERJA RUAS JALAN PLOSO-BABAT
SEGMENT SIMPANG BAWANGAN – SIMPANG KABUH
AKIBAT PERTUMBUHAN INDUSTRI
KOTA JOMBANG**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Jurusan
Universitas Darul 'Ulum Jombang
Dan diterima untuk memenuhi persyaratan mendapatkan Gelar Sarjana
Satu (S1-Teknik Sipil)

Disusun Oleh:
Eko Ffredyansyah
NIM. 212322201027

Disetujui,

Dosen Pembimbing 1


Ir. IWAN CAHYONO, MT.
NIDN: 0708026903

Dosen Pembimbing 2


Dr. Ir. Hj. ASNUN PARWATI, MT
NIDN: 0728016401

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil


Saiful Arfaah, ST., MT.
NPP. 207 501 128

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA RUAS JALAN PLOSO - BABAT SEGMENT SIMPANG BAWANGAN – SIMPANG KABUH AKIBAT PERTUMBUHAN INDUSTRI KOTA JOMBANG

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Jurusan Teknik Sipil Universitas Darul 'Ulum Jombang
Dan diterima untuk memenuhi persyaratan mendapatkan
Gelar Sarjana Satu (S1-Teknik Sipil)

Disusun Oleh:

Eko Fredyansyah
NIM.212322201027

Diuji dan Dipertahankan pada:
Hari: KAMIS Tanggal: 24 JULI 2025

Panitia Ujian Akhir


Ketua
Dr. Ir. H. MUHLASIN, MSi
NPP. 930501050

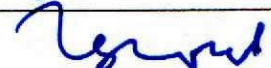
Sekretaris

Dr. IRA KUSEMANINGRUM, ST., M.T.
NPP. 200501102

Dewan Penguji Tugas Akhir:

1. Ir. IWAN CAHYONO, MT.
2. SAIFUL ARFAAH, ST., MT.
3. Ir. ISWINARTI, MT.





SURAT PERNYATAAN PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : EKO FREDYANSYAH

Nim : 212322201027

Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Jurusan Teknik Sipil Universitas Darul 'Ulum Jombang dengan judul : **"ANALISIS KINERJA RUAS JALAN PLOSO-BABAT SEGMENT SIMPANG BAWANGAN –SIMPANG KABUH AKIBAT PERTUMBUHAN INDUSTRI KOTA JOMBANG"** adalah hasil karya saya sendiri, bukan duplikasi dari karya orang lain. Selanjutnya apabila dikemudian hari ada klaim dari pihak lain bukan tanggung jawab Pembimbing dan atau pengelola program tetapi menjadi tanggung jawab saya sendiri. Atas hal tersebut saya bersedia menerima sanksi, sesuai hukum atau aturan yang berlaku di Indonesia.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa paksaan dari siapapun.

Jombang, 24 Juli 2025

Hormat Saya



EKO FREDYANSYAH

Nim. 202322201005

PERFORMANCE ANALYSIS OF THE PLOSO - BABAT ROAD SEGMENT FROM BAWANGAN INTERSECTION TO KABUH INTERSECTION DUE TO INDUSTRIAL GROWTH IN JOMBANG CITY

Eko Fredyansyah
NIM.212322201027

ABSTRACT

Population growth and the development of the manufacturing industry in Jombang Regency, particularly along the Ploso–Babat corridor from Simpang Bawangan to Simpang Pasar Kabuh, have had a significant impact on the transportation system and road infrastructure. This road segment plays a vital role as a distribution route for industrial products and for inter-regional mobility. The increase in the number of vehicles, especially heavy vehicles, raises concerns about traffic performance along this segment. This study aims to analyze the performance of the Ploso–Babat road segment between Simpang Bawangan and Simpang Pasar Kabuh due to the growth of surrounding industrial activities. The method used refers to the Indonesian Highway Capacity Guidelines (PKJI) 2023, through the collection of primary data such as geometric surveys, traffic volume, and side friction, as well as secondary data from relevant agencies. The analysis results show a road capacity of 2,543 pcu/hour with a peak volume of 1,515 pcu/hour, resulting in a degree of saturation of 0.60, which is considered smooth-flowing. The average travel time for light vehicles is approximately 8.6 minutes over a 5.3 km segment, with a low category of side friction. Although the road currently supports industrial activities, the potential for increased traffic volume in the future is a serious concern, as the degree of saturation is expected to rise and could exceed the minimum capacity, ultimately degrading the level of service significantly. Strategic measures are needed, such as road widening, surface quality improvement, and proper management of entry and exit access for heavy vehicles from industrial areas. Therefore, infrastructure enhancement is crucial to anticipate future industrial growth.

Keywords: road performance, industrial growth, traffic volume, degree of saturation, side friction, PKJI 2023.

**ANALISIS KINERJA RUAS JALAN PLOSO - BABAT
SEGMENT SIMPANG BAWANGAN – SIMPANG KABUH
AKIBAT PERTUMBUHAN INDUSTRI
KOTA JOMBANG**

**Eko Fredyansyah
NIM.212322201027**

ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk dan perkembangan industri manufaktur di Kabupaten Jombang, khususnya di koridor Ploso–Babat segmen Simpang Bawangan hingga Simpang Pasar Kabuh, memberikan dampak signifikan terhadap sistem transportasi dan infrastruktur jalan. Ruas jalan ini memiliki peranan penting sebagai jalur distribusi hasil industri dan mobilitas antarwilayah. Peningkatan jumlah kendaraan, terutama kendaraan berat, menimbulkan kekhawatiran terhadap kinerja lalu lintas di ruas tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja ruas jalan Ploso–Babat segmen Simpang Bawangan–Simpang Pasar Kabuh akibat pertumbuhan aktivitas industri di sekitarnya. Metode yang digunakan mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, melalui pengumpulan data primer berupa survei geometrik, volume lalu lintas, dan hambatan samping, serta data sekunder dari instansi terkait. Hasil analisis menunjukkan bahwa kapasitas jalan sebesar 2.543 smp/jam dengan volume puncak 1.515 smp/jam, menghasilkan derajat kejenuhan sebesar 0,60 yang tergolong lancar. Waktu tempuh rata-rata kendaraan ringan adalah $\pm 8,6$ menit pada ruas sepanjang 5,3 km, dengan hambatan samping kategori rendah. Meskipun saat ini jalan masih mampu mendukung aktivitas industri, potensi peningkatan volume lalu lintas pada masa mendatang menjadi hal yang perlu diantisipasi secara serius derajat kejenuhan diperkirakan akan terus meningkat bisa melebihi kapasitas minimum, yang pada akhirnya dapat menurunkan tingkat pelayanan jalan secara signifikan. diperlukan langkah-langkah strategis seperti pelebaran jalan, peningkatan kualitas permukaan jalan, serta penataan akses keluar-masuk kendaraan berat dari kawasan industri. Maka peningkatan infrastruktur sangat dibutuhkan untuk mengantisipasi pertumbuhan industri di masa mendatang.

Kata Kunci: *kinerja jalan, pertumbuhan industri, volume lalu lintas, derajat kejenuhan, hambatan samping, PKJI 2023.*

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah saya panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan **“Proposal Tugas Akhir”** dalam konteks Transportasi yang telah saya laksanakan melalui bimbingan dan pembelajaran dari pengampu bersangkutan.

Dalam penyusunan laporan ini, kami banyak mendapatkan bantuan, kerja sama dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu kami sampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. H. Muhlasin, M., Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darul ‘Ulum Jombang
2. Bapak Saiful Arfaah, ST, MT. Selaku Ketua Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Darul ‘Ulum Jombang
3. Bapak Ir. Iwan Cahyono, MT. Selaku Dosen Pembimbing I
4. Ibu Ir. Hj. Asnun Parwati, MT. Selaku Dosen Pembimbing II
5. Semua pihak yang telah membantu dalam menyusun proposal ini, semoga Allah SWT memberikan taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Saya menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangannya. Dengan keterbatasan kemampuan dalam menyusun Tugas Akhir saya mengusahakan yang terbaik. Maka saya menerima kritik dan saran yang bersifat konstruktif dan membangun. Dengan harapan agar mampu memberikan wawasan keilmuan baru yang tentunya sangat bermanfaat bagi saya.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi diri kami sendiri untuk perkembangan ilmu teknik sipil. Demikian laporan ini dapat berguna bagi para pembaca pada umumnya.

Jombang,..... 2025

penulis,

Eko Fredyansyah



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURATPERNYATAAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Pengertian Lalu Lintas	9
2.3 Kinerja Ruas Jalan.....	10
2.3.1 Volume Lalu Lintas (V)	12

2.3.2 Kapasitas Jalan (C).....	12
2.3.3 Derajat Kejenuhan dan EMP	15
2.4 Kecepatan Kendaraan.....	16
2.4.1 Kecepatan Tempuh.....	19
2.4.2 Waktu Tempuh.....	20
2.4.3 Faktor – Faktor yang mempengaruhi Kecepatan	22
2.4.4 Level Of Service (LOS)	22
2.5 Arus Lalu Lintas.....	23
2.6 Klasifikasi Kendaraan	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Lokasi Penelitian.....	26
3.2 Tahap Survey	27
3.2.1 Survey Geometrik Jalan	28
3.2.2 Survey Volume Kendaraan	29
3.2.3 Survey Hambatan Samping.....	31
3.3 Pengolahan Data.....	31
3.3.1 Data Primer	32
3.3.2 Data Sekunder	33
3.4 Analisa Data.....	33
3.4.1 Volume Lalu Lintas	33

3.4.2 Kinerja Ruas Jalan	33
3.4.3 Kapasitas Jalan	34
3.5 Solusi Peningkatan Ruas Jalan.....	34
3.6 Bagan Alur Penelitian (Flowchart)	36
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Data Hasil Survey	37
4.1.1 Data Survey Kondisi Geometri Jalan.....	37
4.1.2 Data Survey Volume Lalu Lintas.....	38
4.1.3 Data Survey Hambatan Samping	42
4.1.4 Data Sekunder	43
4.2 Pengolahan Data Hasil Survey.....	45
4.2.1 Volume Lalu Lintas Jam Puncak	46
4.2.2 Kelas Hambatan Samping	47
4.3 Analisis dan Pembahasan.....	48
4.3.1 Volume Lalu Lintas Rencana.....	48
4.3.1 Kinerja Ruas Jalan	50
4.3.2 Dampak dari kinerja jalan pada pertumbuhan industri	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran.....	61

DAFTAR PUSTAKA	xiii
----------------------	------

LAMPIRAN.....	xiv
---------------	-----



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2. 1 HUBUNGAN VMP DENGAN DJ DAN VB PADA TIPE JALAN 2/2-TT.....	21
GAMBAR 2. 2 HUBUNGAN VMP DENGAN DJ DAN VB PADA JALAN 4/2- T, 6/2-T, DAN 8/2-T.....	21
GAMBAR 3. 1 GAMBAR LOKASI JL. PLOSO-BABAT KABUPATEN JOMBANG	26
GAMBAR 3. 2 SITE PLAN EXISTING PLOSO-BABAT SEGMENT BAWANGAN-SIMPANG KABUH	27
GAMBAR 3. 3 METERAN ROLL	28
GAMBAR 3. 4 ALAT TULIS	29
GAMBAR 4. 1 GEOMETRIK RUAS JALAN PLOSO-BABAT SEGMENT SIMPANG BAWANGAN-SIMPANG KABUH	38
GAMBAR 4. 2 GAMBAR GRAFIK HUBUNGAN DI,DENGAN DJ(HANYA TIPE JALAN 2/2-TT).....	56

DAFTAR TABEL

TABEL 2. 1 EMP UNTUK TIPE JALAN TAK TERBAGI.....	16
TABEL 2. 2 EMP UNTUK TIPE JALAN TERBAGIL.....	16
TABEL 2. 3 KECEPATAN ARUS BEBAS DASAR,VBD	18
TABEL 2. 4 NILAI KOREKSI KECEPATAN ARUS BEBAS DASAR AKIBAT LEBAR LAJUR ATAU LAJUR LALULINTAS EFEKTIF (VBL).....	18
TABEL 2. 5 FAKTOR KOREKSI KECEPATAN ARUS BEBAS AKIBAT HAMBATAN SAMPING UNTUK JALAN BERBAHU DENGAN LEBAR BAHU EFEKTIF LBE (FVBHS)	18
TABEL 2. 6 6 FAKTOR KOREKSI ARUS BEBAS AKIBAT HAMBATAN SAMPING UNTUK JALAN BERKEREB DAN TROTOAR DENGAN JARAK KEREK KE PENGHALANG TERDEKAT LKP (FVBHS).....	19
TABEL 2. 7 FAKTOR KOREKSI KECEPATAN ARUS BEBAS AKIBAT UKURAN KOTA (FVBUK) UNTUK JENIS KENDARAAN MP.....	19
TABEL 2. 8 KRITERIA LOS.....	22
TABEL 2. 9 KLASIFIKASI KENDARAAN DAN TIPIKALNYA.....	25
TABEL 3. 1 FORMULIR SURVEI GEOMETRIK JALAN.	29
TABEL 3. 2 KLASIFIKASI TIPE KENDARAAN	30
TABEL 3. 3 FORMULIR SURVEY VOLUME KENDARAAN.....	30
TABEL 3. 4 FORMULIR SURVEY HAMBATAN SAMPING	31
TABEL 3. 5 BAGAN ALUR PENELITIAN	36
TABEL 4. 1 VOLUME LALU LINTAS ARAH 1 JALAN PLOSO-BABAT ...	39
TABEL 4. 2 VOLUME LALU LINTAS ARAH 2 JALAN PLOSO-BABAT ...	40
TABEL 4. 3 DATA HAMBATAN SAMPING.....	42

TABEL 4. 4 VOLUME LALU LINTAS RATA-RATA 2 ARAH	46
TABEL 4. 5 DATA TIPE TIAP JENIS HAMBATAN SAMPING DAN KATEGORI KHS JALAN PLOSO-KABUH	48
TABEL 4. 6 DATA TIAP JENIS KENDARAAN PADA JAM PUNCAK JALAN PLOSO-KABUH	50
TABEL 4. 7 PERHITUNGAN KAPASITAS DASAR.....	51
TABEL 4. 8 PANJANG SEGMENT JALAN ,WAKTU TEMPUH DAN DERAJAT IRINGAN.....	54
TABEL 4. 9 PERHITUNGAN KECEPATAN ARUS BEBAS MP	55





BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor di Indonesia yang semakin pesat menyebabkan meningkatnya volume lalu lintas pada berbagai jenis jalan, khususnya di kawasan perkotaan. Kondisi ini menuntut adanya manajemen dan perencanaan lalu lintas yang efisien guna menjamin kelancaran dan keselamatan pengguna jalan. Salah satu aspek penting dalam perencanaan transportasi adalah analisis kinerja jalan, yang mencakup evaluasi kapasitas dan tingkat pelayanan (Level of Service/LOS) suatu ruas jalan.

Kinerja jalan dapat dianalisis berdasarkan parameter seperti volume lalu lintas, kapasitas jalan, derajat kejenuhan, kecepatan rata-rata kendaraan, serta tingkat pelayanan (Level of Service/LOS). Analisa ini dapat memberikan gambaran kuantitatif tentang kondisi eksisting jalan dan memproyeksikan kebutuhan peningkatan atau penanganan infrastruktur di masa mendatang. Untuk melakukan analisis tersebut, diperlukan metode yang sesuai dengan kondisi lalu lintas lokal. Pada tahun 2023, Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) mengeluarkan pembaruan terhadap Panduan Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI), yang dikenal sebagai PKJI 2023. Panduan ini menggantikan versi sebelumnya dan memberikan pendekatan analisis yang lebih komprehensif dan kontekstual terhadap karakteristik lalu lintas dan jalan di Indonesia. Evaluasi kinerja luas jalan melalui metode PKJI 2023 memungkinkan para perencana transportasi untuk menentukan apakah suatu jalan masih mampu melayani volume

lalu lintas yang ada secara optimal, serta memberikan dasar pertimbangan untuk pengembangan infrastruktur jalan lebih lanjut.[1]

Kabupaten Jombang merupakan kabupaten yang terletak di Jawa Timur yang mengalami peningkatan penduduk. Berdasarkan data BPS kabupaten pada tahun 2024 mengalami pertumbuhan rata-rata 1,69%. Jombang sendiri mempunyai luasan wilayah sebesar 1.159 km². Adanya peningkatan jumlah penduduk ini sehingga menyebabkan kemacetan, terutama pada jalan. Perkembangan sektor industri manufaktur di Indonesia terus mengalami peningkatan, termasuk di wilayah Kabupaten Jombang, Jawa Timur. Salah satu wilayah yang menunjukkan pertumbuhan signifikan dalam sektor ini adalah koridor Ploso-Babat, terutama pada segmen Simpang Bawangan hingga Simpang Pasar Kabuh. Aktivitas industri yang berkembang pesat memberikan dampak terhadap berbagai aspek, salah satunya adalah sistem transportasi dan infrastruktur jalan. Ruas jalan Raya Ploso-Babat merupakan salah satu jalur provinsi yang strategis sebagai penghubung antar-kabupaten sekitar seperti Nganjuk, Mojokerto, Lamongan, Tuban, Bojonegoro, dan Gresik. Jombang termasuk dari penyangga kawasan industri dari berbagai daerah disekitar Jombang. Jalan ini memiliki peranan penting sebagai jalur distribusi hasil produksi industri, serta mobilitas masyarakat dan barang. Dengan meningkatnya jumlah kendaraan berat seperti truk angkutan barang akibat pertumbuhan industri manufaktur, maka beban lalu lintas di ruas ini semakin tinggi.[2]

Pada segmen jalan antara simpang Bawangan dan simpang Kabuh kabupaten Jombang dengan jarak $\pm 5,3$ kilometer menjadi titik kritis karena merupakan salah satu akses menuju kawasan industri, pertanian, dan juga perdagangan lokal. Meningkatnya volume lalu lintas di segmen ini menimbulkan beberapa

permasalahan seperti kemacetan, penurunan tingkat pelayanan jalan, dan peningkatan risiko kecelakaan. Oleh karena itu, analisis kinerja jalan pada segmen ini menjadi penting untuk menilai sejauh mana kapasitas jalan masih mampu menampung pertumbuhan arus lalu lintas dan dampak yang ditimbulkan oleh aktivitas industri.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja Jalan Raya Jombang - Babat pada segmen Simpang Bawangan – Simpang Pasar Kabuh akibat meningkatnya aktivitas industri manufaktur, serta memberikan rekomendasi teknis sebagai dasar perencanaan kebijakan pengembangan infrastruktur jalan yang lebih berkelanjutan. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan studi untuk mengetahui kinerja jalan pada ruas jalan raya Ploso - Babat saat ini. Penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi permasalahan secara menyeluruh terhadap kinerja ruas jalan, maka perlu diadakannya **“ANALISIS KINERJA RUAS JALAN PLOSO - BABAT SEGMENT SIMPANG BAWANGAN – SIMPANG KABUH AKIBAT PERTUMBUHAN INDUSTRI”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa volume lalu lintas pada jam puncak yang melalui ruas Jalan Raya Ploso-Babat segmen simpang Bawangan – simpang Kabuh saat ini ?
2. Berapa kinerja pada ruas jalan Ploso-Babat pada segmen simpang Bawangan – simpang Kabuh saat ini?
3. Apa solusi dari dampak kinerja jalan pada pertumbuhan industri di segmen simpang Bawangan – simpang Kabuh terhadap kinerja jalan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kinerja ruas jalan Raya Ploso–Babat pada segmen Simpang Bawangan–Simpang Pasar Kabuh berdasarkan parameter lalu lintas seperti volume, kapasitas, kecepatan, dan tingkat pelayanan (*Level of Service/LOS*).
2. Mengetahui kinerja pada ruas jalan Ploso-Babat pada segmen simpang Bawangan – simpang Kabuh saat ini.
3. Mengetahui dampak dari kinerja jalan pada pertumbuhan industri pada segmen simpang Bawangan – simpang Kabuh.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa batasan masalah yang ditetapkan agar analisis lebih terfokus dan hasil penelitian dapat lebih relevan. Batasan-batasan tersebut adalah sebagai berikut:

1. **Lokasi Penelitian:** Penelitian ini dibatasi pada segmen Jalan Raya Ploso–Babat pada segmen **Simpang Bawangan** hingga **Simpang Pasar Kabuh**.
2. **Waktu Penelitian:** Pengambilan data dilakukan pada jam sibuk, selama 3 hari yaitu pada hari sibuk, hari normal dan hari libur
3. **Parameter yang Dianalisis:** Penelitian ini akan fokus pada parameter lalu lintas seperti volume kendaraan, kapasitas jalan, derajat kejenuhan, kecepatan kendaraan, dan tingkat pelayanan (*Level of Service/LOS*).
4. **Tahap Analisis:** Pengumpulan data primer akan dilakukan melalui survei lalu lintas yang mencakup pengamatan jumlah kendaraan, jenis kendaraan, dan waktu puncak lalu lintas. Analisis kinerja ruas jalan menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) tahun 2023.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan manfaat secara tidak langsung melalui peningkatan kualitas infrastruktur jalan, yang berdampak pada efisiensi waktu tempuh, pengurangan kemacetan, dan peningkatan kenyamanan serta keselamatan dalam berlalu lintas.
2. Memberikan data dan informasi yang akurat mengenai kinerja ruas jalan Ploso–Babat pada segmen Simpang Bawangan–Simpang Kabuh. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar pengambilan kebijakan dalam perencanaan, pengelolaan, dan pengembangan infrastruktur jalan untuk meningkatkan kelancaran lalu lintas dan keselamatan pengguna jalan.

3. Menjadi bahan pertimbangan dalam analisis kinerja ruas jalan plos-Babat pada segmen simpang Bawangan – simpang pasar Kabuh akibat perkembangan aktivitas industri selama 5 tahun mendatang.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Berikut ini adalah beberapa penelitian yang relevan dan mendukung penelitian ini:

Menurut Icha Maleka Widodo 2024, pada artikel dari jurnal yang berjudul "Analisis Kinerja Lalu Lintas pada jalan raya berdasarkan PKJI 2023". Permasalahan dapat terjadi pada lalu lintas, salah satunya adalah kemacetan. Kemacetan disebabkan karena adanya peningkatan volume lalu lintas pada ruas jalan. Untuk menganalisis kapasitas jalan dan kinerja lalu lintas suatu ruas jalan dapat dilakukan dengan menggunakan metode MKJI 1997 dan PKJI 2023. PKJI 2023 menggantikan MKJI 1997 dan menghadirkan perubahan dalam metodologi analisis kapasitas jalan. Perbedaan kedua metode tersebut mencakup perubahan perhitungan kapasitas jalan, penggunaan model lalu lintas yang canggih, pengenalan variabel baru yang mempengaruhi kapasitas, dan penyesuaian parameter analisis. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan metodologi dan hasil analisis kapasitas jalan menurut MKJI 1997 dan PKJI 2023 yang pada penelitian ini kami mengambil sampel pada ruas Jalan Diponegoro yang terletak pada Kabupaten Bondowoso. Terdapat perbedaan faktor penyesuaian yakni kecepatan arus bebas dasar hambatan samping, ukuran kota, kapasitas dasar, lebar jalur, dan pemisah arah serta terdapat perbedaan hasil akhir yakni pada kapasitas jalan dan kecepatan arus bebas.[3]

Lalu menurut Hari Susanto 2021, dalam artikel dari jurnal yang berjudul “Analisis Kinerja Lalu Lintas jalan raya Citayam”. Kinerja jalan merupakan ukuran kuantitatif yang menggambarkan kondisi tertentu yang terjadi pada suatu ruas jalan. Jalan Raya Citayam KM 0+300 sampai KM 0+500 berada di depan area stasiun. Selain itu, tanah di sepanjang jalan digunakan sebagai area komersial. Hal ini menyebabkan peningkatan jumlah lalu lintas, dan menjadikan lokasi sebagai kawasan yang padat, karena banyaknya aktivitas di pinggir jalan, seperti kendaraan yang berhenti baik kendaraan yang berhenti untuk parkir maupun kendaraan yang berhenti sebentar untuk naik/turun penumpang, pejalan kaki yang melintasi atau melewati jalan, kendaraan yang berjalan lambat, dan kendaraan yang masuk dan keluar dari sisi jalur lalu lintas, serta memberikan solusi atas permasalahan tersebut. Analisis dilakukan berdasarkan pedoman MKJI 1997. Data observasi di lokasi penelitian yang dibutuhkan adalah data geometrik, data kejadian hambatan samping, data volume kendaraan, dan data kecepatan kendaraan. Penelitian dilakukan pada jam sibuk selama 3 (tiga) hari. Dan berdasarkan perhitungan memiliki kecepatan arus bebas sebesar 51,405 km/jam, kapasitas jalan 1477 smp/jam dan nilai derajat kejenuhan sebesar 0,87. maka rekomendasi yang tepat untuk dilakukan adalah memperlebar jalur lalu lintas yang semula 2 lajur tak terbagi (2/2UD) menjadi 4 lajur tak terbagi (4/2UD).[4]

Sedangkan berdasarkan artikel dari jurnal dari Iqbal Kharis Hanafi 2022, melakukan penelitian berjudul “Analisi Kinerja Ruas Jalan Menganti Surabaya”. Jalan Raya Menganti Surabaya merupakan salah satu ruas jalan yang ada di Kota Surabaya dengan tipe jalan 4/2T. Jalan ini merupakan daerah perumahan yang padat penduduk serta kawasan perbelanjaan, bisnis dan daerah komersil. Ruas

jalan terdapat banyak toko dan warung, dan kegiatan masyarakat seperti pulang pergi ke kantor, aktivitas sekolah yang membuat ruas jalan menjadi padat sehingga rawan terjadi penumpukan kendaraan. Selain itu pengaruh hambatan samping seperti berhenti nya kendaraan bermotor pada bahu jalan, pejalan kaki yang menyebrang tidak di zebra cross, bongkar muat barang di bahu jalan serta kendaraan yang parkir pada bahu jalan yang dapat mengganggu kendaraan yang melintas dan menimbulkan kepadatan kendaraan pada ruas jalan. Metode pada penelitian ini menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014 (PKJI 2014) dengan melakukan pengumpulan data dengan melakukan pengamatan lalu lintas maka dapat dihitung jumlah volume lalu lintas, kapasitas jalan, derajat kejenuhan serta peramalan lalu lintas beberapa tahun mendatang. Dari hasil analisis di dapat volume lalu lintas jam puncak terjadi pada arah A di hari rabu 16 maret 2022 pada pukul 16.00 –17.00 WIB dengan jumlah 2208,5 skr/jam dan memiliki kapasitas jalan sebesar 2919,312 skr/jam dengan hasil ini di dapat nilai derajat kejenuhan sebesar 0,76.[5]

2.2 Pengertian Lalu Lintas

Lalu lintas di dalam Undang-undang No 22 tahun 2009 didefinisikan sebagai gerak Kendaraan dan orang di Ruang Lalu Lintas Jalan, sedangkan yang dimaksud dengan Ruang Lalu Lintas Jalan adalah prasarana yang diperuntukkan bagi gerak pindah Kendaraan, orang, dan/atau barang yang berupa Jalan dan fasilitas pendukung.

Lalu lintas dapat diartikan sebagai aliran kendaraan yang melintasi suatu titik pada jalan dalam periode waktu tertentu, yang memerlukan manajemen dan pengendalian agar tetap efisien. Lalu lintas juga dapat dipahami sebagai suatu

fenomena sosial yang melibatkan hubungan antara pengguna jalan dan faktor lingkungan, serta dipengaruhi oleh kebijakan transportasi.[6]

2.3 Kinerja Ruas Jalan

Kinerja lalu lintas menyatakan kualitas pelayanan suatu segmen jalan terhadap arus lalu lintas yang dilayaninya yang dinyatakan oleh nilai-nilai derajat kejenuhan (DJ) dan kecepatan tempuh (vT). Nilai DJ mencerminkan kuantitas pelayanan jalan berkaitan dengan kemampuan jalan mengalirkan arus lalu lintas, apakah segmen jalan yang ada memberikan pelayanan yang baik atau dimensi jalan yang ada mengalami masalah. Nilai vT merupakan ukuran kinerja kualitas pelayanan yang dapat dikonversi untuk menyatakan waktu tempuh (wT). Kualitas pelayanan jalan berkaitan dengan keinginan pengguna jalan untuk mencapai tujuan sehingga dapat digunakan untuk menilai kelayakan ekonomis dari segmen jalan yang bersangkutan. vT yang umumnya dipakai untuk penilaian kinerja adalah vMP, tetapi dapat juga dipakai untuk jenis kendaraan lain sesuai dengan kebutuhan analisis, misalnya waktu tempuh truk besar (atau vTB) dalam kajian ekonomi angkutan barang. Nilai DJ dengan vT yang tinggi mencerminkan kualitas pelayanan jalan yang sangat baik, tetapi sebaiknya, nilai DJ yang kecil tetapi memiliki vT yang kecil menunjukkan kualitas pelayanan jalan yang rendah.

Nilai DJ sebesar 0,85 sering digunakan sebagai batasan. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 5 Tahun 2023 dan MKJI'97 menggunakan nilai ini sebagai batasan kinerja. Jika suatu segmen jalan memiliki nilai $DJ \leq 0,85$, maka segmen tersebut dianggap memiliki kinerja yang masih baik. Nilai $DJ > 0,85$ menunjukkan bahwa segmen jalan tersebut sudah menunjukkan kinerja yang perlu mempertimbangkan peningkatan kapasitas segmen, misalnya

penambahan lajur atau menerapkan manajemen lalu lintas agar arus lalu lintas yang ada tidak menyebabkan nilai DJ yang lebih besar dari 0,85.

Pada jalan luar kota, selain kedua parameter tersebut ditambahkan satu parameter lagi yaitu derajat iringan (DI). Nilai DI digunakan untuk menilai persentase kendaraan-kendaraan yang berjalan dalam peleton. Hal ini merupakan cerminan keterbatasan kebebasan bagi pengemudi untuk bermanuver dalam arus. Makin sedikit porsi peleton, makin besar kesempatan bagi kendaraan untuk bermanuver. Semakin besar porsi peleton, semakin besar keterbatasan pengemudi bermanuver dengan bebas yang berarti kenyamanan pengguna jalan semakin rendah.[7]

Kinerja jalan adalah kemampuan suatu ruas jalan dalam melayani lalu lintas kendaraan dengan aman dan efisien. Evaluasi kinerja jalan biasanya ditinjau berdasarkan parameter-parameter berikut:

- **Volume lalu lintas (V):** Jumlah kendaraan yang melintasi suatu titik dalam waktu tertentu.
- **Kapasitas jalan (C):** Kemampuan maksimum jalan dalam melayani arus kendaraan per satuan waktu.
- **Derajat kejenuhan (Dj):** Perbandingan antara volume dengan kapasitas jalan ($Dj = Q/C$).
- **Kecepatan kendaraan:** Menunjukkan tingkat kelancaran arus lalu lintas.
- **Level of Service (LOS):** Ukuran kinerja jalan yang diklasifikasikan dari A (bebas hambatan) sampai F (tingkat kemacetan tinggi).[8]

2.3.1 Volume Lalu Lintas (V)

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik pengamatan dalam satuan waktu tertentu, biasanya dinyatakan dalam satuan kendaraan per jam (smp/jam atau kendaraan/jam). Data volume lalu lintas sangat penting dalam analisis kinerja jalan karena menunjukkan tingkat pemanfaatan kapasitas jalan. Volume ini dipengaruhi oleh jenis kendaraan, waktu pengamatan (jam puncak dan jam non-puncak), serta kondisi lingkungan sekitar jalan.

Pengukuran volume lalu lintas sebaiknya dilakukan pada jam sibuk pagi dan sore, serta diklasifikasikan berdasarkan jenis kendaraan (ringan, berat, sepeda motor, dan lainnya). Volume yang diperoleh digunakan untuk menghitung parameter penting lain seperti derajat kejenuhan dan *Level of Service* (LOS). terdapat beberapa ketentuan teknis, yaitu:

- a. Mengkonversi nilai volume Sepeda Motor (SM) dan Kendaraan Sedang (KS) menjadi Satuan Mobil Penumpang (SMP).
- b. Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP) untuk jenis Sepeda Motor (SM) adalah 0,25, sedangkan untuk jenis Kendaraan Sedang (KS) adalah 1,2.
- c. Nilai kapasitas dasar (CO) ruas jalan disesuaikan dengan tipe dari segmen jalan.[9]

2.3.2 Kapasitas Jalan (C)

Kapasitas jalan atau daya tampung jalan adalah kemampuan ruas jalan untuk menampung arus atau volume lalu lintas yang ideal dalam satuan waktu tertentu, dinyatakan dalam jumlah kendaraan yang melewati potongan jalan tertentu dalam satu jam (kend/jam), atau dengan mempertimbangan berbagai jenis kendaraan yang melalui suatu jalan digunakan satuan mobil penumpang sebagai satuan kendaraan

dalam perhitungan kapasitas maka kapasitas menggunakan satuan satuan mobil penumpang per jam atau (smp)/jam.

Kapasitas jalan (C) ditetapkan dari kapasitas jalan (C_0) yang dikoreksi oleh faktor-faktor koreksi yang merepresentasikan deviasi geometri jalan dan lalu lintas terhadap kondisi idealnya. Perhitungan dan analisis kapasitas dilakukan untuk setiap arah berdasarkan arus lalu lintas setiap arah dan dilakukan untuk periode satu jam, baik jam desain maupun jam arus puncak. Suatu segmen jalan harus dipisahkan menjadi 2 (dua) atau lebih segmen, jika terdapat hal-hal sebagai berikut:

- a. karakteristik segmen jalan berubah secara signifikan, misalnya lebar jalur lalu lintas dan bahu, tipe jalan, jarak pandang;
- b. tipe alinemen jalan berubah;
- c. jalan memasuki daerah perkotaan atau semi perkotaan (atau sebaliknya), meskipun karakteristik geometri atau yang lainnya tidak berubah;
- d. jalan melalui pusat desa yang mempunyai karakteristik samping jalan yang sesuai dengan jalan perkotaan;

Apabila perilaku pengemudi dan kondisi umum populasi kendaraan (umur kendaraan, tenaga mesin, kondisi kendaraan, dan komposisi kendaraan) dipandang berbeda sehingga menyebabkan perbedaan yang signifikan antara nilai-nilai yang didapat dari analisis menggunakan pedoman ini dengan hasil pengukuran langsung di lapangan, maka lakukan penelitian setempat terhadap parameter kunci, yaitu kecepatan arus bebas dan kapasitas pada beberapa lokasi yang mewakili wilayah yang sedang diamati guna menerapkan faktor koreksi setempat terhadap kecepatan arus bebas dan kapasitas (PKJI 2023).

Perhitungan Kapasitas C untuk tipe jalan tak terbagi, 2/2-TT, ditentukan untuk volume lalu lintas total 2 (dua) arah. C untuk tipe jalan terbagi 4/2-T, 6/2-T, dan 8/2-T, ditentukan secara terpisah per arah dan per lajur. C segmen jalan secara umum dapat dihitung menggunakan Persamaan berikut:

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

Keterangan:

C adalah kapasitas segmen jalan yang sedang diamati, dengan satuan SMP/jam. Jika kondisi segmen jalan berbeda dari kondisi ideal, maka nilai C harus dikoreksi berdasarkan perbedaan terhadap kondisi idealnya dari lebar lajur atau jalur lalu lintas (FCLJ), pemisahan arah (FCPA), KHS pada jalan berbahu atau tidak berbahu (FCHS), dan ukuran kota (FCUK).

C₀ adalah kapasitas dasar kondisi segmen jalan yang ideal, dengan satuan SMP/jam.

FCLJ adalah faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas dari kondisi idealnya.

FCPA adalah faktor koreksi kapasitas akibat Pemisahan Arah lalu lintas (PA) dan hanya berlaku untuk tipe jalan tak terbagi.

- a. FCHS adalah faktor koreksi kapasitas akibat kondisi KHS pada jalan yang dilengkapi bahu atau tidak dilengkapi kereb dan trotoar dengan ukuran yang tidak ideal. FCUK adalah faktor koreksi kapasitas akibat ukuran kota yang berbeda dengan ukuran kota ideal.

Jika kondisi segmen jalan yang sedang diamati sama dengan kondisi ideal, maka semua faktor koreksi kapasitas menjadi 1,0 sehingga $C = C_0$. [10]

2.3.3 Derajat Kejenuhan dan EMP

DJ adalah ukuran utama yang digunakan untuk menentukan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai DJ menunjukkan kualitas kinerja lalu lintas dan bervariasi antara nol sampai dengan satu. Nilai yang mendekati nol menunjukkan arus yang tidak jenuh yaitu kondisi arus yang lengang dimana kehadiran kendaraan lain tidak mempengaruhi kendaraan yang lainnya. Nilai yang mendekati 1 (satu) menunjukkan kondisi arus pada kondisi kapasitas. Untuk suatu nilai D_J , kepadatan arus dengan kecepatan arusnya dapat bertahan atau dianggap terjadi selama satu jam. D_J dihitung dengan rumus berikut:

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

Keterangan:

D_J = derajat kejenuhan.

C = kapasitas segmen jalan, dalam SMP/jam.

Q = volume lalu lintas, dalam SMP/jam. yang dalam analisis kapasitas terdiri dari 2 (dua) jenis, yaitu $q_{eksisting}$ hasil perhitungan lalu lintas dan q_{JP} hasil prediksi atau hasil perancangan. Dalam analisis kapasitas, q harus dikonversikan ke dalam satuan SMP/jam menggunakan nilai-nilai EMP. Nilai EMP untuk MP adalah satu dan EMP untuk jenis kendaraan-kendaraan yang lain ditunjukkan dalam Tabel 2.1 untuk tipe jalan tak terbagi dan Tabel 2.2 untuk tipe jalan terbagi.

Tabel 2. 1 EMP untuk tipe jalan tak terbagi

Tipe jalan	Volume lalu-lintas total dua arah (kend/jam)	EMP _{KS}	EMP _{SM}	
			L _{Jalur} ≤ 6 m	L _{Jalur} > 6 m
2/2-TT	<1800	1,3	0,5	0,40
	≥1800	1,2	0,35	0,25

(Sumber: PKJI 2023)

Tabel 2. 2 EMP untuk tipe jalan terbagil

Tipe jalan	Volume lalu-lintas per lajur (kend/jam)	EMP _{KS}	EMP _{SM}
4/2-T atau 2/1	<1050	1,3	0,40
	≥1050	1,2	0,25
6/2-T atau 3/1 8/2-T atau 4/1	<1100	1,3	0,40
	≥1100	1,2	0,25

(Sumber: PKJI 2023)

2.4 Kecepatan Kendaraan

Kecepatan kendaraan merupakan salah satu parameter penting dalam analisis kinerja lalu lintas. Kecepatan menunjukkan seberapa cepat kendaraan dapat berpindah dari satu titik ke titik lain dalam satuan waktu tertentu. Dalam studi transportasi, kecepatan digunakan untuk mengevaluasi kenyamanan, efisiensi, dan kapasitas suatu ruas jalan. VB untuk jenis MP ditetapkan sebagai kriteria untuk menetapkan kinerja segmen jalan. VB untuk KS dan SM ditetapkan hanya sebagai referensi atau untuk tujuan lain. VB untuk MP biasanya 10–15% lebih tinggi dari tipe kendaraan lainnya. VB dihitung menggunakan Persamaan Berikut.

$$v_B = (v_{BD} + v_{BL}) \times FVBHS \times FVBK$$

Keterangan:

V_B adalah kecepatan arus bebas untuk MP pada kondisi lapangan, dalam km/jam.

V_{BD} adalah kecepatan arus bebas dasar untuk MP, yaitu kecepatan yang diukur dalam kondisi lalu lintas, geometri, dan lingkungan yang ideal, nilainya dapat dilihat dalam Tabel 2.3, termasuk untuk jenis kendaraan yang lain. V_{BL} adalah nilai koreksi kecepatan akibat lebar jalur atau lajur jalan (lebar jalur pada tipe jalan tak terbagi atau lebar lajur pada tipe jalan terbagi), dalam satuan km/jam, dan nilainya dapat dilihat dalam Tabel 2.4.

FVBHS adalah faktor koreksi kecepatan bebas akibat hambatan samping pada jalan yang memiliki bahu atau jalan yang dilengkapi kereb/trotoar dengan jarak kereb ke penghalang terdekat, nilainya dapat dilihat dalam Tabel 2.5 untuk jalan yang memiliki bahu dan Tabel 2.6 untuk jalan yang memiliki trotoar/kerb. FV6HS untuk tipe jalan enam lajur dapat ditentukan dengan menggunakan nilai FVBHS untuk jalan 4/2-T yang disesuaikan menggunakan Persamaan berikut.

$$FV6HS = 1 - \{0,8 \times (1 - FV4HS)\}$$

Keterangan:

FV6HS adalah faktor koreksi kecepatan arus bebas untuk jalan 6/2-T.

FV4HS adalah faktor koreksi kecepatan arus bebas untuk jalan 4/2-T.

FVBUK adalah faktor koreksi kecepatan bebas untuk beberapa ukuran kota, nilainya dapat dilihat dalam Tabel 2.7.

Tabel 2. 3 Kecepatan arus bebas dasar.VBD

Tipe jalan		V _{BD} , km/jam			
		MP	KS	SM	Rata-rata semua kendaraan
Jalan Terbagi	4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau jalan satu arah	61	52	48	57
Jalan Tak Terbagi	2/2-TT	44	40	40	42

(Sumber: PKJI 2023)

Tabel 2. 4 Nilai koreksi kecepatan arus bebas dasar akibat lebar lajur atau lajur lalu lintas efektif (V_{bl})

Tipe jalan		L _{JE} atau L _{LE} (m)	V _{BL} (km/jam)
Jalan Terbagi	4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau jalan satu arah	L _{LE} = 3,00	-4
		3,25	-2
		3,50	0
		3,75	2
		4,00	4
Jalan Tak Terbagi	2/2-TT	L _{JE} = 5,00	-9,50
		6,00	-3
		7,00	0
		8,00	3
		9,00	4
		10,00	6
		11,00	7

(Sumber: PKJI 2023)

Tabel 2. 5 Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berbahu dengan lebar bahu efektif LBE (FV_{BHS})

Tipe jalan		KHS	FV _{BHS} L _{BE} (m)			
			≤0,5 m	1,0 m	1,5 m	≥2 m
Jalan Terbagi	4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau jalan satu arah	S	1,02	1,03	1,03	1,04
		R	0,98	1,00	1,02	1,03
		R	0,94	0,97	1,00	1,02
		S	0,89	0,93	0,96	0,99
		T	0,84	0,88	0,92	0,96
		ST				
Jalan Tak Terbagi	2/2-TT	S	1,00	1,01	1,01	1,01
		R	0,96	0,98	0,99	1,00
		R	0,90	0,93	0,96	0,99
		S	0,82	0,86	0,90	0,95
		T	0,73	0,79	0,85	0,91
		ST				

(Sumber: PKJI 2023)

Tabel 2. 6 6 Faktor koreksi arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berkereb dan trotoar dengan jarak kereb ke penghalang terdekat LKP (FVBHS)

Tipe jalan		KHS	FV _{BHS}			
			L _{KP} (m)			
			≤0,5 m	1,0 m	1,5 m	≥2 m
Jalan Terbagi	4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau jalan satu arah	S	1,00	1,01	1,01	1,02
		R	0,97	0,98	0,99	1,00
		R	0,93	0,95	0,97	0,99
		S	0,87	0,90	0,93	0,96
		T	0,81	0,85	0,88	0,92
		ST				
Jalan Tak Terbagi	2/2-TT	S	0,98	0,99	0,99	1,00
		R	0,93	0,95	0,96	0,98
		R	0,87	0,89	0,92	0,95
		S	0,78	0,81	0,84	0,88
		T	0,68	0,72	0,77	0,82
		ST				

(Sumber: PKJI 2023)

Tabel 2. 7 Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat ukuran kota (FVB_{UK}) untuk jenis kendaraan MP

Ukuran kota (Juta jiwa)	FV _{BUK}
<0,1	0,90
0,1–0,5	0,93
0,5–1,0	0,95
1,0–3,0	1,00
>3,0	1,03

(Sumber: PKJI 2023)

Jika kondisi eksisting sama dengan kondisi ideal, maka V_B menjadi sama dengan V_{BD} .

2.4.1 Kecepatan Tempuh

Kecepatan tempuh (V_T) merupakan kecepatan aktual arus lalu lintas yang besarnya ditentukan berdasarkan DJ dan v_B . Penentuan nilai V_T untuk MP dilakukan dengan menggunakan diagram dalam Gambar 2.1 untuk tipe jalan 2/2-TT dan Gambar 2.2 untuk tipe jalan 4/2-T, 6/2-T, atau jalan 1 (satu) arah. Kecepatan ini dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$V_t = \frac{\sum_{i=1}^n v_i}{n}$$

Keterangan:

V_t = kecepatan rata-rata waktu (km/jam)

v_i = kecepatan kendaraan ke- i

n = jumlah kendaraan

2.4.2 Waktu Tempuh

Waktu tempuh (W_T) dapat diketahui berdasarkan nilai V_{MP} dalam menempuh segmen jalan yang dianalisis sepanjang P , Persamaan yang menggambarkan hubungan antara W_T , P dan V_{MP} .

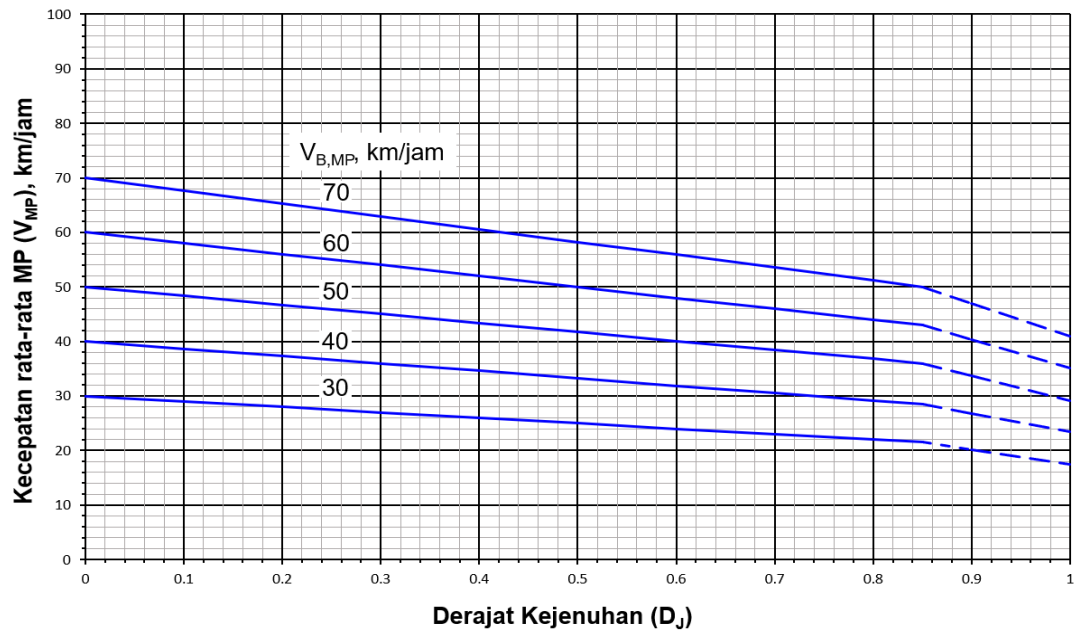
$$W_T = \frac{P}{V_{mp}}$$

Keterangan:

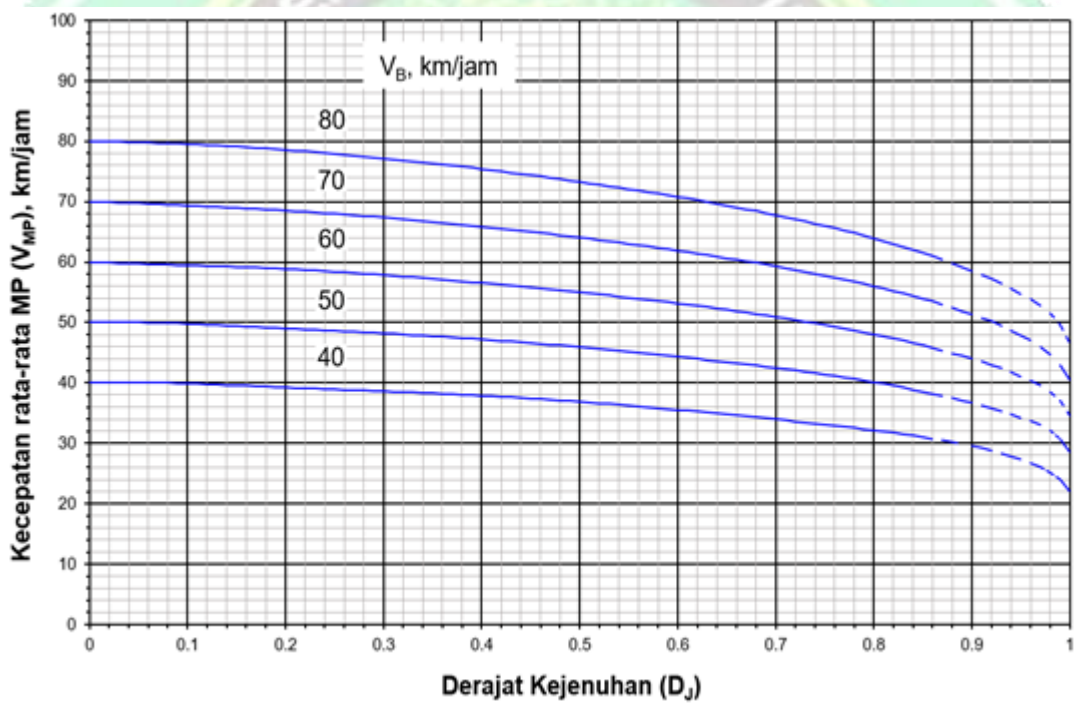
W_T : adalah waktu tempuh rata-rata mobil penumpang, dalam jam.

P : adalah panjang segmen, dalam km.

V_{MP} : adalah kecepatan tempuh mobil penumpang atau kecepatan rata-rata ruang (space mean speed, sms) mobil penumpang, dalam km/jam.



Gambar 2. 1 Hubungan v_{MP} dengan D_J dan v_B pada tipe jalan 2/2-TT



Gambar 2. 2 Hubungan VMP dengan D_J dan V_B pada jalan 4/2-T, 6/2-T, dan 8/2-T

(Sumber: PKJI 2023)

2.4.3 Faktor – Faktor yang mempengaruhi Kecepatan

Kecepatan kendaraan dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain:

1. Kondisi geometrik jalan (lebar lajur, lengkung horizontal, dan gradien vertikal)
2. Kualitas permukaan jalan
3. Volume dan kepadatan lalu lintas
4. Jenis dan karakteristik kendaraan
5. Kondisi cuaca dan lingkungan
6. Peraturan lalu lintas dan rambu-rambu Perilaku pengemudi

2.4.4 Level Of Service (LOS)

Level of Service (LOS) adalah indikator kualitas pelayanan jalan berdasarkan **derajat kejenuhan ($DS = V/C$)**, yang menunjukkan seberapa jenuh suatu ruas jalan terhadap kapasitasnya.

Tabel 2. 8 Kriteria LOS

Derajat kejenuhan (DS)	LOS	keterangan
$DS \leq 0,20$	A	Arus sangat lancar, kecepatan bebas
$0,20 < DS \leq 0,40$	B	Arus stabil, sedikit gangguan
$0,40 < DS \leq 0,70$	C	Arus stabil, tapi lebih sensitif terhadap gangguan
$0,70 < DS \leq 0,90$	D	Arus mendekati tidak stabil, hambatan terasa
$0,90 < DS \leq 1,00$	E	Arus sangat padat, kecepatan sangat rendah
$DS > 1,00$	F	Kemacetan, pergerakan sangat terganggu

(Sumber: PKJI 2023)

2.5 Arus Lalu Lintas

Data masukan lalu lintas dibedakan untuk 2 (dua) hal, yaitu data arus lalu lintas eksisting dan data arus lalu lintas rencana. Data lalu lintas eksisting digunakan untuk melakukan evaluasi kinerja lalu lintas, berupa arus lalu lintas per jam eksisting yang dihitung pada jam-jam tertentu, misalnya arus lalu lintas pada jam sibuk pagi atau arus lalu lintas pada jam sibuk sore. Data arus lalu lintas rencana digunakan sebagai dasar untuk menetapkan lebar jalur lalu lintas atau jumlah lajur lalu lintas, berupa arus lalu lintas jam perencanaan (QJP) yang ditetapkan dari LHRT, faktor K, dan faktor jam sibuk (FJS) yang merepresentasikan fluktuasi selama jam sibuk. Secara ideal, LHRT didasarkan atas perhitungan lalu lintas menerus selama 1 (satu) tahun. Jika diprediksi, maka caranya harus didasarkan atas perhitungan lalu lintas yang mengacu kepada ketentuan yang berlaku sehingga diperoleh validitas dan akurasi data yang memadai. LHRT dapat diprediksi menggunakan data survei perhitungan lalu lintas selama beberapa hari tertentu sesuai dengan pedoman survei perhitungan volume lalu lintas yang berlaku (DJBM, 1992). Misal perhitungan lalu lintas selama 7 (tujuh) hari menerus atau 40 (empat puluh) jam yang dilakukan 4 (empat) kali dalam setahun yang perlu mengacu kepada ketentuan yang berlaku. Untuk menetapkan qJP, dasarnya adalah hubungan antara arus jam puncak atau arus jam perencanaan (QJP) dengan LHRT seperti dibawah.

$$QJP = \frac{LHRT \times K}{FJS}$$

Keterangan:

LHRT adalah volume lalu lintas rata-rata tahunan yang ditetapkan dari survei perhitungan lalu lintas selama 1 (satu) tahun penuh dibagi jumlah hari dalam tahun

tersebut, dinyatakan dalam SMP/hari. LHRT dapat juga diperoleh dari data survei terbatas (misal 7 hari x 24 jam) dengan mengikuti tata cara perhitungan LHRT yang berlaku.

K adalah faktor jam desain, ditetapkan dari kajian fluktuasi volume jam sibuk jam-jaman selama 1 (satu) tahun. Nilai K yang dapat digunakan untuk JBH berkisar antara 0,08–0,11; JLK berkisar antara 0,08–0,12 dan JK berkisar antara 0,07–0,12. Nilai lain dapat digunakan jika didasarkan pada kajian yang dapat dipertanggungjawabkan. Misalkan untuk daerah wisata dapat digunakan nilai 0,08–0,15.

FJS adalah faktor jam sibuk, nilainya berkisar antara 0,80–0,95; nilai yang rendah untuk kondisi arus yang masih lengang dan yang tinggi untuk kondisi arus yang padat.

2.6 Klasifikasi Kendaraan

Dalam pedoman kapasitas jalan Indonesia PKJI 2023, arus lalu lintas diklasifikasikan menjadi 5 (lima) yaitu Sepeda Motor (SM), Mobil Penumpang (MP), Kendaraan Sedang (KS), Bus Besar (BB), dan Truk Berat (TB). Dalam prakteknya, terdapat beberapa versi klasifikasi jenis kendaraan, diantaranya versi PKJI seperti dalam Tabel 2-9, versi Direktorat Jenderal Bina Marga (DJBM 1992), versi *Integrated Road Management System* (IRMS). Untuk jenis Kendaraan Tidak Bermotor (KTB) tidak dikonversikan dalam arus lalu lintas karena dianggap sebagai hambatan samping yang pengaruhnya diperhitungkan terhadap kapasitas dalam faktor koreksi kapasitas akibat hambatan samping (FCHS).

Klasifikasi kendaraan dalam JBH digolongkan menjadi 4 (empat), yaitu MP, KS, BB, dan TB karena pada JBH jenis kendaraan SM dan KTB tidak

dipertimbangkan. Sedangkan pada jalan luar kota, seluruh jenis kendaraan diakomodir. Pada jaringan jalan kota, BB dan TB sangat sedikit dan beroperasi pada jam-jam lengang terutama tengah malam, sehingga dalam perhitungan kapasitas praktis BB dan TB dianggap tidak ada atau sekalipun ada maka dalam perhitungan dikategorikan sebagai KS. Maka, kendaraan-kendaraan di perkotaan diklasifikasikan menjadi 3 (tiga) jenis saja SM, MP, dan KS.

Tabel 2. 9 Klasifikasi Kendaraan dan Tipikalnya

Kode	Jenis kendaraan	Tipikal kendaraan
SM	Kendaraan bermotor roda 2 (dua) dan 3 (tiga) dengan panjang <2,5 m	Sepeda motor, kendaraan bermotor roda 3 (tiga)
MP	mobil penumpang 4 (empat) tempat duduk, mobil penumpang 7 (tujuh) tempat duduk, mobil angkutan barang kecil, mobil angkutan barang sedang dengan panjang $\leq 5,5$ m	Sedan, jeep, minibus, mikrobus, <i>pickup</i> , truk kecil
KS	Bus sedang dan mobil angkutan barang 2 (dua) sumbu dengan panjang $\leq 9,0$ m	Bus tanggung, bus metromini, truk sedang
BB	Bus besar 2 (dua) dan 3 (tiga) gandar dengan panjang $\leq 12,0$ m	Bus antar kota, bus <i>double decker city tour</i>
TB	Mobil angkutan barang 3 (tiga) sumbu, truk gandeng, dan truk tempel (<i>semitrailer</i>) dengan panjang >12,0 m	Truk tronton, truk semi trailer, truk gandeng

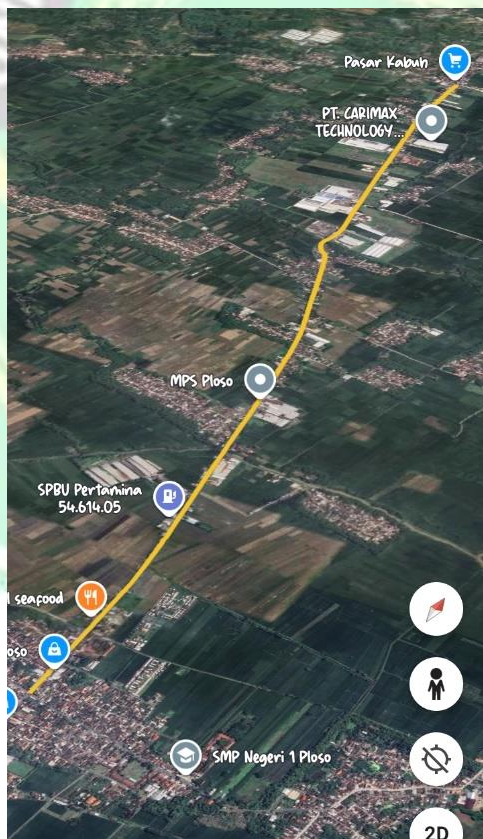
(Sumber: PKJI 2023)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan pada simpang Bawangan - simpang pasar Kabuh pada ruas Ploso-Babat Kabupaten Jombang dengan perkiraan jarak $\pm 5,3$ kilometer. Ruas jalan tersebut menjadi salah satu jalan provinsi dari kabupaten Jombang ke arah utara menuju kabupaten Babat, Lamongan, Tuban, dan Gresik. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada indikasi adanya peningkatan arus lalu lintas akibat pertumbuhan aktivitas industri dan perdagangan di sekitar koridor jalan tersebut.



Gambar 3. 1 Gambar Lokasi Jl. Ploso-Babat Kabupaten Jombang

Sumber: www.googleearth.com



Gambar 3. 2 Site plan Existing Ploso-Babat segmen simpang Bawangan-simpang kabuh

(Sumber: Penulis)

3.2 Tahap Survey

Pada tahap ini dilakukan survey mengenai data geometri ruas jalan, volume kendaraan yang melewati sepanjang ruas jalan ploso-babat. Metode yang digunakan untuk memperoleh volume kendaraan adalah dengan menggunakan surveyor yang mencatat volume arus lalu lintas secara manual. Surveyor ditempatkan pada ruas tertentu untuk mencatat volume pergerakan kendaraan.

Terdapat beberapa kondisi tertentu yang harus dihindari, yaitu:

1. Kunjungan pejabat negara dan acara khusus yang dapat mempengaruhi ruas jalan.
2. Cuaca yang tidak normal.

3. Halangan di jalan seperti kecelakaan dan perbaikan jalan.

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam analisis kinerja ruas jalan Ploso–Babat pada segmen Simpang Bawangan–Simpang Pasar Kabuh, dilakukan beberapa tahapan survei di lapangan sebagai berikut:

3.2.1 Survey Geometrik Jalan

Data geometrik Jalan didapatkan dari hasil survey lapangan dengan melakukan pengukuran untuk mengetahui lebar bahu jalan, lebar lajur lalu lintas, jumlah lajur, kondisi permukaan jalan, median jalan (jika ada). Pengukuran akan dilakukan pada ruas segmen. Pengukuran ini menggunakan alat ukur panjang roll meter, dan alat tulis untuk mencatat hasilnya.

1. Alat pengukur panjang

Alat ukur panjang digunakan untuk mengukur besaran panjang, lebar dan juga tinggi suatu benda berdasarkan satuan meter (m), centimeter (cm) dan milimeter (mm). Contohnya : mistar, meteran dan tali ukur.



Gambar 3. 3 Meteran Roll

2. Alat tulis

Alat tulis digunakan untuk menulis atau mencatat hal penting yang kita perlukan sebagai data penulis. Contohnya: pensil dan buku.



Gambar 3. 4 Alat Tulis

Tabel 3. 1 formulir survei geometrik jalan.

no	Titik pengamatan	Panjang Segmen (m)	Lebar Lajur (m)	Lebar Bahu (m)	Kondisi Permukaan	Keterangan

3.2.2 Survey Volume Kendaraan

Untuk mendapatkan volume kendaraan, survey ini dilakukan untuk mengetahui jumlah kendaraan yang melintas pada segmen studi, diklasifikasikan berdasarkan jenis kendaraan. Survey dilakukan pada segmen yang dianalisa. Berikut hal yang perlu diperhatikan dalam survey volume kendaraan yaitu tipe kendaraan. Tipe kendaraan yang diamati disesuaikan dengan metode penghitungan, yang mana dikelompokkan dalam empat kategori, yaitu:

Tabel 3. 2 Klasifikasi Tipe Kendaraan

Kode	Jenis kendaraan	Tipikal kendaraan
SM	Kendaraan bermotor roda 2 (dua) dan 3 (tiga) dengan panjang <2,5 m	Sepeda motor, kendaraan bermotor roda 3 (tiga)
MP	mobil penumpang 4 (empat) tempat duduk, mobil penumpang 7 (tujuh) tempat duduk, mobil angkutan barang kecil, mobil angkutan barang sedang dengan panjang ≤5,5 m	Sedan, jeep, minibus, mikrobus, <i>pickup</i> , truk kecil
KS	Bus sedang dan mobil angkutan barang 2 (dua) sumbu dengan panjang ≤9,0 m	Bus tanggung, bus metromini, truk sedang
BB	Bus besar 2 (dua) dan 3 (tiga) gandar dengan panjang ≤12,0 m	Bus antar kota, bus <i>double decker city tour</i>
TB	Mobil angkutan barang 3 (tiga) sumbu, truk gandeng, dan truk tempel (<i>semitrailer</i>) dengan panjang >12,0 m	Truk tronton, truk semi trailer, truk gandeng

Sumber: (PKJI 2023)

Tabel 3. 3 Formulir Survey Volume Kendaraan

Lokasi:**Hari dan Tanggal:****Waktu:** 06.00–18.00 WIB**Interval:** 15 menit**Cuaca :**

Waktu	SM	MP	KS	BB	TB	Jumlah Total
06.00-06.15						
17.45-18.00						

Survey volume kendaraan dilakukan dalam waktu satu minggu. Dalam waktu satu minggu, peneliti hanya mengambil 3 hari, yaitu hari sibuk, hari normal dan hari libur. Pada hari sibuk, peneliti mengambil hari Senin, untuk hari normal diambil hari Rabu, dan untuk hari libur akan diambil hari Minggu. Selama 1 hari akan dibagi menjadi 3 periode waktu, yakni waktu pagi (06.30-08.30), waktu siang (11.00-13.00), dan waktu sore (16.00-18.00). Dalam 1 periode dilaksanakan selama 2 jam. Adapun alat yang digunakan untuk menghitung kendaraan yaitu Traffic Counter

dan mendapatkan **Output**: data volume kendaraan dan perhitungan Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHRT).

3.2.3 Survey Hambatan Samping

Data hambatan samping dilakukan pengamatan di lapangan selama satu jam di sepanjang segmen yang diamati. Jenis hambatan samping yaitu :

1. Pejalan kaki di badan jalan dan yang menyeberang.
2. Kendaraan umum dan kendaraan lainnya yang berhenti.
3. Kendaraan keluar/masuk sisi atau lahan samping jalan.
4. Arus kendaraan lambat (kendaraan tak bermotor).

Kemudian dari hasil survey perhari akan digunakan untuk perhitungan arus jenuh dasar dan arus jenuh terkoreksi. Pada tabel 3.4 ditunjukkan formulir survey hambatan samping.

Tabel 3. 4 Formulir Survey Hambatan Samping

Interval waktu: 15 menit

Hari/Tanggal:

Lokasi: simpang Bawangan-simpang Kabuh

Interval Waktu	Kendaraan Berhenti	Kendaraan Keluar-Nasuk	Pejalan Kaki Menyebrang	PKL/Aktivitas lain	Keterangan
06.00-07.00					
07.00-08.00					

3.3 Pengolahan Data

Pada tahapan ini dilakukan pengolahan data yang telah dikumpulkan selama proses pengamatan. Data primer dan data sekunder yang terkumpul dari hasil pengamatan akan dianalisa menggunakan metode PKJI 2023 untuk memperoleh

volume lalu lintas, kinerja ruas jalan, kapasitas jalan, level of service dan nilai tundaan atau derajat kejenuhan pada ruas jalan Ploso-Babat.

3.3.1 Data Primer

3.3.1.1 Data Geometrik Jalan

Data geometrik yang didapat melalui hasil survei lapangan, akan menghasilkan kapasitas ruas jalan dengan memasukkan variabel-variabel tertentu berdasarkan data geometrik dengan menggunakan rumus sesuai Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2023.

3.3.1.2 Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas diamati per periode dari persimpangan pada masing-masing lengan, kemudian data setiap periode akan dirata-rata untuk mendapatkan rekapitulasi penggunaan jalan per harinya. Data volume lalu lintas yang dihitung terdiri dari berbagai jenis kendaraan seperti sepeda motor, kendaraan ringan dan kendaraan berat yang sebelumnya harus konversikan terlebih dahulu ke dalam satuan mobil penumpang (SMP).

3.3.1.3 Hambatan Samping

Berdasarkan pengamatan di lapangan selama satu jam di sepanjang segmen yang diamati. Kemudian dari hasil survey perhari akan digunakan untuk perhitungan arus jenuh dasar dan arus jenuh terkoreksi. **Metode yang digunakan adalah dengan** pencatatan jumlah hambatan per kategori per interval waktu (mis. tiap 15 menit). mendapat **Output:** nilai frekuensi hambatan samping untuk klasifikasi intensitas hambatan.

3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder dari kumpulan informasi yang telah ada sebelumnya dan kumpulan data hasil survey penelitian. Data sekunder yang dibutuhkan adalah jumlah total penduduk, luas kota, dan total industri.

3.4 Analisi Data

3.4.1 Volume Lalu Lintas

Hasil yang diperoleh dari kegiatan survey lalu lintas adalah data volume kendaraan. Data volume kendaraan yang telah didapat kemudian akan dikali dengan nilai EMP berdasarkan jenis kendaraan sehingga dihasilkan data dengan satuan mobil penumpang (SMP). Data volume kendaraan dalam satuan (SMP) pada kedua persimpangan akan dirata-rata. Kemudian hasil rata-rata perhari akan diambil volume total kendaraan yang melewati persimpangan tersebut pada jam puncak atau jam sibuk dimana banyak pengguna jalan melintasi persimpangan. kemudian data tersebut akan digunakan sebagai rencana volume kendaraan.

3.4.2 Kinerja Ruas Jalan

Proses perhitungan kinerja ruas jalan pada pedoman kapasitas jalan Indonesia tahun 2023 memerlukan beberapa data seperti:

1. **Data Geometrik Jalan**

Data geometrik jalan diperoleh dari survey yang dilakukan dengan cara mengukur lebar jalan, lebar bahu jalan, posisi pendekat, garis henti, marka, dan lebar efektif. Untuk digambarkan dalam sebuah sketsa yang memuat tata letak jalan yang diteliti, agar mengetahui kondisi geometrik ruas jalan.

2. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan adalah nilai perbandingan arus terhadap kapasitas dan merupakan komponen kinerja ruas jalan. Nilai derajat kejenuhan menunjukkan bermasalah atau tidaknya kapasitas di suatu segem tersebut.

3. Tingkat Pelayanan Jalan (*Level of Service*)

Kapasitas dan peningkatan volume kendaraan akan berpengaruh pada tingkat pelayanan jalan, klasifikasi tingkat pelayanan ditunjukkan pada tabel Klasifikasi Tingkat Pelayanan dari Kementerian Perhubungan Republik Indonesia tahun 2015.

3.4.3 Kapasitas Jalan

Penentuan kapasitas jalan dalam penelitian ini mengacu pada metode yang ditetapkan dalam **Panduan Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023**. Analisa kapasitas jalan dilakukan untuk mengetahui sejauh mana ruas jalan Ploso–Babat segmen Simpang Bawangan–Simpang Pasar Kabuh mampu menampung arus lalu lintas yang ada. Kapasitas jalan ini dihitung berdasarkan **PKJI 2023**, dengan mempertimbangkan data geometrik, hambatan samping, dan klasifikasi kendaraan. Berdasarkan hasil survei geometrik, segmen jalan ini merupakan jalan kolektor sekunder dua lajur dua arah tanpa median, dengan permukaan aspal baik. Mengacu pada PKJI 2023. Semakin tinggi kapasitas jalan, maka semakin besar kemampuan jalan dalam menampung arus lalu lintas yang padat.

3.5 Solusi Peningkatan Ruas Jalan

Berdasarkan hasil analisis volume kendaraan, kapasitas jalan, dan tingkat pelayanan (LOS), diketahui bahwa pertumbuhan aktivitas industri di sekitar ruas jalan Ploso–Babat segmen Simpang Bawangan–Simpang Kabuh telah memberikan

tekanan signifikan terhadap kinerja jalan. Hal ini diperlukan beberapa solusi strategis yang dapat diterapkan baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

1. Pengendalian Hambatan Samping

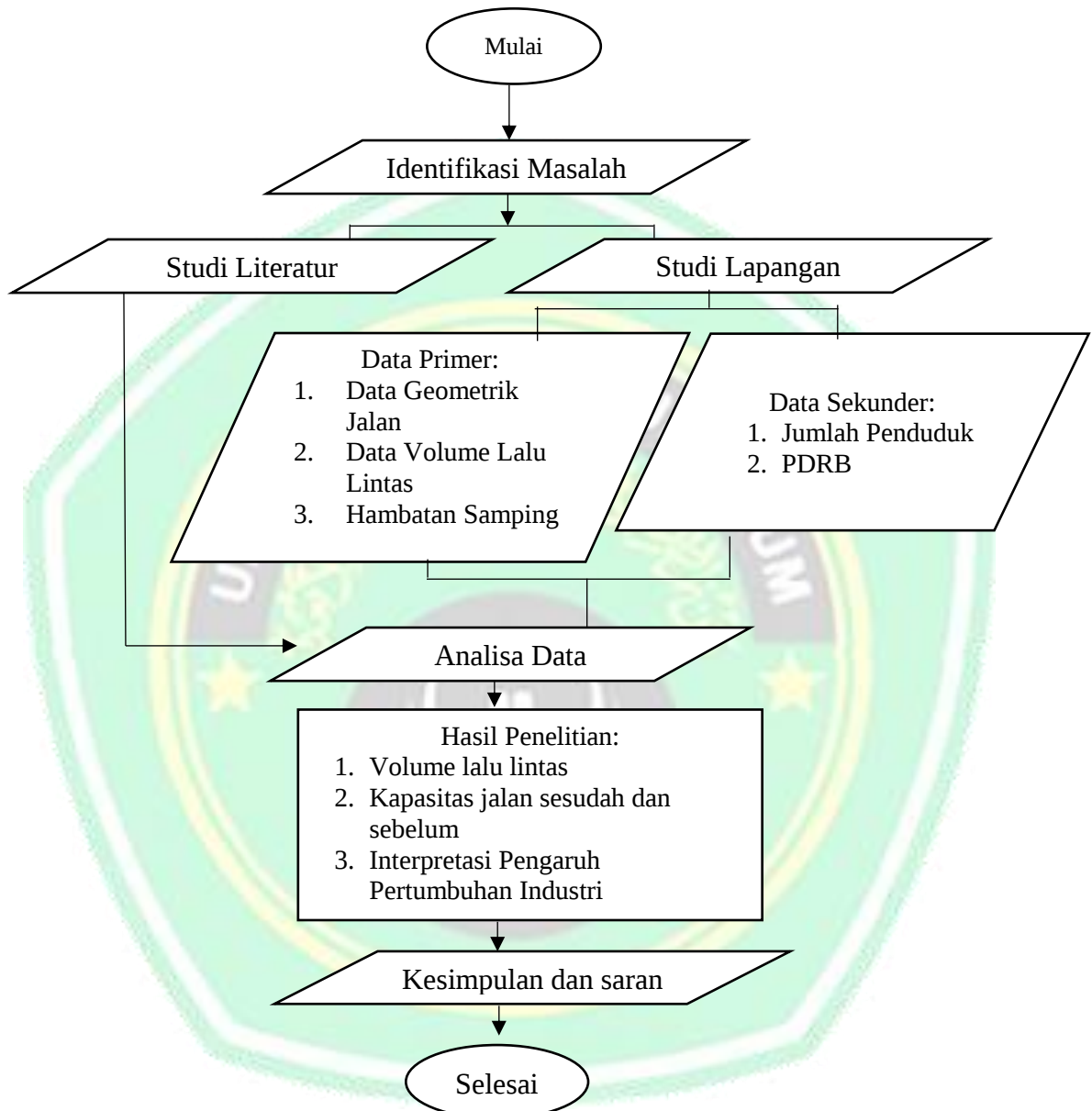
Dengan diterapkannya strategi ini Penurunan nilai koefisien hambatan samping (KHS) ini akan meningkatkan nilai **faktor penyesuaian hambatan samping** yang secara langsung berdampak pada naiknya nilai kapasitas jalan (C). Dengan meningkatnya kapasitas, maka **derajat kejenuhan (DS)** akan turun dan **tingkat pelayanan (LOS)** dapat kembali membaik.

2. Pelebaran Jalan

Solusi fisik bisa berupa pelebaran jalan yang dapat meningkatkan kapasitas jalan secara langsung. Dengan menambah jumlah lajur atau memperlebar bahu jalan, Pelebaran disarankan pada titik-titik yang mengalami bottleneck (penyempitan) dan pada segmen dengan volume kendaraan tertinggi.

3.6 Bagan Alur Penelitian (Flowchart)

Adapun bagan alur dalam penelitian ini dapat di gambarkan sebagai berikut :



Tabel 3. 5 Bagan Alur Penelitian

BAB IV

ANALISA DAN PEMBAHASAN

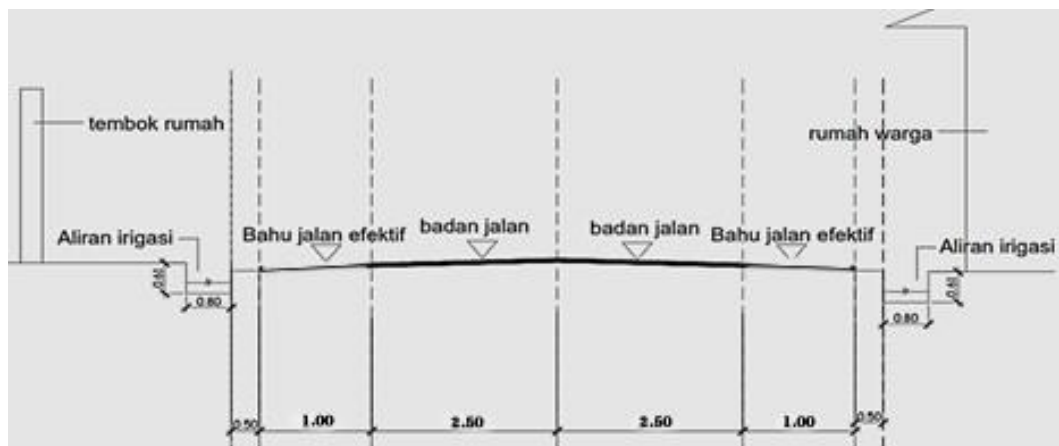
4.1 Data Hasil Survey

Data dari hasil survey yang telah dilakukan selama 3 hari yaitu hari Senin sebagai hari sibuk, hari Kamis sebagai hari normal, dan hari Minggu sebagai hari libur, dan 1 hari sebelum pelaksanaan survey lalu lintas untuk mencari data geometri pada Jalan Ploso-Babat segmen simpang Bawangan-simpang Kabuh.

Dari kegiatan survey tersebut, diperoleh hasil berupa data geometric yang menyangkut lebar ruas Jalan, lebar bahu jalan Ploso-Babat segmen simpang Bawangan-simpang Kabuh. Kemudian diperoleh juga data volume arus lalu lintas, dan hambatan sampling.

4.1.1 Data Survey Kondisi Geometri Jalan

Survei geometrik jalan menjadi langkah awal yang penting dalam memahami kondisi fisik ruas jalan secara menyeluruh. Melalui survei ini, diperoleh gambaran mengenai lebar lajur, keberadaan bahu jalan, kondisi median, serta permukaan jalan yang menjadi tulang punggung aktivitas lalu lintas, dapat dilihat pada gambar 4.1 .



Gambar 4. 1 Geometrik ruas jalan Ploso-Babat segmen simpang Bawangan-simpang Kabuh

(Sumber Hasil Survey)

Pada jalan Ploso-Babat segmen simpang Bawangan-simpang Kabuh mempunyai Lebar lajur sebesar 5 meter menunjukkan bahwa jalan ini merupakan jalan dua arah tanpa median pemisah, dengan masing-masing arah lalu lintas memiliki lebar sekitar 2,5 meter. Ukuran ini masih dalam batas toleransi untuk kendaraan ringan, namun relatif sempit untuk dilalui kendaraan berat secara bersamaan dari arah berlawanan, Bahu jalan selebar 1 meter di setiap sisi tergolong sempit dan kurang memadai jika digunakan sebagai area darurat atau untuk menampung kendaraan parkir sementara.

4.1.2 Data Survey Volume Lalu Lintas

Survei volume lalu lintas dilakukan selama tiga hari, yaitu pada hari Senin, Rabu, dan Minggu, dengan tujuan untuk memperoleh gambaran arus kendaraan pada hari kerja maupun akhir pekan. Pemilihan hari dilakukan secara strategis agar dapat mewakili kondisi lalu lintas yang bervariasi, baik saat aktivitas industri berlangsung secara aktif maupun saat terjadi peralihan fungsi jalan oleh masyarakat umum. Setiap harinya, survei dilakukan dalam tiga sesi waktu, yaitu pagi hari pukul

06.00–08.00 WIB, siang pukul 11.00–13.00 WIB, dan sore pukul 16.00–18.00 WIB. Masing-masing sesi berlangsung selama dua jam dengan pencatatan kendaraan dilakukan setiap 15 menit. Dalam setiap interval waktu tersebut, seluruh jenis kendaraan yang melintas dihitung secara manual, baik roda dua, kendaraan ringan, truk, maupun kendaraan angkutan barang, sesuai dengan klasifikasi PKJI 2023. Survei ini dilakukan pada kedua arah jalan untuk mendapatkan data volume lalu lintas yang akurat, sebagaimana disajikan pada Tabel 4.1 dan Tabel 4.2.

Tabel 4. 1 Volume lalu lintas Arah 1 Jalan Ploso-Babat

Arah 1 Ploso- Kabuh							TOTAL
No	waktu/Jam	SM	MP	KS	BB	TB	
	06.00-06.15	151	51	13	2	14	953
	06.15-06.30	159	57	12	2	8	
	06.30-06.45	150	63	13	1	7	
	06.45-07.00	171	60	11	2	5	
	07.00-07.15	157	66	9	2	6	890
	07.15-07.30	147	63	10	2	5	
	07.30-07.45	137	66	9	1	7	
	07.45-08.00	119	64	10	2	10	
	11.00-11.15	63	45	20	2	7	571
	11.15-11.30	62	49	16	1	10	
	11.30-11.45	66	54	15	2	6	
	11.45-12.00	72	58	18	1	4	
	12.00-12.15	72	57	14	3	6	595
	12.15-12.30	68	56	16	2	8	
	12.30-12.45	72	51	18	2	7	
	12.45-13.00	66	48	22	1	7	
	16.00-16.15	153	56	17	2	9	855
	16.15-16.30	145	55	17	2	6	
	16.30-16.45	134	53	12	1	7	
	16.45-17.00	116	48	13	2	7	
	17.00-17.15	95	55	14	2	5	594
	17.15-17.30	78	45	12	2	8	
	17.30-17.45	76	42	10	3	9	
	17.45-18.00	76	45	8	2	8	
Total							

(Sumber Hasil Survey)

Tabel 4. 2 Volume lalu lintas Arah 2 Jalan Ploso-Babat

Arah 2 Kabuh- Ploso							TOTAL/JAM
No	waktu/jam	SM	MP	KS	BB	TB	
	06.00-06.15	133	57	14	1	14	849
	06.15-06.30	121	63	11	2	10	
	06.30-06.45	137	63	13	1	8	
	06.45-07.00	119	61	9	5	6	
	07.00-07.15	121	59	11	2	5	773
	07.15-07.30	123	64	11	2	5	
	07.30-07.45	111	59	13	2	4	
	07.45-08.00	107	54	16	1	4	
	11.00-11.15	90	60	20	2	5	700
	11.15-11.30	82	59	16	3	8	
	11.30-11.45	87	64	17	1	7	
	11.45-12.00	90	60	22	2	4	
	12.00-12.15	87	60	21	3	5	622
	12.15-12.30	80	51	18	3	6	
	12.30-12.45	75	47	14	2	5	
	12.45-13.00	75	49	18	1	4	
	16.00-16.15	136	65	11	3	8	885
	16.15-16.30	141	62	19	2	8	
	16.30-16.45	134	60	18	2	8	
	16.45-17.00	130	53	18	2	4	
	17.00-17.15	132	48	20	2	3	780
	17.15-17.30	125	46	19	5	9	
	17.30-17.45	114	45	18	4	9	
	17.45-18.00	104	46	18	2	10	
Total							

(Sumber Hasil Survey)

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan pada ruas Jalan Ploso–Babat segmen Simpang Bawangan hingga Simpang Pasar Kabuh, volume lalu lintas dibagi menjadi dua arah, yaitu arah 1 (Ploso menuju Kabuh) dan arah 2 (Kabuh menuju Ploso). Data pengamatan dilakukan selama 12 jam, mulai pukul 06.00 hingga 18.00 WIB, dan dikelompokkan dalam interval waktu 15 menit.

Untuk arah 1 (Ploso–Kabuh), total volume lalu lintas yang tercatat selama 12 jam pengamatan adalah sebanyak 2.953 kendaraan. Volume tertinggi terjadi pada jam puncak pagi hari pukul 06.00–09.00 WIB dengan jumlah 953 kendaraan,

menunjukkan dominasi aktivitas berangkat kerja dan distribusi barang. Jenis kendaraan yang paling banyak melintas adalah sepeda motor (1.224 unit), diikuti oleh mobil penumpang (782 unit) dan bus sedang/truk (432 unit). Sementara itu, kendaraan berat yang terdiri dari bus besar dan truk besar mencapai jumlah gabungan sebanyak 515 unit. Puncak arus tertinggi terjadi pada pukul 07.00–08.00 WIB dengan total 370 kendaraan, yang menunjukkan tingginya mobilitas pagi hari di kawasan tersebut.

Sementara itu, pada arah 2 (Kabuh–Ploso), volume lalu lintas yang tercatat selama periode pengamatan mencapai 2.550 kendaraan. Puncak volume terjadi pada sore hari pukul 15.00–18.00 WIB dengan total 885 kendaraan, mencerminkan arus balik aktivitas dari kawasan industri dan perumahan. Jenis kendaraan yang mendominasi juga sepeda motor dengan jumlah 1.094 unit, diikuti oleh mobil penumpang sebanyak 696 unit dan bus sedang/truk sebanyak 361 unit. Kendaraan berat pada arah ini tercatat sebanyak 399 unit secara keseluruhan. Puncak arus tertinggi pada arah 2 terjadi pada pukul 16.00–17.00 WIB dengan total 300 kendaraan.

Jika dibandingkan, arah 1 memiliki volume kendaraan lebih tinggi dibanding arah 2. Hal ini menunjukkan bahwa ruas jalan dari Ploso menuju Kabuh cenderung lebih padat, terutama pada pagi hari, karena merupakan jalur utama pergerakan menuju kawasan industri dan pusat aktivitas ekonomi. Temuan ini menjadi dasar penting dalam menilai beban lalu lintas dan menentukan upaya penanganan atau peningkatan infrastruktur yang dibutuhkan pada ruas jalan tersebut.

4.1.3 Data Survey Hambatan Samping

Pengamatan hambatan samping dilakukan untuk mengidentifikasi aktivitas di luar kendaraan yang dapat memengaruhi kelancaran lalu lintas di ruas jalan Ploso–Babat, segmen Simpang Bawangan – Simpang Pasar Kabuh. Pengamatan dilakukan setiap 15 menit dalam rentang waktu pukul 06.00 hingga 08.00 WIB, dengan mencatat empat jenis hambatan samping, yaitu pejalan kaki (PK), kendaraan tak bermotor (KTB), kendaraan berhenti (KB), dan kendaraan keluar masuk lokasi (KML), di kedua arah jalan. Dari data bisa dilihat hasil survey hambatan samping yang tercantum dalam Tabel 4.3 .

Tabel 4. 3 Data Hambatan Samping

Rata rata HAMBATAN SAMPIING									TOTAL/JAM
jam	Arah 1				Arah 2				
	PK	KTB	KB	KML	PK	KTB	KB	KML	
06.00-06.15	12	2	3	4	10	4	1	9	190
06.15-06.30	17	2	4	3	10	2	1	6	
06.30-06.45	21	1	2	4	14	2	4	3	
06.45-07.00	13	3	4	3	14	3	3	4	
07.00-07.15	11	3	5	6	10	2	2	5	158
07.15-07.30	16	1	2	6	11	2	1	5	
07.30-07.45	11	1	2	4	9	4	2	4	
07.45-08.00	10	2	3	5	6	2	1	3	

(Sumber Hasil Survey)

Berdasarkan hasil survei hambatan samping pada ruas Jalan Ploso–Babat, diperoleh data rata-rata jumlah kejadian hambatan samping per jam untuk dua arah, yaitu arah 1 (Ploso–Kabuh) dan arah 2 (Kabuh–Ploso). Pada arah 1 (Ploso–Kabuh), hambatan samping tertinggi terjadi pada pukul 06.00–07.00 WIB dengan jumlah 52 kejadian per jam, yang terdiri dari 15 pejalan kaki, 17 kendaraan tidak bermotor, 10 kendaraan berhenti, dan 10 kejadian keluar masuk lokasi. Rata-rata total hambatan samping per jam untuk arah ini berada pada kisaran 38–52 kejadian/jam, dengan rata-rata keseluruhan sebesar 40 kejadian/jam.

Sementara itu, pada arah 2 (Kabuh–Ploso), nilai hambatan samping tertinggi juga tercatat pada pukul 06.00–07.00 WIB, yaitu 44 kejadian/jam, yang terdiri dari 14 pejalan kaki, 12 kendaraan tidak bermotor, 10 kendaraan berhenti, dan 8 kejadian keluar masuk lokasi. Rata-rata hambatan samping per jam untuk arah 2 berkisar antara 34–44 kejadian/jam, dengan rata-rata keseluruhan sebesar 38 kejadian/jam.

Jika dilihat secara keseluruhan, rata-rata hambatan samping untuk kedua arah adalah sebesar 39 kejadian per jam, yang tergolong dalam kategori hambatan samping rendah berdasarkan klasifikasi dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Meskipun demikian, hambatan samping yang terjadi pada jam-jam sibuk (pagi hari) berpotensi memengaruhi kelancaran arus lalu lintas, terutama pada titik-titik yang berdekatan dengan aktivitas pejalan kaki, area parkir tepi jalan, dan akses keluar masuk permukiman atau kawasan komersial. Temuan ini menunjukkan perlunya pengendalian hambatan samping di beberapa titik strategis, misalnya melalui penataan akses masuk lokasi, larangan parkir pada jam sibuk, dan penyediaan fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki untuk mengurangi potensi konflik lalu lintas di masa mendatang.

4.1.4 Data Sekunder

Sebagai pelengkap terhadap data primer dari survei lapangan, penelitian ini juga menggunakan data sekunder yang bersumber dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Jombang dan referensi pemerintah daerah. Data sekunder yang digunakan mencakup jumlah penduduk, luas wilayah, serta jumlah dan jenis industri yang berada di sekitar koridor jalan Ploso–Kabuh.

Berdasarkan data terakhir tahun 2024, Kabupaten Jombang memiliki total penduduk sekitar 1.389.000 jiwa, dengan luas wilayah 1.159,50 km² dan kepadatan mencapai sekitar 1.198 jiwa/km². Fokus kajian ini adalah dua kecamatan yang dilalui oleh ruas jalan Ploso–Kabuh, yaitu Kecamatan Ploso dan Kecamatan Kabuh. Kecamatan Ploso memiliki luas wilayah 25,96 km² dengan jumlah penduduk sekitar 44.120 jiwa, sedangkan Kecamatan Kabuh memiliki luas 97,35 km² dengan jumlah penduduk sekitar 43.820 jiwa.

Di sepanjang ruas jalan ini, terdapat berbagai jenis industri yang berkontribusi terhadap peningkatan volume lalu lintas, khususnya pada jam operasional kerja. Tercatat pada tahun 2024 terdapat sedikitnya industri aktif dengan berbagai skala, mulai dari industri rumah tangga hingga industri besar. Beberapa industri yang cukup dominan adalah PT MKS–Sampoerna, industri pengolahan kayu seperti PT Usmany Indah, serta industri makanan dan minuman yang tersebar di sepanjang jalan utama.

Koridor jalan dari Simpang Bawangan hingga Simpang Kabuh menjadi salah satu koridor komersial dan industri di Kabupaten Jombang. Berdasarkan data 2024-2025, ada setidaknya 6 jenis industri aktif dan berdampak, mulai dari industri manufaktur besar hingga unit industri kecil dan menengah.

PT Camino Industrial Indonesia di Desa Kedungjati, misalnya, memproduksi mainan berbahan PVC untuk pasar ekspor global—ini merupakan kontributor volume kendaraan distribusi yang signifikan. Di samping itu, CV Aisyah Anugerah Mulia, yang bergerak dalam pengolahan bulu ayam menjadi tepung, sempat mendapat sorotan akibat dampak bau yang sampai ke Desa Manduro, menggambarkan interaksi industri dengan lingkungan sekitar.

Sedangkan PT Bumi Indus Padma Jaya (BIPJ) secara eksplisit ditunjuk sebagai proyek industri hijau, berorientasi pada daur ulang plastik dengan kapasitas produksi hingga 22.000 ton/tahun. Kehadirannya memperkuat karakter koridor sebagai kawasan industri bertumpu pada ekonomi sirkular.

4.2 Pengolahan Data Hasil Survey

Setelah seluruh rangkaian kegiatan survey selesai dilakukan, langkah berikutnya adalah menganalisis data yang telah terkumpul. Analisis dimulai dengan mengolah data volume lalu lintas dari ketiga hari pengamatan, untuk menentukan jam puncak, yaitu periode waktu dengan volume kendaraan tertinggi.

Data dari masing-masing hari dihitung rata-ratanya berdasarkan jenis kendaraan, waktu pengamatan, dan arah lajur jalan. Rata-rata tersebut diakumulasi setiap 15 menit, lalu dijumlahkan menjadi total volume kendaraan per jam untuk setiap jenis kendaraan pada masing-masing lajur. Selanjutnya, jumlah kendaraan dari semua jenis digabungkan untuk memperoleh total volume lalu lintas per jam pada setiap lajur dan masing-masing arah jalan.

Dari hasil ini, jam dengan volume lalu lintas tertinggi dipilih sebagai jam puncak, yang selanjutnya dijadikan sebagai volume lalu lintas rencana. Nilai inilah yang akan menjadi dasar dalam perhitungan dan analisis kinerja ruas jalan pada segmen yang diteliti.

Melalui identifikasi jam puncak ini, peneliti dapat memahami kondisi paling kritis dari ruas jalan yang menjadi objek kajian. Data tersebut akan digunakan untuk

menjawab rumusan masalah dan menilai sejauh mana pertumbuhan industri di sekitar kawasan telah memengaruhi kinerja lalu lintas di segmen jalan tersebut.

4.2.1 Volume Lalu Lintas Jam Puncak

Berdasarkan hasil pengolahan data selama tiga hari yang telah dirata-rata dan ditemukan jam puncaknya, Dari pengolahan data rata-rata bisa dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Volume lalu lintas rata-rata 2 arah

vol lalin rata2 total 2 arah ruas KABUH- PLOSO							TOTAL
No	waktu/Jam	SM	MP	KS	BB	TB	
	06.00-07.00	1141	476	96	15	73	1801
	07.00-08.00	1021	495	89	13	45	1663
	11.00-12.00	613	449	144	15	50	1271
	12.00-13.00	595	419	140	16	43	1212
	16.00-17.00	1088	452	125	18	58	1741
	17.00-18.00	801	662	119	22	60	1664

(Sumber Hasil Analisa)

Berdasarkan data volume lalu lintas rata-rata untuk dua arah pada ruas Jalan Kabuh–Ploso, tercatat bahwa lalu lintas harian tertinggi terjadi pada pukul 06.00–07.00 WIB dengan total kendaraan mencapai 1.801 kendaraan per jam. Arus lalu lintas pada jam tersebut didominasi oleh sepeda motor sebanyak 1.141 unit, diikuti oleh mobil penumpang sebanyak 420 unit, kendaraan kecil sebanyak 99 unit, serta kendaraan berat (bus besar dan truk besar) sebanyak 141 unit secara total.

Jam sibuk lainnya tercatat pada pukul 15.00–16.00 WIB, dengan total volume lalu lintas mencapai 1.741 kendaraan, terdiri dari 1.100 sepeda motor, 457 mobil penumpang, dan 184 kendaraan berat dan kecil. Adapun jam dengan volume lalu lintas terendah adalah pukul 12.00–13.00 WIB, yaitu sebesar 1.212 kendaraan, yang menunjukkan periode transisi antara jam produktif pagi dan sore.

Secara keseluruhan, volume lalu lintas rata-rata dua arah per jam pada ruas Kabuh–Ploso berada dalam kisaran 1.212 hingga 1.801 kendaraan/jam. Rata-rata volume tertinggi pada jam-jam sibuk pagi dan sore hari mengindikasikan adanya pola pergerakan yang kuat terkait aktivitas kerja dan distribusi industri di kawasan sekitar jalan tersebut.

Distribusi volume lalu lintas ini juga menunjukkan dominasi kendaraan ringan, khususnya sepeda motor dan mobil penumpang, yang secara total menyumbang lebih dari 80% dari seluruh volume lalu lintas per jam. Hal ini menunjukkan bahwa ruas jalan ini lebih banyak digunakan untuk mobilitas pekerja dan aktivitas harian masyarakat. Kendaraan berat tetap menunjukkan kontribusi yang signifikan, terutama pada pagi dan sore hari, yang berpotensi mempengaruhi kapasitas jalan dan derajat kejenuhan jika tidak diimbangi dengan peningkatan infrastruktur yang memadai.

4.2.2 Kelas Hambatan Samping

Analisis hambatan samping pada ruas Jalan Ploso–Babat dilakukan dengan mengidentifikasi empat jenis gangguan utama, yaitu pejalan kaki, kendaraan tidak bermotor (KTB), kendaraan berhenti (KB), serta keluar/masuk lokasi (KML). Setiap jenis hambatan diberikan bobot berdasarkan tingkat pengaruhnya terhadap kelancaran arus lalu lintas. Nilai bobot yang digunakan mengacu pada PKJI 2023, yaitu: 0,6 untuk pejalan kaki, 0,8 untuk kendaraan tidak bermotor, 1 untuk kendaraan berhenti, dan 0,4 untuk keluar/masuk lokasi. Berikut adalah data dari kelas hambatan samping bisa lihat pada tabel 4.5 .

Tabel 4. 5 Data tipe tiap jenis Hambatan samping dan kategori KHS jalan Ploso-Kabuh

KELAS HAMBATAN SAMPING					Kategori KHS	
Tipe kejadian hambatan samping	Bobot	Frekuensi kejadian dalam 200 m/jam	Frekuensi x bobot	KHS	Jumlah Frekuensi x bobot	Kategori
Pejalan kaki	0.6	112	67	Rendah	<50	Sangat rendah
Parkir, kendaraan berhenti	0.8	23	18.67		50 - 149	Rendah
Kendaraan keluar & masuk	1	37	37		150 - 249	Sedang
KTB/kendaraan lambat	0.4	24	9		250 - 349	Tinggi
Jumlah =			132		>350	Sangat tinggi

(Sumber Hasil Analisa)

Berdasarkan klasifikasi dalam PKJI 2023, total nilai KHS sebesar 132 termasuk dalam kategori **Rendah**, Artinya, aktivitas di tepi jalan pada segmen yang diamati belum memberikan gangguan signifikan terhadap arus lalu lintas utama. Kondisi ini relatif aman, namun tetap harus diwaspadai terutama jika pertumbuhan industri di sekitar kawasan terus meningkat. Lonjakan aktivitas di masa depan bisa mengubah karakteristik KHS menjadi sedang atau bahkan tinggi jika tidak dilakukan pengendalian yang tepat. Pengelolaan hambatan samping yang baik, seperti pengaturan parkir, penambahan fasilitas penyeberangan, dan penataan akses masuk-keluar lokasi, tetap perlu dilakukan agar tingkat pelayanan jalan tetap optimal dan tidak menurun seiring pertumbuhan lalu lintas dan aktivitas kawasan.

4.3 Analisis dan Pembahasan

4.3.1 Volume Lalu Lintas Rencana

Hasil survey kendaraan yang telah dianalisa dan ditemukan jam puncaknya, selanjutnya akan digunakan untuk mencari volume jalan. Jam puncak yang terjadi adalah pada arah 1 jalan Ploso-Babat segmen simpang Bawangan – simpang Kabuh jam 06.00 WIB sampai jam 07.00 WIB dan pada arah 2 jalan Ploso-Babat segmen simpang Kabuh – simpang Bawangan jam 17.00 WIB sampai jam 18.00 WIB.

Selanjutnya ambil volume kendaraan yang telah dirata-rata pada jam tersebut di setiap jalan sesuai dengan jenis masing-masing kendaraan, selanjutnya volume kendaraan pada masing-masing jalan pada arah 1 jalan Ploso-Babat segmen simpang Bawangan – simpang Kabuh jam 06.00 WIB sampai jam 07.00 WIB Dan pada arah 2 jalan Ploso-Babat segmen simpang Kabuh – simpang Bawangan 17.00 WIB sampai jam 18.00 WIB dijumlahkan sesuai dengan jenis kendaraan pada masing-masing jalan selama 1 jam tersebut. Setelah dijumlahkan tiap jenis kendaraan selama 1 jam tersebut, hasilnya kemudian ditotal keseluruhan dan menjadi total kendaraan per jam pada masing masing lengan. Total kendaraan pada masing-masing lengan tersebut yang akan menentukan ekuivalensi mobil penumpang (EMP) yang akan digunakan untuk mencari berapa volume total kendaraan pada simpang. EMP yang digunakan sesuai dengan PKJI 2023.

Hasil dari total penjumlahan kendaraan tiap lengan adalah kurang dari 1800 kend/jam, maka EMP yang digunakan pada perhitungan kali ini adalah

SM (Sepedah motor)	: 0,6
MP (Mobil Penumpang)	: 1
KS (Kendaraan Sedang)	: 1,8
BB (Bus Besar)	: 1,8
TB (Truk Besar)	: 2,7

Nilai EMP tersebut yang nantinya akan dikalikan dengan total tiap jenis kendaraan pada masing – masing arah di setiap jalan. Hasil volume kendaraan/jam yang dikalikan dengan EMP akan menjadi volume kendaraan dalam satuan SMP/jam (Satuan Mobil Penumpang/jam).

Data volume lalu lintas jalan yang terpilih sebagai volume lalu lintas rencana terjadi pada arah 1 jalan pada arah 1 jalan Ploso-Babat segmen simpang Bawangan – simpang Kabuh jam 06.00 WIB sampai jam 07.00 WIB Dan pada arah 2 jalan Ploso-Babat segmen simpang Kabuh – simpang Bawangan 17.00 WIB sampai jam 18.00 WIB. Nilai volume lalu lintas rencana untuk arah 1 sebesar 953 kend/jam atau 803 smp/jam dan arah 2 sebesar 811 kend/jam atau 712 smp/jam. Adapun data volume lalu lintas rencana pada jalan Ploso-Babat segmen simpang Kabuh – simpang Bawangan dapat dilihat pada tabel 4.6 .

Tabel 4. 6 Data tiap jenis kendaraan pada jam puncak jalan Ploso-Kabuh

7. ARUS LALU LINTAS												
EMP	Arah 1						Arah 2					
	MP	KS	BB	TB	SM	qarah1	MP	KS	BB	TB	SM	qarah2
	1	1.8	1.8	2.7	0.6		1	1.8	1.8	2.7	0.6	
kend/jam	231	49	7	34	631	953	245	47	13	31	475	811
SMP/jam	231	89	12	92	379	803	185	135	24	83	285	712
qtotal	1764	kend/jam	%Arah 1=	54%	PA, %	55%-45%	FSMP=	0.859				
	1515	SMP/jam	%Arah 2=	46%								

(Sumber Hasil Analisa)

4.3.1 Kinerja Ruas Jalan

Menurut PKJI 2023 kinerja ruas jalan ditinjau oleh beberapa factor di antaranya yaitu Kapasitas dasar (C), Derajat jenuh (Dj), Waktu Tempuh (Wt), Kecepatan arus bebas dasar (VB,MP) serta Derajat Iringan (Di).

4.3.1.1 Kapasitas Dasar

Menghitung kapasitas dasar dapat menggunakan rumus yang tertera pada modul Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.7 .

Di ketahui data perhitungan kapasitas dasar ruas jalan Ploso-Kabuh:

C_0 : 4000

FC_L : 0.69

FC_{PA} : 0.97

FC_{HS} : 0.95

Sehingga,

$$C = C_0 \times FC_L \times FC_{PA} \times FC_{HS}$$

$$C = 4000 \times 0.69 \times 0.97 \times 0.95$$

$$C = 2543 \text{ smp/jam}$$

Tabel 4. 7 Perhitungan Kapasitas dasar

2. KAPASITAS, DERAJAT KEJENUHAN, KECEPATAN MP								
$C = C_0 \times FC_L \times FC_{PA} \times FC_{HS}$								
ARAH	Kapasitas dasar MP	Faktor koreksi akibat			Kapasitas	Arus Lalu Lintas	Drajat kejenuhan	Kecepatan Mp
		Lebar jalur	Pemisahan arah	Hambatan samping				VMP
	C_0	FCL	FCPA	FCHS	C	qttotal	Dj	Gambar 3-1 dan
	(Tabel 3-1)	(Tabel 3-1)	(tabel 3-4)	(Tabel 3-8)	$\{(2)+(3)\} \times (4) \times (5)$		$(14)/(12)$	Gambar 3-2
	SMP/jam	SMP/jam			SMP/jam	SMP/jam		km/jam
(7.)	(8.)	(9.)	(10.)	(11.)	(12.)	(13.)	(14.)	(15.)
1	4000	0.69	0.97	0.95	2543.34	1515	0.60	37

(Sumber Hasil Analisa)

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kapasitas aktual ruas jalan Ploso–Kabuh adalah sebesar 2.543 smp/jam. Angka ini menandakan bahwa, dalam kondisi eksisting, ruas jalan tersebut hanya mampu menampung sekitar 63% dari kapasitas dasarnya. Penurunan kapasitas ini secara langsung mencerminkan beragam kendala teknis dan fisik yang dihadapi jalan, seperti lebar jalan yang terbatas, ketiadaan median pemisah arus, serta tingginya aktivitas di sisi jalan (hambatan samping) akibat adanya parkir liar, kendaraan keluar-masuk industri, dan pergerakan pejalan kaki. Dengan kapasitas tersebut, maka ketika volume lalu lintas mendekati atau bahkan melebihi angka 2.543 smp/jam, kemungkinan terjadinya kemacetan, perlambatan arus kendaraan, dan penurunan tingkat pelayanan (LOS) akan semakin besar.

4.3.1.2 Derajat Jenuh

Derajat Jenuh pada suatu ruas jalan yang telah ditentukan pada PKJI 2023 adalah $D_j \leq 0,85$. D_j pada jalan dihitung dengan menggunakan cara seperti pada PKJI 2023, berikut rumus menghitung D_j .

$$D_j = \frac{q}{c}$$

Sehingga, perhitungan D_j pada ruas jalan Ploso-Kabuh sebagai Berikut:

$$D_j = \frac{1515}{2543}$$

$$D_j = 0,60 \leq 0,85 \longrightarrow (\text{Ok})$$

Nilai derajat kejenuhan (D_j) yang diperoleh dari hasil analisis saat ini sebesar 0,60 menunjukkan bahwa ruas Jalan Ploso–Kabuh masih berada dalam kondisi yang lancar dan belum mengalami tekanan lalu lintas yang signifikan. Nilai ini masih berada di bawah batas ideal maksimum menurut PKJI 2023, yaitu 0,85, sehingga masih terdapat ruang sisa kapasitas sebesar 40%. Hal ini menunjukkan bahwa jalan masih mampu mengakomodasi pergerakan kendaraan secara efisien, bahkan di tengah meningkatnya aktivitas industri dan mobilitas masyarakat di sekitar ruas jalan tersebut.

Namun, dengan memperhatikan tren pertumbuhan industri dan jumlah kendaraan yang terus meningkat setiap tahunnya, terdapat potensi peningkatan nilai D_j pada masa mendatang. Apabila diasumsikan terjadi pertumbuhan volume lalu lintas sebesar 5% hingga 7% per tahun, maka dalam kurun waktu 5 tahun, volume lalu lintas diperkirakan akan meningkat sekitar 25% hingga 40% dari kondisi saat ini. Dengan asumsi kapasitas jalan tetap dan tidak ada peningkatan infrastruktur, maka nilai D_j diproyeksikan dapat meningkat hingga 0,78 hingga 0,83, yang mendekati ambang batas kritis kemacetan. Kondisi ini dapat menyebabkan

penurunan tingkat pelayanan jalan secara signifikan, ditandai dengan peningkatan waktu tempuh, antrean kendaraan, dan risiko kemacetan, terutama pada jam-jam sibuk.

Dengan asumsi kapasitas jalan tetap dan tidak ada penambahan infrastruktur, maka Dj yang semula 0,60 dapat naik menjadi:

- Dj proyeksi 5 tahun ke depan (kenaikan volume 30%):
- $Dj = \frac{1.30 \times 1515}{2543} \approx 0,78$

Jika pertumbuhan tidak terkendali dan mencapai 40%, maka:

- $Dj = \frac{1.40 \times 1515}{2543} \approx 0,83$ mendekati batas jenuh 0.85

Oleh karena itu, penting untuk melakukan perencanaan jangka panjang guna mengantisipasi dampak dari pertumbuhan volume kendaraan tersebut. Langkah-langkah seperti pelebaran jalan, penataan hambatan samping, pembangunan jalan alternatif, serta manajemen waktu operasional industri perlu dipertimbangkan secara serius. Dengan demikian, ruas Jalan Ploso–Kabuh dapat tetap berfungsi secara optimal dan mendukung pertumbuhan kawasan industri secara berkelanjutan tanpa menimbulkan permasalahan lalu lintas di masa mendatang. Nilai Dj dapat dilihat pada tabel 4.7 .

4.3.1.3 Waktu Tempuh (WT)

Waktu tempuh (W_T) dapat diketahui berdasarkan nilai V_{MP} dalam menempuh segmen jalan yang dianalisis sepanjang P,

Berikut perhitungan tersebut :

$$W_T = \frac{P}{V_{mp}}$$

$$W_T = \frac{5.3}{37}$$

$$W_T = 0,143 \text{ jam} \approx 8,6 \text{ menit}$$

Hasil dari perhitungan tersebut kemudian dimasukkan kedalam Tabel 4.8

Tabel 4. 8 Panjang segmen jalan ,waktu tempuh dan derajat iringan

3.KECEPATAN MP,WAKTU TEMPUH,dan DERAJAT IRINGAN			
ARAH	Panjang segmen jalan	Waktu tempuh	Derajat Iringan
	P	WT	DI
		(17)/(16)	
	km	jam	m
(16.)	(17.)	(18.)	(19.)
1	5.3	0.143	0.77

(Sumber Hasil Analisa)

Dapat disimpulkan bahwa kendaraan ringan membutuhkan rata-rata waktu sekitar 8,6 menit untuk melintasi ruas jalan Ploso–Kabuh pada kondisi eksisting. Nilai ini masih tergolong efisien dan menunjukkan bahwa arus lalu lintas cukup lancar, meskipun perlu diperhatikan potensi gangguan dari hambatan samping yang dapat memperlambat perjalanan terutama pada jam sibuk.

4.3.1.4 Kecepatan Arus Bebas (VB,MP)

Menghitung Kecepatan Arus Bebas Dasar sebuah jalan dapat menggunakan rumus yang tertera pada modul Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023, seperti dibawah ini.

$$V_{B,MP} = (V_{BD,MP} + V_{BL,MP}) \times F_{VB,HS} \times F_{VB,KFJ}$$

$$V_{B,MP} = (65 + (-11)) \times 0,92 \times 0,94$$

$$V_{B,MP} = 47 \text{ km/jam}$$

Berikut adalah tabel 4.9 perhitungan Kecepatan Arus Bebas MP.

Tabel 4. 9 Perhitungan kecepatan arus bebas MP

1.KECEPATAN ARUS BEBAS MOBIL PENUMPANG			$vB,MP=(vBD,MP+vBL,MP) \times FvB,HS \times FvB,KFJ$		
Arah	Kecepatan	Koreksi	Faktor koreksi akibat		Kecepatan arus
	arus bebas	VBD,MP akibat	Hambatan	Kelas Fungsi	bebas
	dasar MP	lebar jalur	samping	jalan	
	VBD	VBL	FVB,HS	FVB,KFJ	VB,MP
	(tabel3 - 13)	(Tabel 3-15)	(Tabel 3-16)	(Tabel 3-17)	$\{(2)+(3)\} \times (4) \times (5)$
	km/jam	km/jam			km/jam
(1.)	(2.)	(3.)	(4.)	(5.)	(6.)
1	65	-11	0.92	0.94	47

(Sumber Hasil Analisa)

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh bahwa kecepatan arus bebas (VB,MP) pada ruas jalan yang dianalisis adalah 47 km/jam. Nilai ini sudah mempertimbangkan penyesuaian terhadap kondisi geometrik jalan, tingkat hambatan samping, dan kelas fungsional jalan. Kecepatan ini digunakan sebagai dasar dalam analisis kapasitas dan tingkat pelayanan (LOS) pada ruas jalan tersebut.

4.3.1.5 Derajat Iringan

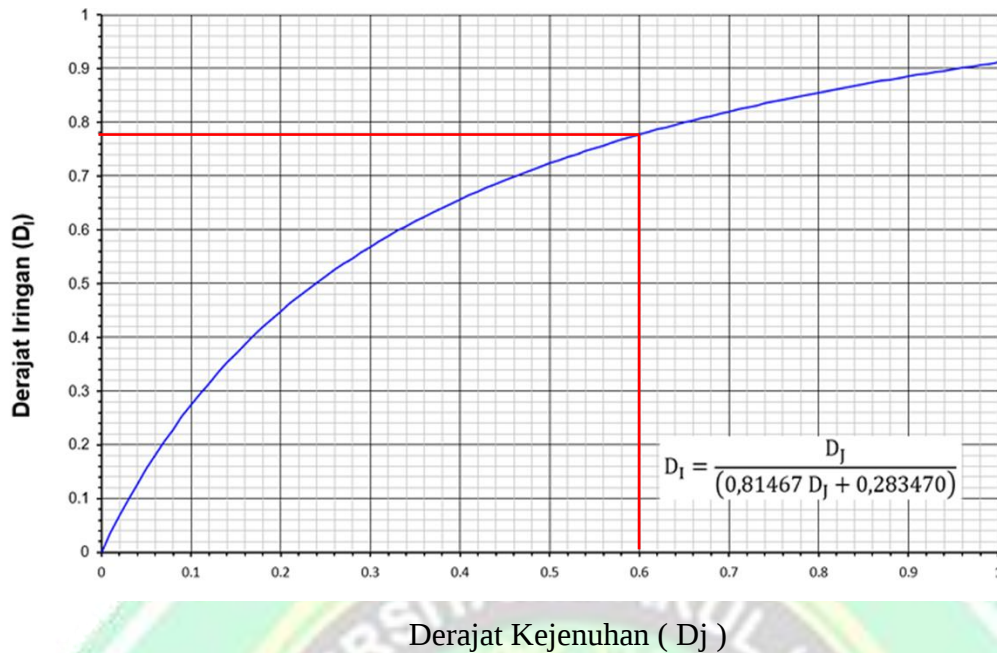
Jika pada suatu segmen jalan jumlah kendaraan dalam suatu iringan diketahui, maka nilai DI dihitung menggunakan Persamaan Tersebut:

$$D_I = \frac{DJ}{(0,81467 DJ + 0,283470)}$$

$$D_I = \frac{0,33}{(0,81467 \cdot 0,60 + 0,283470)}$$

$$D_I = 0,77 \text{ m}$$

Berikut gambar grafik dari perhitungan di atas Derajat Iringan (Di):



Gambar 4. 2 Gambar grafik Hubungan DI,dengan DJ(hanya tipe jalan 2/2-TT)
(Sumber Hasil Analisa)

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh bahwa derajat iringan (D_i) pada ruas jalan yang dianalisis adalah 77 m. Nilai ini sudah mempertimbangkan penyesuaian terhadap kondisi geometrik jalan, tingkat hambatan samping, dan kelas fungsional jalan.

4.3.2 Dampak dari kinerja jalan pada pertumbuhan industri

Kinerja ruas jalan merupakan salah satu aspek krusial yang berperan dalam mendukung atau justru menghambat pertumbuhan sektor industri. Pada ruas jalan Ploso–Kabuh, hasil analisis menunjukkan bahwa kondisi kinerja jalan masih dalam kategori layak, dengan kapasitas mencapai 2.543 smp/jam, derajat kejenuhan sebesar 0,60, dan waktu tempuh sekitar 8,6 menit untuk kendaraan ringan. Angka-angka ini menunjukkan bahwa kapasitas jalan saat ini masih mampu melayani arus lalu lintas, termasuk kendaraan industri, dan belum memasuki fase kejenuhan.

Kondisi ini memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan industri di kawasan tersebut, antara lain dengan memperlancar distribusi bahan baku dan hasil produksi, menurunkan biaya logistik, mendorong efisiensi waktu tempuh bagi tenaga kerja dan kendaraan operasional, serta meningkatkan daya tarik investasi di kawasan industri. Namun demikian, apabila kinerja jalan tidak dijaga dan beban lalu lintas terus meningkat akibat ekspansi industri tanpa adanya perbaikan dari sisi geometrik jalan atau pengelolaan lalu lintas yang memadai, maka risiko penurunan kinerja akan sangat mungkin terjadi. Dampaknya dapat berupa kemacetan pada jam-jam operasional industri, penurunan efisiensi rantai pasok, meningkatnya biaya operasional perusahaan, serta penurunan produktivitas dan minat investasi di wilayah tersebut. Oleh karena itu, menjaga dan meningkatkan kualitas kinerja jalan Ploso–Kabuh menjadi faktor kunci dalam menjamin keberlanjutan pertumbuhan industri lokal. Upaya tersebut dapat dilakukan melalui perencanaan jangka panjang, seperti pelebaran ruas jalan menjadi dua lajur dua arah penuh (4-lajur), agar dapat meningkatkan kapasitas secara signifikan dan menghindari terjadinya bottleneck. Pengendalian hambatan samping, seperti parkir liar, aktivitas pedagang di bahu jalan, serta kendaraan yang sering berhenti sembarangan, agar tidak mengganggu aliran lalu lintas utama, Pengaturan waktu operasional kendaraan berat, misalnya dengan pembatasan jam operasi truk besar pada jam puncak, untuk mengurangi kepadatan lalu lintas saat aktivitas masyarakat sedang tinggi, Peningkatan fasilitas penunjang, seperti rambu lalu lintas, marka jalan, dan penerangan jalan umum, untuk menjaga keselamatan dan efisiensi arus kendaraan, Perencanaan jangka panjang berbasis data proyeksi lalu lintas dan pertumbuhan industri, guna mendukung perencanaan infrastruktur yang adaptif dan berkelanjutan, Dengan

demikian, kinerja jalan yang baik akan terus mendukung efisiensi dan produktivitas sektor industri di sekitarnya. Sebaliknya, tanpa langkah antisipatif, pertumbuhan volume kendaraan akibat aktivitas industri justru berpotensi memperburuk kondisi jalan dan memberikan dampak negatif terhadap perekonomian kawasan. Oleh sebab itu, pendekatan pengembangan infrastruktur jalan yang berbasis pada proyeksi pertumbuhan industri sangat diperlukan untuk menjamin keberlanjutan kawasan Ploso–Kabuh sebagai koridor strategis dan produktif.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis terhadap kinerja ruas jalan Ploso–Babat pada segmen Simpang Bawangan – Simpang Pasar Kabuh, dengan mempertimbangkan dampak dari pertumbuhan industri di sekitar koridor tersebut, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Volume Lalu Lintas pada Jam Puncak berdasarkan hasil survei lalu lintas yang dilakukan pada segmen Simpang Bawangan – Simpang Kabuh di ruas Jalan Raya Ploso–Babat, diperoleh bahwa volume lalu lintas tertinggi (jam puncak) mencapai 1.515 smp/jam (satuan mobil penumpang). Nilai ini mencerminkan aktivitas lalu lintas yang cukup padat, terutama pada jam-jam operasional industri. Jumlah tersebut terdiri dari berbagai jenis kendaraan, termasuk kendaraan ringan, kendaraan berat (truk), dan sepeda motor, dengan komposisi dominan kendaraan industri dan logistik yang bergerak menuju dan dari kawasan industri di sekitar koridor jalan tersebut.
2. Kinerja Jalan Saat Ini Dari hasil analisis kinerja jalan menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, diperoleh bahwa kapasitas jalan pada segmen tersebut adalah sebesar 2.543 smp/jam. Dengan volume lalu lintas sebesar 1.515 smp/jam, maka derajat kejenuhan (Dj) adalah sebesar 0,60, yang dikategorikan sebagai Tingkat Pelayanan C (Level of Service C). Kategori ini menunjukkan bahwa arus lalu lintas masih dalam kondisi stabil, kendaraan masih dapat bergerak dengan kecepatan cukup baik, dan belum terjadi kepadatan yang

signifikan. Namun demikian, nilai D_j mendekati ambang batas maksimum menuju pelayanan D , sehingga perlu kewaspadaan terhadap tren peningkatan lalu lintas di masa mendatang.

3. Solusi terhadap Dampak Kinerja Jalan akibat Pertumbuhan Industri

Seiring dengan pertumbuhan industri yang cukup pesat di sekitar koridor Ploso–Kabuh, terutama kehadiran pabrik dan gudang logistik, arus kendaraan terutama truk dan kendaraan berat diprediksi akan terus meningkat. Hal ini dapat menurunkan kinerja jalan jika tidak diantisipasi dengan baik. Untuk menjaga dan meningkatkan kualitas pelayanan jalan, maka diperlukan beberapa solusi, antara lain:

- Pelebaran ruas jalan menjadi dua lajur dua arah penuh (4-lajur), agar dapat meningkatkan kapasitas secara signifikan dan menghindari terjadinya bottleneck.
- Pengendalian hambatan samping, seperti parkir liar, aktivitas pedagang di bahu jalan, serta kendaraan yang sering berhenti sembarangan, agar tidak mengganggu aliran lalu lintas utama.
- Pengaturan waktu operasional kendaraan berat, misalnya dengan pembatasan jam operasi truk besar pada jam puncak, untuk mengurangi kepadatan lalu lintas saat aktivitas masyarakat sedang tinggi.
- Peningkatan fasilitas penunjang, seperti rambu lalu lintas, marka jalan, dan penerangan jalan umum, untuk menjaga keselamatan dan efisiensi arus kendaraan.

- Perencanaan jangka panjang berbasis data proyeksi lalu lintas dan pertumbuhan industri, guna mendukung perencanaan infrastruktur yang adaptif dan berkelanjutan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis terhadap kinerja ruas jalan Ploso–Babat pada segmen Simpang Bawangan – Simpang Pasar Kabuh, dengan mempertimbangkan dampak dari pertumbuhan industri di sekitar koridor tersebut, maka dapat diambil beberapa saran sebagai berikut:

- **Pelebaran Jalan dan Peningkatan Infrastruktur**

Pemerintah daerah dan instansi terkait perlu segera merencanakan pelebaran jalan menjadi dua lajur dua arah (4 lajur) pada ruas Ploso–Kabuh. Peningkatan infrastruktur ini penting untuk mengantisipasi peningkatan volume kendaraan akibat pertumbuhan industri, sehingga kapasitas jalan tetap mampu menampung arus lalu lintas secara optimal di masa mendatang.

- **Manajemen Lalu Lintas dan Hambatan Samping**

Diperlukan pengelolaan hambatan samping yang lebih ketat, seperti penertiban parkir liar, pedagang kaki lima di bahu jalan, serta kendaraan yang berhenti sembarangan. Hal ini dapat dilakukan dengan pengawasan rutin dan penerapan sanksi yang konsisten untuk menjaga kelancaran lalu lintas.

- **Pengaturan Operasional Kendaraan Industri**

Disarankan adanya pengaturan waktu operasional kendaraan berat, seperti pembatasan aktivitas truk besar selama jam puncak (pagi dan sore), serta penerapan

jalur khusus jika memungkinkan. Ini akan mengurangi konflik lalu lintas antara kendaraan industri dan kendaraan umum.

- Peningkatan Koordinasi Antarsektor

Pemerintah daerah, Dinas Perhubungan, pelaku industri, dan aparat keamanan lalu lintas perlu menjalin kerja sama terpadu untuk merumuskan kebijakan berbasis data dan kebutuhan riil di lapangan. Termasuk dalam perencanaan pembangunan kawasan industri yang terintegrasi dengan sistem jaringan jalan.

- Penyusunan Masterplan Lalu Lintas Berbasis Pertumbuhan Industri

Diperlukan perencanaan jangka panjang berupa masterplan pengembangan lalu lintas dan infrastruktur jalan yang memperhitungkan proyeksi pertumbuhan industri dalam 10–20 tahun ke depan, agar pembangunan bersifat antisipatif dan tidak reaktif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bina Marga Direktorat Jendral, "Panduan Kapasitas Jalan Indonesia 2014," *Pandu. Kapasitas Jalan Indonesia.*, p. 68, 2023.
2. BPS Kabupaten Jombang. (2024). *Jombang Dalam Angka 2024*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Jombang.
3. Icha Maleka Widodo, "Analisis Kinerja Lalu Lintas pada Jalan Raya Berdasarkan PKJI 2023," Vol. 2, No. 1, p. 67-76, 2024
4. Hari Susanto, "Analisis Kinerja Lalu Lintas Jalan Raya Citayam," Vol 3, No. 1, 2021.
5. Iqbal Kharis Hanafi, "Analisa Kinerja Ruas Jalan Menganti Surabaya," 2022.
6. Pemerintah Republik Indonesia. 2009. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Lalu-lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta: Kementerian Sekretariat Negara Republik Indonesia.
7. Tamin, Ofyar Z , "Perencanaan Dan Permasalahan Transportas", Institut Teknologi Bandung, 2002.
8. Direktorat Jendral Bina Marga, "Prosedur Perhitungan Kapasitas," No.9, 2023.
9. Hariman Al Faritzie, Felly Misdalena, " Analisis Kinerja Ruas Jalan Sukabangun II," Vol. 13, No.1, 2025.
10. PKJI, "Pedoman Umum Jalan Indonesia 2023,". Jakarta: Direktorat Bina Marga, Kementerian PUPR.2023

LAMPIRAN



Kondisi jalan Ploso Babat segmen Bawangan - Kabuh



Kegiatan survey hari senin, 16 juni 2025





Kegiatan survey hari Kamis, 19 Juni 2020





Kegiatan survey hari minggu,22 juni 2025



Hasil dari survey

Formulir Survey Volume Kendaraan

Lokasi : Jalan Ploso - Kabuh (arah kabuh)
 Hari dan Tanggal : Senin, 16 Juni 2025
 Waktu : 06.00-18.00 WIB
 Interval : 15 menit
 Cuaca : cerah

Waktu	SM	MP	KS	BB	TB	Jumlah Total
06.00-06.15	193	76	15	4	18	
06.15-06.30	218	80	20	2	9	
06.30-06.45	230	85	21	1	5	
06.45-07.00	195	73	8	1	5	
07.00-07.15	115	70	6	3	6	
07.15-07.30	160	75	8	2	8	
07.30-07.45	145	68	60	1	5	
07.45-08.00	100	64	7	2	7	
11.00-11.15	60	30	20	2	6	
11.15-11.30	58	38	17	1	8	
11.30-11.45	54	45	13	3	5	
11.45-12.00	62	43	10	2	5	
12.00-12.15	67	46	11	4	4	
12.15-12.30	69	43	15	2	6	
12.30-12.45	64	50	10	1	2	
12.45-13.00	66	53	12	1	2	
16.00-16.15	190	32	11	4	3	
16.15-16.30	187	29	14	5	3	
16.30-16.45	180	34	9	3	4	
16.45-17.00	109	32	5	3	2	
17.00-17.15	86	36	13	4	3	
17.15-17.30	78	36	10	3	6	
17.30-17.45	72	30	7	5	8	
17.45-18.00	74	28	9	2	11	

Formulir Survey Volume Kendaraan

Lokasi : Jalan ploto - Kabuh (arah keploto) 2
 Hari dan Tanggal : Senin, 16 Juni 2025
 Waktu : 06.00-18.00 WIB
 Interval : 15 menit
 Cuaca : Cerah

Waktu	SM Sepeda motor	MP Mobil pribadi	KS Truk/pick up	BB Bus besar	TB T.3 kecil	Jumlah Total
06.00-06.15	178	81	83	2	14	
06.15-06.30	160	87	8	1	8	
06.30-06.45	167	80	82	1	4	
06.45-07.00	112	64	9	4	3	
07.00-07.15	118	68	6	2	3	
07.15-07.30	114	60	10	2	1	
07.30-07.45	113	71	14	3	1	
07.45-08.00	100	67	12	1	1	
11.00-11.15	125	62	22	3	9	
11.15-11.30	104	59	19	1	10	
11.30-11.45	107	55	17	2	7	
11.45-12.00	130	60	20	3	5	
12.00-12.15	128	62	23	3	8	
12.15-12.30	89	51	15	1	3	
12.30-12.45	95	54	16	1	2	
12.45-13.00	97	58	12	1	2	
16.00-16.15	140	40	8	5	6	
16.15-16.30	141	33	15	4	8	
16.30-16.45	137	38	13	2	5	
16.45-17.00	128	30	17	1	3	
17.00-17.15	135	27	20	1	3	
17.15-17.30	133	36	14	7	12	
17.30-17.45	162	34	18	5	10	
17.45-18.00	97	26	21	3	8	

Formulir Survey Volume Kendaraan

Lokasi : Arah 1
 Hari dan Tanggal : Kamis, 19 Juni 2025
 Waktu : 06.00-18.00 WIB
 Interval : 15 menit
 Cuaca :

Waktu	SM	MP	KS	BB	TB	Jumlah Total
06.00-06.15	113	36	13	1	15	
06.15-06.30	125	42	9	3	10	
06.30-06.45	107	53	7	1	12	
06.45-07.00	104	49	6	2	7	
07.00-07.15	136	56	7	2	5	
07.15-07.30	116	43	14	1	3	
07.30-07.45	120	47	11	-	6	
07.45-08.00	108	50	15	2	3	
11.00-11.15	68	43	26	-	7	
11.15-11.30	62	52	22	3	12	
11.30-11.45	70	49	25	1	10	
11.45-12.00	75	46	30	1	6	
12.00-12.15	73	54	27	2	9	
12.15-12.30	64	47	20	1	8	
12.30-12.45	67	40	28	1	15	
12.45-13.00	59	35	32	1	12	
16.00-16.15	182	63	32	2	16	
16.15-16.30	175	56	34	1	8	
16.30-16.45	141	58	25	1	10	
16.45-17.00	147	49	28	-	14	
17.00-17.15	98	57	23	-	6	
17.15-17.30	92	50	19	-	3	
17.30-17.45	100	54	12	3	7	
17.45-18.00	94	59	9	1	3	

Formulir Survey Volume Kendaraan

Lokasi : Arah 2
 Hari dan Tanggal : Kamis, 17 Juni 2025
 Waktu : 06.00-18.00 WIB
 Interval : 15 menit
 Cuaca :

Waktu	SM	MP	KS	BB	TB	Jumlah Total
06.00-06.15	120	43	15	-	17	
06.15-06.30	114	49	13	-	14	
06.30-06.45	122	51	17	1	18	
06.45-07.00	128	47	9	4	10	
07.00-07.15	132	42	11	1	6	
07.15-07.30	127	53	18	1	3	
07.30-07.45	124	49	22	2	1	
07.45-08.00	128	50	26	1	1	
11.00-11.15	70	54	32	1	9	
11.15-11.30	62	46	27	1	11	
11.30-11.45	67	57	25	-	7	
11.45-12.00	58	52	34	2	3	
12.00-12.15	60	44	30	2	5	
12.15-12.30	68	39	28	4	7	
12.30-12.45	62	40	26	1	4	
12.45-13.00	57	37	30	2	2	
16.00-16.15	178	73	20	1	4	
16.15-16.30	172	67	31	1	6	
16.30-16.45	175	70	27	3	3	
16.45-17.00	180	66	29	2	4	
17.00-17.15	167	64	25	2	2	
17.15-17.30	143	55	34	1	8	
17.30-17.45	155	60	30	2	6	
17.45-18.00	136	57	22	1	9	

Formulir Survey Volume Kendaraan

Lokasi : Arcah #
 Hari dan Tanggal : Minggu, 22 Juni 2025
 Waktu : 06.00-18.00 WIB
 Interval : 15 menit
 Cuaca :

Waktu	SM	MP	KS	BB	TB	Jumlah Total
06.00-06.15	146	40	10	0	8	
06.15-06.30	134	50	8	1	5	
06.30-06.45	114	52	12	1	4	
06.45-07.00	215	58	15	3	4	
07.00-07.15	220	72	14	1	6	
07.15-07.30	165	70	8	2	5	
07.30-07.45	146	83	5	1	10	
07.45-08.00	148	78	9	2	9	
11.00-11.15	60	63	13	4	7	
11.15-11.30	66	58	9	-	9	
11.30-11.45	75	67	6	2	2	
11.45-12.00	80	84	15	1	2	
12.00-12.15	76	72	4	3	4	
12.15-12.30	70	77	12	2	10	
12.30-12.45	85	63	16	3	1	
12.45-13.00	74	56	22	-	5	
16.00-16.15	86	72	7	1	6	
16.15-16.30	74	80	4	1	4	
16.30-16.45	80	67	3	-	7	
16.45-17.00	91	62	6	3	6	
17.00-17.15	100	71	6	2	5	
17.15-17.30	65	50	8	2	9	
17.30-17.45	57	42	10	1	12	
17.45-18.00	60	48	5	2	10	

Formulir Survey Volume Kendaraan

Lokasi : Afah 2
 Hari dan Tanggal : Minggu, 22 Juni 2025
 Waktu : 06.00-18.00 WIB
 Interval : 15 menit
 Cuaca :

Waktu	SM	MP	KS	BB	TB	Jumlah Total
06.00-06.15	101	48	14	1	12	
06.00-06.30 06.30-06.45	88	53	13	4	9	
06.30-06.45	122	58	10	1	15	
06.45-07.00	118	73	8	6	4	
07.00-07.15	112	67	15	2	6	
07.15-07.30	128	79	6	2	8	
07.30-07.45	96	57	4	1	5	
07.45-08.00	93	45	10	1	5	
11.00-11.15	75	63	6	2	2	
11.15-11.30	81	72	3	7	4	
11.30-11.45	86	80	9	1	6	
11.45-12.00	83	68	12	2	2	
12.00-12.15	73	73	9	3	2	
12.15-12.30	84	64	10	3	5	
12.30-12.45	67	48	5	4	8	
12.45-13.00	70	51	12	1	4	
16.00-16.15	90	83	5	4	13	
16.15-16.30	110	87	11	2	10	
16.30-16.45	89	72	13	2	15	
16.45-17.00	82	62	8	4	6	
17.00-17.15	95	53	15	12	4	
17.15-17.30	99	47	9	8	8	
17.30-17.45	91	42	15	5	10	
17.45-18.00	78	56	12	3	12	

Formulir Survey Hambatan Sampling

Interval waktu : 15 menit
 Hari/Tanggal : 19 Juni 2015
 Lokasi : simpang Bawangan-simpang Kabuh

Interval Waktu	Kendaraan Berhenti	Kendaraan Keluar-Nasuk	Pejalan Kaki Menyebatang	PKL/Akti vitas lain	Keterangan
06.00-06.15	3	2	13	1	
06.15-06.30	7	2	20	4	
06.30-06.45	2	1	23	1	
06.45-07.00	5	4	15	2	
07.00-07.15	6	4	6	6	
07.15-07.30	2	7	8	1	
07.30-07.45	1	5	2	1	
07.45-08.00	4	4	4	3	

Arak. 2

06.00-06.15	1	8	10	6	
06.15-06.30	3	6	8	4	
06.30-06.45	8	2	15	3	
06.45-07.00	6	2	12	3	
07.00-07.15	3	5	2	2	
07.15-07.30	1	5	4	3	
07.30-07.45	1	5	4	6	
07.45-08.00	1	1	1	4	

Formulir Survey Hambatan Sampling

Interval waktu : 15 menit
 Hari/Tanggal : 19 Juni 2015
 Lokasi : simpang Bawangan-simpang Kabuh

Interval Waktu	Kendaraan Berhenti	Kendaraan Keluar-Nasuk	Pejalan Kaki Menyebatang	PKL/Akti vitas lain	Keterangan
06.00-06.15	6	7	22	5	
06.15-06.30	4	4	30	3	
06.30-06.45	2	10	37	2	
06.45-07.00	7	4	15	5	
07.00-07.15	8	10	20	1	
07.15-07.30	3	8	38	1	
07.30-07.45	3	6	26	2	
07.45-08.00	2	6	21	1	

Arak. 2

06.00-06.15	1	14	16	3	
06.15-06.30	8	8	20	1	
06.30-06.45	3	5	25	1	
06.45-07.00	1	3	22	4	
07.00-07.15	2	8	20	0	
07.15-07.30	1	6	21	4	
07.30-07.45	1	7	18	4	
07.45-08.00	1	5	14	1	



Formulir Survey Hambatan Samping

Interval waktu : 15 menit
 Hari/Tanggal : 22 Juni 2022
 Lokasi : simpang Bawangan-simpang Kabuh

Interval Waktu	Kendaraan Berhenti	Kendaraan Keluar-Nasuk	Pejalan Kaki Menyebatang	PKL/Akti vitas lain	Keterangan
06.00-06.15	1	4	1	1	
06.15-06.30	1	2	1	0	
06.30-06.45	2	2	3	0	
06.45-07.00	1	0	10	1	
07.00-07.15	2	3	8	2	
07.15-07.30	0	3	3	1	
07.30-07.45	2	1	6	0	
07.45-08.00	2	0	4	2	

Arus 2

06.00 - 06.15	2	6	3	2
06.15 - 06.30	1	4	2	1
06.30 - 06.45	1	2	3	1
06.45 - 07.00	2	2	9	1
07.00 - 07.15	1	2	8	3
07.15 - 07.30	0	1	4	0
07.30 - 07.45	3	1	5	1
07.45 - 08.00	1	4	3	0

Pengolahan data hasil survey

Arah 1 PLOSO - KABUH						
No	waktu/Jam	SM	MP	KS	BB	TB
	06.00-06.15	193	76	15	4	18
	06.15-06.30	218	80	20	2	9
	06.30-06.45	230	85	21	1	5
	06.45-07.00	195	73	8	1	5
	07.00-07.15	115	70	6	3	6
	07.15-07.30	160	75	8	2	8
	07.30-07.45	145	68	10	1	5
	07.45-08.00	100	64	7	2	17
	11.00-11.15	60	30	20	2	6
	11.15-11.30	58	38	17	1	8
	11.30-11.45	54	45	13	3	5
	11.45-12.00	62	43	10	2	5
	12.00-12.15	67	46	11	4	4
	12.15-12.30	69	43	15	2	6
	12.30-12.45	64	50	10	1	5
	12.45-13.00	66	53	12	1	5
	16.00-16.15	190	32	11	4	6
	16.15-16.30	187	29	14	5	5
	16.30-16.45	180	34	9	3	4
	16.45-17.00	109	32	5	3	2
	17.00-17.15	86	36	13	4	3
	17.15-17.30	78	36	10	3	6
	17.30-17.45	72	30	7	5	8
	17.45-18.00	74	28	9	2	11
Total						

Arah 2 KABUH - PLOSO						
No	waktu/jam	SM	MP	KS	BB	TB
	06.00-06.15	178	81	13	2	14
	06.15-06.30	160	87	8	1	8
	06.30-06.45	167	80	12	1	4
	06.45-07.00	112	64	9	4	3
	07.00-07.15	118	68	6	2	3
	07.15-07.30	114	60	10	2	1
	07.30-07.45	113	71	14	3	1
	07.45-08.00	100	67	12	1	1
	11.00-11.15	125	62	22	3	9
	11.15-11.30	104	59	19	1	10
	11.30-11.45	107	55	17	2	7
	11.45-12.00	130	60	20	3	5
	12.00-12.15	128	62	23	3	8
	12.15-12.30	89	51	15	1	6
	12.30-12.45	95	54	10	1	3
	12.45-13.00	97	58	12	1	4
	16.00-16.15	140	40	8	5	8
	16.15-16.30	141	33	15	4	8
	16.30-16.45	137	38	13	2	5
	16.45-17.00	128	30	17	1	3
	17.00-17.15	135	27	20	1	3
	17.15-17.30	133	36	14	7	12
	17.30-17.45	102	34	18	5	10
	17.45-18.00	97	25	21	3	8
Total						

Arah 1 PLOSO - KABUH						
No	waktu/Jam	SM	MP	KS	BB	TB
	06.00-06.15	113	36	13	1	15
	06.15-06.30	125	42	9	3	10
	06.30-06.45	107	53	7	1	12
	06.45-07.00	104	49	10	2	7
	07.00-07.15	136	56	7	2	5
	07.15-07.30	116	43	14	1	3
	07.30-07.45	120	47	11	0	6
	07.45-08.00	108	50	15	2	3
	11.00-11.15	68	43	26	0	7
	11.15-11.30	62	52	22	3	12
	11.30-11.45	70	49	25	1	10
	11.45-12.00	75	46	30	1	6
	12.00-12.15	73	54	27	2	9
	12.15-12.30	64	47	20	1	8
	12.30-12.45	67	40	28	1	15
	12.45-13.00	59	35	32	1	12
	16.00-16.15	182	63	32	2	16
	16.15-16.30	175	56	34	1	8
	16.30-16.45	141	58	25	1	10
	16.45-17.00	147	49	28	0	14
	17.00-17.15	98	57	23	0	6
	17.15-17.30	92	50	19	0	9
	17.30-17.45	100	54	13	3	7
	17.45-18.00	94	59	9	1	3
Total						

Arah 2 KABUH - PLOSO						
No	waktu/jam	SM	MP	KS	BB	TB
	06.00-06.15	120	43	15	0	17
	06.15-06.30	114	49	13	0	14
	06.30-06.45	122	51	17	1	6
	06.45-07.00	128	47	9	4	10
	07.00-07.15	132	42	11	1	6
	07.15-07.30	127	53	18	1	7
	07.30-07.45	124	49	22	2	5
	07.45-08.00	128	50	26	1	5
	11.00-11.15	70	54	32	1	4
	11.15-11.30	62	46	27	1	11
	11.30-11.45	67	57	25	0	7
	11.45-12.00	58	52	34	2	5
	12.00-12.15	60	44	30	2	5
	12.15-12.30	68	39	28	4	7
	12.30-12.45	62	40	26	1	4
	12.45-13.00	57	37	30	2	3
	16.00-16.15	178	73	20	1	4
	16.15-16.30	172	67	31	1	6
	16.30-16.45	175	70	27	3	3
	16.45-17.00	180	66	29	2	4
	17.00-17.15	167	64	25	2	2
	17.15-17.30	143	55	34	1	8
	17.30-17.45	150	60	20	2	6
	17.45-18.00	136	57	22	1	9
Total						

Arah 1 PLOSO - KABUH							Arah 2 KABUH - PLOSO						
No	waktu/jam	SM	MP	KS	BB	TB	No	waktu/jam	SM	MP	KS	BB	TB
	06.00-06.15	146	40	10	0	8		06.00-06.15	101	48	14	1	12
	06.15-06.30	134	50	8	1	5		06.15-06.30	88	53	13	4	9
	06.30-06.45	114	52	12	1	4		06.30-06.45	122	58	10	1	15
	06.45-07.00	215	58	15	3	4		06.45-07.00	118	73	8	6	4
	07.00-07.15	220	72	14	1	6		07.00-07.15	112	67	15	2	6
	07.15-07.30	165	70	8	2	5		07.15-07.30	128	79	6	2	8
	07.30-07.45	146	83	5	1	10		07.30-07.45	96	57	4	1	5
	07.45-08.00	148	78	9	2	9		07.45-08.00	93	45	10	1	5
	11.00-11.15	60	63	13	4	7		11.00-11.15	75	63	6	2	2
	11.15-11.30	66	58	9	0	9		11.15-11.30	81	72	3	7	4
	11.30-11.45	75	67	6	2	2		11.30-11.45	86	80	9	1	6
	11.45-12.00	80	84	15	1	2		11.45-12.00	83	68	12	2	2
	12.00-12.15	76	72	4	3	4		12.00-12.15	73	73	9	3	2
	12.15-12.30	70	77	12	2	10		12.15-12.30	84	64	10	3	5
	12.30-12.45	85	63	16	3	1		12.30-12.45	67	48	5	4	8
	12.45-13.00	74	56	22	0	5		12.45-13.00	70	51	12	1	4
	16.00-16.15	86	72	7	1	6		16.00-16.15	90	83	5	4	13
	16.15-16.30	74	80	4	1	4		16.15-16.30	110	87	11	2	10
	16.30-16.45	80	67	3	0	7		16.30-16.45	89	72	13	2	15
	16.45-17.00	91	62	6	3	6		16.45-17.00	82	62	8	4	6
	17.00-17.15	100	71	6	2	5		17.00-17.15	95	53	15	2	4
	17.15-17.30	65	50	8	2	9		17.15-17.30	99	47	9	8	8
	17.30-17.45	57	42	10	1	12		17.30-17.45	91	42	15	5	10
	17.45-18.00	60	48	5	2	10		17.45-18.00	78	56	12	3	12
Total							Total						

vol lalin jam puncak

Arah 1 PLOSO- KABUH							TOTAL
No	waktu/jam	SM	MP	KS	BB	TB	
	06.00-07.00	631	231	49	7	34	953
	07.00-08.00	560	259	38	6	28	890
	11.00-12.00	263	206	69	7	26	571
	12.00-13.00	278	212	70	7	23	590
	16.00-17.00	547	211	59	8	29	855
	17.00-18.00	325	187	44	8	30	594
Arah 2 KABUH- PLOSO							TOTAL
No	waktu/jam	SM	MP	KS	BB	TB	
	06.00-07.00	510	245	47	8	39	849
	07.00-08.00	462	236	51	6	18	773
	11.00-12.00	349	243	75	8	24	700
	12.00-13.00	317	207	70	9	20	622
	16.00-17.00	541	240	66	10	28	885
	17.00-18.00	475	475	75	13	31	1070

vol lalin rata2 total 2 arah ruas KABUH- PLOSO							TOTAL
No	waktu/Jam	SM	MP	KS	BB	TB	
	06.00-07.00	1141	476	96	15	73	1801
	07.00-08.00	1021	495	89	13	45	1663
	11.00-12.00	613	449	144	15	50	1271
	12.00-13.00	595	419	140	16	43	1212
	16.00-17.00	1088	452	125	18	58	1741
	17.00-18.00	801	662	119	22	60	1664

HAMBATAN SAMPING senin 21 juni 2025									HAMBATAN SAMPING Rabu 23 juni 2025								
jam	Arah 1				Arah 2				jam	Arah 1				Arah 2			
	PK	KTb	KB	KML	PK	KTb	KB	KML		PK	KTb	KB	KML	PK	KTb	KB	KML
06.00-06.15	22	5	6	7	16	3	1	14	06.00-06.15	13	1	3	2	10	6	1	8
06.15-06.30	30	3	4	4	20	1	0	8	06.15-06.30	20	4	7	2	8	4	3	6
06.30-06.45	37	2	2	10	25	1	3	5	06.30-06.45	23	1	2	1	15	3	8	2
06.45-07.00	15	5	7	4	22	4	1	9	06.45-07.00	15	2	5	4	12	3	6	2
total	104	15	19	25	83	9	5	36	total	71	8	17	9	45	16	18	18
07.00-07.15	20	1	8	10	20	2	2	8	07.00-07.15	6	6	6	4	2	2	3	5
07.15-07.30	38	1	3	8	21	4	1	10	07.15-07.30	8	1	2	7	9	3	1	5
07.30-07.45	26	2	3	6	18	4	1	7	07.30-07.45	2	1	1	5	4	6	1	5
07.45-08.00	21	1	2	6	14	1	1	5	07.45-08.00	4	3	4	9	1	4	1	1
Total	105	5	16	30	73	11	5	30	total	20	11	13	25	16	15	6	16

HAMBATAN SAMPING Minggu 20 juni 2025								
jam	Arah 1				Arah 2			
	PK	KTb	KB	KML	PK	KTb	KB	KML
06.00-06.15	1	1	1	4	3	2	2	6
06.15-06.30	1	0	1	2	2	1	1	4
06.30-06.45	3	0	2	2	3	1	1	2
06.45-07.00	10	1	1	0	9	1	2	2
total	15	2	5	8	17	5	6	14
07.00-07.15	8	2	2	3	8	3	1	2
07.15-07.30	3	1	0	3	4	0	0	1
07.30-07.45	6	0	2	1	5	1	3	1
07.45-08.00	4	2	2	0	3	0	1	4
total	21	5	6	7	20	4	5	8

Rata rata HAMBATAN SAMPIING									TOTAL/JAM
jam	Arah 1				Arah 2				
	PK	KTb	KB	KML	PK	KTb	KB	KML	
06.00-06.15	12	2	3	4	10	4	1	9	190
06.15-06.30	17	2	4	3	10	2	1	6	
06.30-06.45	21	1	2	4	14	2	4	3	
06.45-07.00	13	3	4	3	14	3	3	4	
07.00-07.15	11	3	5	6	10	2	2	5	158
07.15-07.30	16	1	2	6	11	2	1	5	
07.30-07.45	11	1	2	4	9	4	2	4	
07.45-08.00	10	2	3	5	6	2	1	3	

Arah 1 Ploso- Kabuh								TOTAL	Arah 2 Kabuh- Ploso								TOTAL/JAM
No	waktu/Jam	SM	MP	KS	BB	TB			No	waktu/jam	SM	MP	KS	BB	TB		
	06.00-06.15	151	51	13	2	14		953		06.00-06.15	133	57	14	1	14		849
	06.15-06.30	159	57	12	2	8				06.15-06.30	121	63	11	2	10		
	06.30-06.45	150	63	13	1	7				06.30-06.45	137	63	13	1	8		
	06.45-07.00	171	60	11	2	5				06.45-07.00	119	61	9	5	6		
	07.00-07.15	157	66	9	2	6		890		07.00-07.15	121	59	11	2	5		773
	07.15-07.30	147	63	10	2	5				07.15-07.30	123	64	11	2	5		
	07.30-07.45	137	66	9	1	7				07.30-07.45	111	59	13	2	4		
	07.45-08.00	119	64	10	2	10				07.45-08.00	107	54	16	1	4		
	11.00-11.15	63	45	20	2	7		571		11.00-11.15	90	60	20	2	5		700
	11.15-11.30	62	49	16	1	10				11.15-11.30	82	59	16	3	8		
	11.30-11.45	66	54	15	2	6				11.30-11.45	87	64	17	1	7		
	11.45-12.00	72	58	18	1	4				11.45-12.00	90	60	22	2	4		
	12.00-12.15	72	57	14	3	6		595		12.00-12.15	87	60	21	3	5		622
	12.15-12.30	68	56	16	2	8				12.15-12.30	80	51	18	3	6		
	12.30-12.45	72	51	18	2	7				12.30-12.45	75	47	14	2	5		
	12.45-13.00	66	48	22	1	7				12.45-13.00	75	49	18	1	4		
	16.00-16.15	153	56	17	2	9		855		16.00-16.15	136	65	11	3	8		885
	16.15-16.30	145	55	17	2	6				16.15-16.30	141	62	19	2	8		
	16.30-16.45	134	53	12	1	7				16.30-16.45	134	60	18	2	8		
	16.45-17.00	116	48	13	2	7				16.45-17.00	130	53	18	2	4		
	17.00-17.15	95	55	14	2	5		594		17.00-17.15	132	48	20	2	3		780
	17.15-17.30	78	45	12	2	8				17.15-17.30	125	46	19	5	9		
	17.30-17.45	76	42	10	3	9				17.30-17.45	114	45	18	4	9		
	17.45-18.00	76	45	8	2	8				17.45-18.00	104	46	18	2	10		
Total									Total								
Arah 1 Ploso- Kabuh								TOTAL	Arah 2 Kabuh- Ploso								TOTAL/JAM
No	waktu/Jam	SM	MP	KS	BB	TB			No	waktu/jam	SM	MP	KS	BB	TB		
	06.00-06.15	90	51	23	3	37		803		17.00-17.15	79	48	36	3	8		712
	06.15-06.30	95	57	22	4	22				17.15-17.30	75	46	34	10	25		
	06.30-06.45	90	63	24	2	19				17.30-17.45	69	45	32	7	23		
	06.45-07.00	103	60	20	4	14				17.45-18.00	62	46	33	4	26		

JALAN LUAR KOTA		Tanggal :	Jam :	Dibuat oleh :	
		Status jalan : Provinsi	Provinsi : Jawa Timur	Nomor ruas :	
DATA MASUKAN		Nama Jalan : kolektor	Kode Segmen :		
- DATA UMUM	Segmen antara				
- DATA GEOMETRIK	Tipe Jalan	2/1	2/2-TT	4/2-T	
- DATA LALU LINTAS	Kelas Jalan	I	II	III A	
- DATA HAMBATAN SAMPING	Fungsi Jalan	Catatan :			
1. ALINEMEN HORIZONTAL					
Kelengkungan alinemen horizontal (rad/km) =		Pembangunan di sisi jalan, %			
% Jarak Pandang ≥ 300 m =	SS	KJP =	B		
		Sisi A	Sisi B	Rata-rata	
2. ALINEMEN VERTIKAL					
Naik + Turun (m/km) =		Panjang Segmen khusus, km =			
Tipe alinemen = Datar		Kelandaian Segmen khusus, % =			
3. PENAMPANG MELINTANG					
Sisi A					
		Sisi A	Sisi B	Total	Rata - Rata
Lebar jalur lalu lintas efektif (LJE m) =		2,5	2,5	5	2,5
Lebar bahu efektif (LBE m) =		1	1	2	1
4. KONDISI PERMUKAAN JALAN					
Kondisi Jalur Lalu Lintas		Tipe perkerasan : Aspal/ Beton/ Kerikil =		Sisi A	Sisi B
		Kondisi perkerasan : Baik/ Sedang/ Buruk =		lentur	lentur
				baik	baik
		Bahu luar	Bahu dalam	Bahu luar	Bahu dalam
Kondisi Bahu		Tipe perkerasan : Aspal/ Beton/ Kerikil =		aspal	aspal
		Beda tinggi terhadap muka perkerasan jalan, cm		5	5
		Penggunaan bahu : Lalu lintas/ parkir/ berhenti darurat		berhenti	berhenti

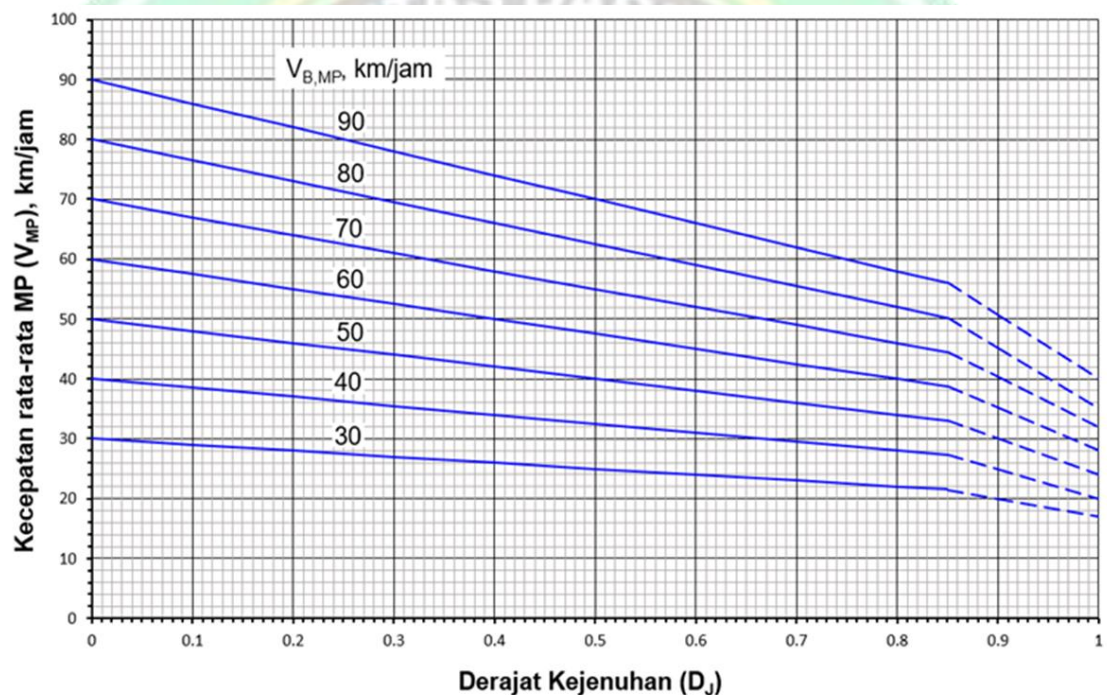
7. ARUS LALU LINTAS												
EMP	Arah 1						Arah 2					
	MP	KS	BB	TB	SM	qarah1	MP	KS	BB	TB	SM	qarah2
	1	1,8	1,8	2,7	0,6		1	1,8	1,8	2,7	0,6	
kend/jam	231	49	7	34	631	953	245	47	13	31	475	811
SMP/jam	231	89	12	92	379	803	185	135	24	83	285	712
qtotal	1764	kend/jam	%Arah 1 =	54%	PA, %	55%-45%	FSMP=	0,859				
	1515	SMP/jam	%Arah 2 =	46%								

8. KELAS HAMBATAN SAMPIING					Kategori KHS	
Tipe kejadian hambatan	Bobot	Frekuensi kejadian dalam	Frekuensi x	KHS	Jumlah Frekuensi x	Kategori
samping		200 m/jam	bobot		bobot	
Pejalan kaki	0,6	112	67	Rendah	<50	Sangat rendah
Parkir, kendaraan berhenti	0,8	23	18,67		50 - 149	Rendah
Kendaraan keluar & masuk	1	37	37		150 - 249	Sedang
KTB/kendaraan lambat	0,4	24	9		250 - 349	Tinggi
Jumlah =			132		>350	Sangat tinggi

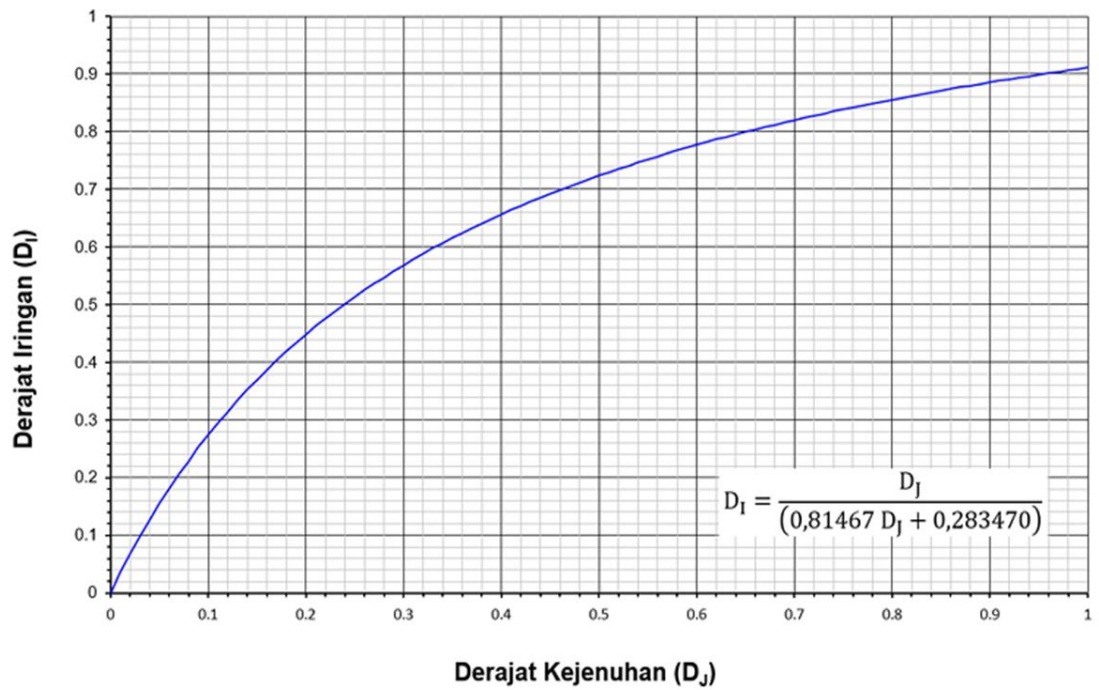
JALAN LUAR KOTA				Tanggal :		Jam :		Dibuat oleh :																											
				Status jalan : provinsi		Provinsi : jawa timur		Nomor ruas :																											
ANALISI SEGMENT JALAN				Nama Jalan : kolektor				Kode Segmen :																											
- KECEPATAN ARUS BEBAS MP				Segmen antara																															
- KAPASITAS, DERAJAT KEJENUHAN				Tipe Jalan		2/1		2/2-TT		4/2-T																									
- KECEPATAN MP, DERAJAT IRINGAN				Kelas Jalan		I		II		III A		...		Panjang segmen, km : 5,3																					
				Fungsi Jalan		Catatan :																													
1.KECEPATAN ARUS BEBAS MOBIL PENUMPANG																		$v_{B,MP}=(v_{BD,MP}+v_{BL,MP}) \times F_{vB,HS} \times F_{vB,KFJ}$																	
Arah		Kecepatan		Koreksi		Faktor koreksi akibat				Kecepatan arus																									
		arus bebas		VBD,MP akibat		Hambatan		Kelas Fungsi		bebas																									
		dasar MP		lebar jalur		samping		jalan																											
						FVB,HS		FVB,KFJ																											
		VBD		VBL		(Tabel 3-16)		(Tabel 3-17)		VB,MP																									
		(tabel3 - 13)		(Tabel 3-15)						{(2)+(3)}x(4)x(5)																									
		km/jam		km/jam						km/jam																									
(1.)		(2.)		(3.)		(4.)		(5.)		(6.)																									
1		65		-11		0,92		0,94		47																									

2. KAPASITAS, DERAJAT KEJENUHAN, KECEPATAN MP					$C = C_0 \times FC_L \times FC_{PA} \times FC_{HS}$			
ARAH	Kapasitas	Faktor koreksi akibat			Kapasitas	Arus Lalu Lintas	Drajat kejenuhan	Kecepatan Mp
	dasar MP	Lebar jalur	Pemisahan arah	Hambatan samping				VMP
	C ₀	FCL	FC _{PA}	FC _{HS}	C	q _{total}	D _j	Gambar 3-1 dan
	(Tabel 3-1)	(Tabel 3-1)	(tabel 3-4)	(Tabel 3-8)	$\{(2)+(3)\} \times (4) \times (5)$		(14)/(12)	Gambar 3-2
	SMP/jam	SMP/jam			SMP/jam	SMP/jam		km/jam
(7.)	(8.)	(9.)	(10.)	(11.)	(12.)	(13.)	(14.)	(15.)
1	4000	0,69	0,97	0,95	2543,34	1515	0,60	37
2								

3. KECEPATAN MP, WAKTU TEMPUH, dan DERAJAT IRINGAN			
ARAH	Panjang segmen jalan	Waktu tempuh	Derajat Irianan
	P	WT	DI
		(17)/(16)	
	km	jam	m
	(16.)	(17.)	(18.)
1	5,3	0,143	0,77



Gambar 3-1 Kecepatan MP sebagai fungsi dari D_j pada jalan 2/2-TT



Gambar 3-3 Hubungan D_I dengan D_J (hanya tipe jalan 2/2-TT)

