

TUGAS AKHIR

PENGARUH PELEBARAN RUAS JALAN CIKAMPAK KECAMATAN TORGAMBA KABUPATEN LABUHANBATU SELATAN TERHADAP KAPASITAS DAN KINERJA JALAN (Studi Kasus)

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat – Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

Disusun Oleh:

ADINDA RAMADANI
2107210138



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

LEMBAR ASISTENSI PERSETUJUAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Adinda Ramadani

NPM : 2107210138

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Pengaruh Pelebaran Ruas Jalan Cikampak Kecamatan Torgamba
Kabupaten Labuhanbatu Selatan Terhadap Kapasitas Dan
Kinerja Jalan (Studi Kasus)

Bidang Ilmu : Transportasi

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan di terima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 16 Agustus 2025

Disetujui Untuk Disampaikan

Kepada Panitia Ujian:

Dosen Pembimbing



Muhammad Husin Gultom, ST., MT.

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Adinda Ramadani

NPM : 2107210138

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : “Pengaruh Pelebaran Ruas Jalan Cikampak Kecamatan Torgamba
Kabupaten Labuhanbatu Selatan Terhadap Kapasitas Dan
Kinerja Jalan (Studi Kasus)”

Bidang Ilmu : Transportasi

Telah berhasil ditampilkan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 16 Agustus 2025

Disetujui Untuk Disampaikan

Kepada Panitia Ujian:

Dosen Pembimbing :



Muhammad Husin Gultom, ST., MT.

Dosen Pembanding 1



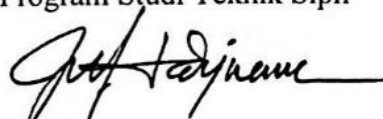
Irma Dewi, ST., M.Si.

Dosen Pembanding II



Rizki Efrida, ST., MT

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Josef Hadipramana, ST., M.Sc.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Adinda Ramadani
Tempat, Tanggal Lahir : Medan, 12 Juni 2003
NPM : 2107210138
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa Laporan Tugas Akhir saya yang berjudul: "Pengaruh Pelebaran Ruas Jalan Cikampak Kecamatan Torgamba Kabupaten Labuhanbatu Selatan Terhadap Kapasitas Dan Kinerja Jalan (Studi Kasus)."

Bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena/hubungan material dan nonmaterial serta segala kemungkinan lain, yang pada hakikatnya merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara orisinil dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada tidak sesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya siap diproses oleh Tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan atau keserjanaan saya.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan keadaan sadar dan tidak dalam tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 16 Agustus 2025

 Adinda Ramadani

ABSTRAK

PENGARUH PELEBARAN RUAS JALAN CIKAMPAK KECAMATAN TORGAMBA KABUPATEN LABUHANBATU SELATAN TERHADAP KAPASITAS DAN KINERJA JALAN

Adinda Ramadani

2107210138

Muhammad Husin Gultom, ST., MT.

Penelitian ini mengkaji pengaruh pelebaran ruas Jalan Cikampak, Kecamatan Torgamba, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, terhadap kapasitas dan kinerja lalu lintas. Latar belakang studi ini diambil dari permasalahan kemacetan dan penurunan kualitas pelayanan jalan akibat peningkatan volume kendaraan. Metode yang digunakan mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2023) dengan pengumpulan data primer melalui survei lalu lintas, pengukuran geometri jalan, dan pencatatan hambatan samping, serta data sekunder dari peta dan literatur terkait. Analisis dilakukan untuk menghitung volume lalu lintas dalam satuan mobil penumpang (smp/jam), kapasitas jalan, derajat kejenuhan, kecepatan arus bebas, dan tingkat pelayanan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelebaran jalan meningkatkan kapasitas secara signifikan sehingga menurunkan derajat kejenuhan dan memperbaiki tingkat pelayanan dari kategori lebih rendah menjadi lebih baik. Kecepatan arus bebas juga mengalami peningkatan, yang berdampak positif pada kelancaran arus lalu lintas. Temuan ini menegaskan bahwa pelebaran jalan merupakan salah satu solusi efektif untuk mengurangi kemacetan dan meningkatkan efisiensi pergerakan kendaraan pada ruas jalan dengan volume lalu lintas tinggi.

Kata kunci: pelebaran jalan, kapasitas jalan, kinerja jalan, PKJI 2023, derajat kejenuhan.

ABSTRACT

THE EFFECT OF WIDENING THE CIKAMPAK ROAD SEGMENT IN TORGAMBA SUBDISTRICT, LABUHANBATU SELATAN REGENCY, ON ROAD CAPACITY AND PERFORMANCE

Adinda Ramadani

2107210138

Muhammad Husin Gultom, ST., MT.

This study examines the impact of road widening on the capacity and performance of the Cikampak road segment, located in Torgamba Subdistrict, Labuhanbatu Selatan Regency. The research is motivated by congestion issues and declining service quality due to increasing traffic volumes. The methodology follows the Indonesian Highway Capacity Manual (PKJI, 2023), utilizing primary data collected through traffic volume surveys, geometric measurements, and roadside activity observations, as well as secondary data from maps and relevant literature. The analysis covers traffic volume conversion into passenger car units (PCU/hour), road capacity, degree of saturation, free-flow speed, and level of service.

The results indicate that road widening significantly improves capacity, thereby reducing the degree of saturation and upgrading the level of service from lower to better categories. Free-flow speed also increased, contributing to smoother traffic flow. These findings confirm that road widening is an effective solution for mitigating congestion and enhancing traffic efficiency on high-volume road segments.

Keywords: road widening, road capacity, road performance, PKJI 2023, degree of saturation.

KATA PENGANTAR

Assalamu'Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT sang maha segalanya, atas seluruh Rahmat dan hidayatnya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Pelebaran Ruas Jalan Cikampak Kabupaten Labuhanbatu Selatan Terhadap Kapasitas dan Kinerja Jalan (Studi Kasus)”. Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik pada program studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis tidak terlepas dari bantuan baik pengajaran, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak, sehingga dengan penuh kerendahan hati dan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada Yth:

1. Bapak Muhammad Husin Gultom, S.T., MT. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan saran maupun masukan dalam penulisan skripsi penelitian ini.
2. Ibu Irma Dewi, ST., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Rizki Efrida, ST.,MT. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Dr. Josef Hadipramana, ST., M.Sc. Sebagai Ketua Program Studi Teknik Sipil.
5. Bapak Munawar Alfansury Siregar, ST., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Kepada Seluruh Bapak/Ibu Dosen Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu ketekniksipil kepada penulis.
7. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

8. Cinta pertama dan panutan penulis, Ayahanda Edy Sugianto terima kasih atas setiap tetesan keringat yang telah tcurahkan dalam setiap langkah ketika melaksanakan tanggung jawab sebagai kepala keluarga. Walaupun berperang dengan banyaknya pekerjaan, ayah selalu tak hentinya memberi semangat, perhatian, doa dan dukungan yang memberikan dampak yang luar biasa dalam hidup penulis. Ayah juga sahabat yang selalu memberikan nasehat bijak dan motivasi kepada penulis. Skripsi ini adalah bentuk penghargaan penulis kepada ayah, sebagai wujud terima kasih atas segala pengorbanan dan cinta yang telah ayah berikan. Semoga tugas akhir ini dapat menjadi kebanggaan ayah, dan semoga Allah permudah setiap langkah kaki ini dalam mewujudkan keinginan. Terima kasih ayah, gadis kecilmu ini sudah tumbuh besar dan siap melanjutkan mimpi yang lebih tinggi.
9. Kepada surgaku Ibu Melliana br Lubis, terima kasih atas cinta dan kasih sayang yang selalu diberikan. Ibu bukan hanya sosok yang penuh kasih sayang, tetapi juga seorang wanita sangat tangguh dan pekerja keras. Selain mendampingi ayah mencari nafkah , ibu juga selalu memberikan perhatian, cinta, dan doa yang tidak pernah putus terhadap penulis. Berkat dukungan dan doa ibu, penulis bisa sampai pada titik ini. Tugas akhir ini penulis persembahkan sebagai wujud terima kasih dan penghargaan atas segala usaha, kerja keras, dan cinta yang telah ibu berikan. Semoga ibu bangga dengan pencapaian ini, dan semoga hasil karya ini dapat menjadi sedikit buah dari jerih payahmu.
10. Kepada Adik-adikku tercinta, Aditya Tetuko Sandi dan Azahra Ashifa, meskipun kita sering kali bercanda, berselisih, dan berbagi tawa, kalian adalah sumber semangat yang luar biasa bagi penulis. Meskipun kita terpisah jarak, Terima kasih karena kalian mengingatkan penulis untuk tetap berjuang, dan tidak menyerah. Kalian adalah salah satu alasan penulis bisa terus bertahan dan bersemangat untuk menggapai cita-cita. Penulis berharap kalian bisa lebih sukses dari penulis, dan menjadi sosok yang lebih hebat lagi, gapai segala cita-cita dan keinginan kalian, belajar dan sekolah yang sungguh-sungguh.
11. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dirinya sendiri, yang sampai saat ini masih mampu bertahan di tanah rantau, jauh dari keluarga dan kampung halaman. Terima kasih telah melewati hari-

hari penuh kerinduan, kesepian, dan rasa lelah, namun tetap memilih untuk bangkit setiap pagi dan melanjutkan perjuangan. Terima kasih sudah belajar mandiri, menguatkan diri ketika tidak ada yang bisa diandalkan, dan tetap fokus pada tujuan hingga akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan.

12. Kepada dua sahabat penulis, Tasya Mandasari dan Afliani Putri yang telah menemani penulis sejak kecil dan turut menjadi bagian yang tak terpisahkan dalam perjalanan hidup penulis, melalui tawa, cerita, dan kenangan indah yang tak akan pernah terlupakan. Yang telah mendampingi dan selalu memberikan semangat kepada penulis selama pengerjaan skripsi ini. Terima kasih atas setiap semangat dan atas kesediaan kalian mendengarkan keluh kesah penulis. Semoga kita bisa terus berbagi kebahagiaan di setiap langkah hidup kita.
13. Kepada Fatma Diniari Hasibuan, teman sekaligus rekan seperjuangan. Terima kasih telah menjadi teman diskusi, tempat berbagi semangat, dan pendamping selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang konstruktif untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan rasa hormat yang sebesar besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Semoga Tugas Akhir bisa memberikan manfaat bagi kita semua terutama bagi penulis dan juga bagi teman-teman mahasiswa Teknik Sipil khususnya.

Wassalamu'Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Medan, 16 Agustus 2025

Penulis

Adinda Ramadani
Npm: 2107210138

DAFTAR ISI

LEMBAR ASISTENSI PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR NOTASI	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Jalan	5
2.2 pelebaran Jalan	5
2.3 Karakteristik Jalan	6
2.4 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsinya	7
2.5 Dampak Pelebaran Jalan	8
2.5.1 Dampak Pelebaran Jalan Bagi Masyarakat & Pengendara	9
2.6 Volume Lalu Lintas	9
2.7 Kapasitas Jalan Luar Kota	10
2.7.1 Kapasitas	10
2.7.2 Kapasitas Dasar	11
2.7.3 Faktor-Faktor Koreksi Kapasitas	12
2.8 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kapasitas Jalan	14

2.8.1	Hambatan Samping	14
2.8.2	Lebar Jalan	16
2.8.3	Pemisah Arah	17
2.9	Kinerja Ruas Jalan	17
2.10	Ekuivalen Mobil Penumpang	17
2.11	Derajat Kejenuhan	21
2.12	Kecepatan Arus Bebas	21
2.12.1	Derajat Iringan (D_I)	24
2.13	Tingkat Pelayanan	26
2.14	Penelitian Terdahulu	27
BAB 3	METODE PENELITIAN	29
3.1	Bagan Alir Penelitian	29
3.2	Lokasi Penelitian	30
3.3	Pengambilan Data	31
3.3.1	Data Primer	31
3.3.2	Data Sekunder	31
3.4	Metode Pengumpulan Data	31
3.5	Instrumen Alat Penelitian	32
3.6	Metode Analisis Data	32
3.6.1	Perhitungan Volume Lalu Lintas	32
3.6.2	Pengambilan Data Geometrik Jalan	37
3.6.3	Pengumpulan Data Hambatan Samping	38
BAB 4	ANALISA DAN PEMBAHASAN	43
4.1	Hasil dan Pembahasan	43
4.1.1	Volume Lalu Lintas	43
4.1.2	Hambatan Samping	46
4.1.3	Kapasitas Jalan	50
4.1.3.1	Kapasitas Jalan Sebelum pelebaran	50
4.1.4	Derajat Kejenuhan	50
4.1.4.1	Derajat Kejenuhan Sebelum pelebaran	51
4.1.5	Tingkat Pelayanan	51
4.1.6	Kecepatan Arus Bebas	51

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	56
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	87

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kapasitas dasar (C_0) (PKJI, 2023)	11
Tabel 2.2	Nilai kapasitas dasar (C_0) segmen jalan khusus untuk tipe 2/2 TT (PKJI, 2023)	12
Tabel 2.3	Kriteria tipe alinemen (PKJI, 2023)	12
Tabel 2.4	Faktor koreksi akibat lebar jalur (PKJI, 2023)	12
Tabel 2.5	FC_{PA} pada segmen umum (PKJI, 2023)	13
Tabel 2.6	Kriteria KHS (PKJI, 2023)	13
Tabel 2.7	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping (FCS) (PKJI, 2023)	13
Tabel 2.8	Kriteria kelas hambatan samping (PKJI 2023).	16
Tabel 2.9	Kategori hambatan samping jalan luar kota (PKJI, 2023)	16
Tabel 2.10	Nilai EMP untuk segmen jalan umum tipe 2/2-TT (PKJI, 2023)	18
Tabel 2.11	Nilai EMP untuk segmen jalan umum tipe 4/2-T (PKJI, 2023).	18
Tabel 2.12	Nilai EMP untuk segmen jalan umum tipe 6/2-T (PKJI, 2023)	19
Tabel 2.13	Nilai EMP untuk KS dan TB pada segmen jalan khusus (PKJI, 2023)	19
Tabel 2.14	Kecepatan arus bebas dasar (V_{BD}) (PKJI, 2023).	22
Tabel 2.15	Kecepatan arus bebas dasar MP ($V_{BD,MP}$) sebagai fungsi dari θH dan θV segmen, untuk tipe jalan 2/2-TT (PKJI, 2023).	23
Tabel 2.16	Faktor koreksi kecepatan arus bebas MP akibat kelas fungsi Jalan dan guna lahan ($FV_{B,KFJ}$) (PKJI, 2023).	23
Tabel 2.17	Nilai penyesuaian kecepatan arus bebas dasar akibat lebar jalur lalu lintas efektif ($V_{BL,MP}$) (PKJI, 2023)	23
Tabel 2.18	Faktor penyesuaian akibat hambatan samping dan lebar bahu ($FV_{B,HS}$) (PKJI, 2023).	24
Tabel 2.19	Karakteristik Tingkat Pelayanan (PM No.96,2015)	26
Tabel 2.20	Penelitian terdahulu mengenai pelebaran jalan dari berbagai sumber	28
Tabel 2.10	Penelitian terdahulu mengenai pelebaran jalan dari berbagai sumber	28
Tabel 3.1	Data volume lalu lintas harian maksimum arah Cikampak -	33

	Bagan Batu (Survei lalu lintas, 2025)	
Tabel 3.2	Data volume lalu lintas harian maksimum arah Bagan Batu - Cikampak (Survey lalu lintas,2025).	35
Tabel 3.3	Data hambatan samping Maksimum arah Cikampak-Bagan Batu (Survei hambatan samping, 2025).	39
Tabel 3.4	Data hambatan samping Maksimum arah Bagan Batu-Cikampak (Survei hambatan samping,2025).	41
Tabel 4.1	Data volume lalu-lintas harian rata-rata maksimum (Survei Lalu Lintas, 2025)	44
Tabel 4.2	Data volume lalu-lintas harian rata-rata maksimum (Survei Lalu Lintas, 2025)	45
Tabel 4.3	Hasil survei hambatan samping maksimum setelah peningkatan jalan (Survei hambatan samping, 2025).	47
Tabel 4.4	Hasil survei hambatan samping maksimum setelah peningkatan jalan (Survei hambatan samping, 2024)	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pejalan kaki yang menyeberang sembarangan (Trianingsih & Hidayah, 2014)	15
Gambar 2.2	Pedagang yang berjualan diruas jalan (Pedagang Masuk Bahu Jalan - Radar Jember n.d.)	15
Gambar 2.3	Angkutan umum berhenti/parkir sembarangan (Pedagang Masuk Bahu Jalan - Radar Jember n.d.)	15
Gambar 2.4	Kendaraan Lambat (Wahyudi, 2024).	15
Gambar 2.5	Tipikal kendaraan dalam kategori sepeda motor (SM)	20
Gambar 2.6	Tipikal kendaraan dalam kategori mobil penumpang (MP).	20
Gambar 2.7	Tipikal kendaraan dalam kategori kendaraan sedang (KS)	20
Gambar 2.8	Tipikal kendaraan dalam kategori bus besar (BB)	20
Gambar 2.9	Tipikal kendaraan dalam kategori truk besar (TB)	21
Gambar 2.10	Kecepatan MP sebagai fungsi dari DJ pada jalan 2/2-TT (PKJI 2023)	25
Gambar 2.11	Kecepatan MP sebagai fungsi dari DJ pada jalan 4 lajur (PKJI 2023).	25
Gambar 2.12	Hubungan D_1 dengan D_J (hanya tipe jalan 2/2-TT) (PKJI 2023)	26
Gambar 3.1	Bagan Alir Penelitian	29
Gambar 3.2	Lokasi Penelitian (<i>Google Earth</i>)	30
Gambar 3.3	Denah Lokasi Penelitian	30
Gambar 3.4	Geometrik Jalan Sebelum Pelebaran	37
gambar 3.5	Geometrik jalan sesudah pelebaran.	38

DAFTAR NOTASI

Q	= Jumlah volume mobil penumpang (smp)
Emp_{SM}	= Nilai ekivalen untuk kendaraan bermotor
Emp_{MP}	= Nilai ekivalen untuk mobil penumpang
Emp_{KS}	= Nilai ekivalen untuk kendaraan sedang
Emp_{BB}	= Nilai ekivalen untuk bus besar
Emp_{TB}	= Nilai ekivalen untuk truk besar
SM	= Kendaraan bermotor
MP	= Mobil penumpang
KS	= Kendaraan sedang
C	= Kapasitas (smp/jam).
C_0	= Kapasitas dasar (smp/jam).
FC_{LJ}	= Faktor penyesuaian lebar jalan,
FC_{PA}	= Faktor penyesuaian pemisahan arah,
FC_{HS}	= Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan
D_j	= Derajat kejenuhan
$V_{B,MP}$	= Kecepatan arus bebas untuk MP pada kondisi lapangan (km/jam)
$V_{BD,MP}$	= Arus bebas dasar MP yang nilainya dapat diperoleh
θ_H	= Derajat kelengkungan alinemen horizontal segmen
θ_V	= Derajat kelengkungan alinemen vertikal segmen
$V_{BL,MP}$	= Nilai penyesuaian kecepatan akibat lebar lajur efektif (km/jam)
$FV_{B,HS}$	= Faktor penyesuaian kecepatan bebas MP akibat hambatan samping
$FV_{B,KFJ}$	= Faktor penyesuaian kecepatan bebas MP akibat kelas fungsi jalan
V_{BD}	= Kecepatan arus bebas dasar
$V_{V,MP}$	= Nilai penyesuaian kecepatan arus MP (km/jam)
D_I	= Derajat Iringan

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infrastruktur transportasi merupakan peran yang sangat penting dalam mendukung mobilitas masyarakat dan pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Jalan yang baik dan memadai tidak hanya berfungsi sebagai jalur transportasi, tetapi juga berkontribusi terhadap efisiensi distribusi barang dan aksesibilitas layanan publik. Namun, dalam beberapa tahun terakhir, banyak ruas jalan di Indonesia, termasuk ruas jalan Cikampak di Kecamatan Torgamba menghadapi permasalahan serius seperti kemacetan dan kerusakan fisik yang berdampak pada kinerja transportasi.

Salah satu sarana transportasi yang sangat penting adalah jalan, karena merupakan prasarana perhubungan darat yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Kinerja jalan digambarkan berdasarkan kondisi kestabilan jalan, waktu tempuh bagi kendaraan untuk melewati ruas jalan tersebut, tingkat kejenuhan lalu lintas pada ruas jalan dan kecepatan bebas setiap kendaraan yang melalui ruas jalan tersebut (Faradila dan Hagni Puspito 2022).

Kemacetan adalah situasi di mana terjadi akumulasi kendaraan yang berlebihan di jalan. Penumpukan ini terjadi karena jumlah kendaraan yang melampaui kapasitas infrastruktur dan fasilitas lalu lintas yang ada. Kemacetan lalu lintas telah menjadi masalah utama yang paling banyak dihadapi kota metropolitan. Hal ini dikarenakan urbanisasi dan penggunaan kendaraan jalan raya yang tinggi, masalah kemacetan lalu lintas semakin meningkat secara bertahap. Kemacetan lalu lintas di daerah perkotaan atau non-perkotaan berdampak pada pemborosan waktu dan energi, meningkatkan polusi dan stres, menurunkan produktivitas, dan meningkatkan biaya bagi masyarakat dan negara untuk membiayai pengeluaran. Masalah kemacetan lalu lintas merupakan tantangan yang dihadapi oleh kota metropolitan, kota menengah, dan kota kecil. Masalah kemacetan juga bisa terjadi akibat ketidakseimbangan antara kebutuhan akan dengan tingkat kepadatan penduduk (Putra dan Sari 2023).

Pelebaran Jalan saat ini sangat diperlukan, dengan tujuan mengurangi dari

dampak kemacetan serta meningkatkan efektifitas waktu tempuh perjalanan. Untuk mengetahui pengaruh pelebaran ruas jalan terhadap peningkatan kinerja lalu lintas dan peningkatan kapasitas jalan maka perlu dilakukan penelitian. Dalam rangka meningkatkan pelayanan prasarana jalan serta dengan peningkatan lalu-lintas diperlukan daya tampung jalan yang cukup besar agar jalan dapat melayani arus lalu-lintas dengan baik. Oleh karena itu pembangunan jalan sangat penting untuk diperhatikan baik dalam segi perencanaan, pelaksanaan maupun pemeliharaan jalan tersebut (Pokhrel 2024).

Dengan memperlebar jalan, diharapkan dapat meningkatkan kapasitas jalan dan mempercepat waktu tempuh perjalanan. ruas jalan Cikampak merupakan jalur strategis yang menghubungkan berbagai daerah dan sering dilalui oleh berbagai jenis kendaraan, baik angkutan umum maupun kendaraan pribadi. Dengan meningkatnya jumlah kendaraan yang melintas, terutama pada jam sibuk, kapasitas jalan sering kali tidak mampu menampung volume lalu lintas yang ada. Meskipun pelebaran jalan telah dilakukan, penting untuk mengevaluasi dampak nyata dari proyek tersebut terhadap kinerja transportasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur perubahan dalam kapasitas, kecepatan, dan tingkat pelayanan jalan setelah pelebaran, sehingga dapat memberikan gambaran yang jelas tentang efektivitas tindakan tersebut. Untuk mengetahui pengaruh pelebaran ruas jalan terhadap peningkatan kinerja lalu lintas dan peningkatan kapasitas jalan maka perlu dilakukan penelitian. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang berguna bagi pengambil kebijakan dalam merencanakan dan melaksanakan proyek infrastruktur transportasi di masa mendatang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana kapasitas ruas Jalan Cikampak, Kecamatan Torgamba setelah dilakukan pelebaran jalan?
2. Bagaimana tingkat pelayanan ruas Jalan Cikampak, Kecamatan Torgamba setelah pelebaran jalan?

1.3 Ruang Lingkup

Dalam tugas akhir ini, pembatasan masalah yang diambil oleh penulis adalah:

1. Pembahasan materi penelitian ini mengkaji pengaruh pelebaran jalan terhadap pemanfaatan ruang dilihat dari perubahan sebelum dan setelah kegiatan pelebaran jalan yang berimplikasi terhadap kapasitas dan kinerja jalan.
2. Analisa yang digunakan pada penelitian ini mengacu kepada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2023).
3. Lokasi ruas Jalan Cikampak, Kecamatan Torgamba, Kabupaten Labuhanbatu Selatan yang dibahas dalam penelitian ini adalah yang sudah dilakukan pelebaran jalan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kapasitas ruas Jalan Cikampak, Kecamatan Torgamba setelah dilakukan pelebaran jalan.
2. Tingkat pelayanan ruas Jalan Cikampak, Kecamatan Torgamba setelah pelebaran jalan.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan untuk mengatasi permasalahan terkait kinerja pelebaran ruas jalan yang berada ditempat lain.
2. Memacu penulis untuk terus aktif dibidang Teknik Sipil terutama pada bidang transportasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sesuai dengan petunjuk mengenai penyusunan skripsi, maka penulisan skripsi yang akan dilakukan terdiri dari pendahuluan, tinjauan pustaka, metode penelitian, analisa dan pembahasan, serta kesimpulan dan saran.

BAB 1. PENDAHULUAN

Pada bab ini, dibahas mengenai latar belakang, disertai perumusan masalah,

tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan yang digunakan dalam laporan Tugas Akhir.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang teori-teori yang digunakan sebagai landasan atau acuan dari penelitian, serta syarat-syarat untuk melaksanakan penelitian. Dalam bab ini penelitian serta tinjauan pustaka dikemukakan secara sistematis dan kronologi.

BAB 3. METODE PENELITIAN

Dalam bab ini dituliskan mengenai tahapan dan cara penelitian serta uraian mengenai pelaksanaan penelitian. Bab ini berisikan uraian tentang data dan metode yang akan digunakan dalam penelitian.

BAB 4. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan bab yang berisikan tentang hasil-hasil penelitian dan juga berisi tentang analisa dari hasil penelitian beserta pembahasannya. Hasilnya ditampilkan dalam bentuk gambar, beserta analisa dengan keterangan atau judul yang jelas. Hasil yang ditulis dalam kesimpulan harus terlebih dahulu muncul dalam bagian pembahasan ini.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab yang terakhir ini berisikan kesimpulan setelah dilakukan analisa dan pembahasan. Kesimpulan merupakan rangkuman dari hasil-hasil yang berasal dari bab permasalahan secara rinci.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Jalan

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang meliputi seluruh bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas. setiap prasarana jalan raya yang diinginkan oleh pengendara ialah jalan yang baik, nyaman dan aman agar tidak terjadinya kecelakaan. Jalan raya adalah jalan utama yang menghubungkan satu Kawasan dengan Kawasan lainnya biasanya memiliki aturan yang telah di atur dalam undang-undang, digunakan oleh semua masyarakat umum juga memiliki ukuran yang relative besar dan lebar. Ada dua macam perkerasan jalan yaitu perkerasan lentur yang perkerasan yang memakai aspal sebagai bahan pengikat jalan dan menyalurkan beban lalu lintas ke tanah dasar biasanya perkerasan lentur ini digunakan untuk jalan yang melayani beban lalu lintas ringan sampai sedang seperti jalan perkotaan. Kemudian ada perkerasan kaku yang perkerasan ini menggunakan beton sebagai bahan utama umumnya dipakai pada jalan yang memiliki kondisi lalu lintas yang padat dan memiliki distribusi beban yang besar seperti jalan tol, jalan lintas antar provinsi dan jembatan layang (Pokhrel 2024).

2.2 Pelebaran Jalan

Pelebaran jalan merupakan pekerjaan penambahan lebar perkerasan lama sampai dengan lebar perkerasan yang direncanakan. Dalam pelaksanaannya pekerjaan pelebaran jalan memiliki beberapa tahapan yang berbeda dengan pekerjaan pembangunan jalan baru pada umumnya. Proyek pelebaran jalan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kapasitas jalan dalam mengakomodasi pertumbuhan volume lalu lintas. Metode pelaksanaan rekonstruksi dalam proyek pelebaran jalan menjadi penting untuk dibahas, mengingat kompleksitas pekerjaan yang harus dilakukan (Belik et al. 2024).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji metode pelaksanaan rekonstruksi proyek pelebaran jalan, meliputi tahapan perencanaan, persiapan,

pelaksanaan, dan penyelesaian. Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur dan survei lapangan. Studi literatur dilakukan dengan mengkaji referensi terkait metode pelaksanaan rekonstruksi jalan. Survei lapangan dilakukan untuk mengamati dan mendokumentasikan proses pelaksanaan rekonstruksi jalan di lapangan. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur dan survei lapangan. Studi literatur dilakukan dengan mengkaji referensi terkait metode pelaksanaan rekonstruksi jalan. Survei lapangan dilakukan untuk mengamati dan mendokumentasikan proses pelaksanaan rekonstruksi jalan di lapangan (Belik et al. 2024).

Kemacetan lalu lintas telah menjadi masalah utama yang paling banyak dihadapi kota metropolitan. Masalah kemacetan lalu lintas semakin meningkat secara bertahap, beberapa perusahaan swasta berperan penting dalam menciptakan kemacetan di kota-kota besar, karena mereka menyediakan layanan kendaraan roda dua dan empat yang mudah diakses (Sari Y, 2023). pelebaran jalan pada saat ini sangat diperlukan pada ruas jalan Cikampak menuju arah Bagan Batu, dengan tujuan mengurangi dampak kemacetan serta meningkatkan efektifitas waktu tempuh perjalanan.

2.3 Karakteristik Jalan

Karakteristik sebuah jalan akan mempengaruhi kinerja dan kapasitas pada sebuah jalan tersebut. Karakteristik jalan bisa berupa kondisi geometri, bisa berupa kondisi perkerasan jalan, populasi kendaraan, arus lalu lintas dan pemisah arah. Serta hambatan samping pada ruas jalan akibat aktivitas kendaraan dan pedagang kaki lima (Pokhrel 2024).

Jalan atau jalan raya atau daerah milik jalan (right of way) meliputi badan jalan, trotoar, drainase dan seluruh perlengkapan jalan yang terkait, seperti rambu lalu lintas, lampu penerangan dan lainnya. Segmen jalan, didefinisikan sebagai Panjang jalan yang tidak dipengaruhi oleh simpang bersinyal atau simpang tak bersinyal dan memiliki karakteristik yang hampir sama panjang jalannya. Karakteristik suatu jalan akan sangat mempengaruhi kapasitas dan kinerja suatu jalan (Adolph 2016).

2.4 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsinya

Jalan sudah menjadi bagian yang tak terpisahkan dalam aktivitas sehari-hari kita. Saat berpergian dengan mobil atau sepeda motor, tentunya akan kita kendarai di jalan. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006, jika berdasarkan fungsinya, jalan dibagi menjadi empat. Masing-masing yaitu arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan. Dari keempat pembagian tersebut, terdapat pada sistem jaringan primer dan sekunder. Sistem jaringan primer disusun secara nasional untuk pengembangan wilayah secara nasional, sedangkan sekunder disusun berdasarkan rencana tata ruang wilayah kabupaten/kota. Berikut klasifikasi Jalan menurut fungsinya:

A. Jalan Arteri

1. Jalan arteri primer, jalan ini difungsikan untuk menghubungkan antar pusat kegiatan nasional atau pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah. Lebar badan jalan arteri primer minimal adalah 11 meter, dengan kecepatan kendaraan yang melewati jalan ini minimal 60 km per jam.
2. Jalan arteri sekunder, jalan ini difungsikan untuk menghubungkan kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu, atau kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kesatu, atau kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua. Jalan arteri primer ini minimal harus memiliki lebar badan jalan 11 meter dan kecepatan minimal kendaraan di jalan ini 30 km per jam.

B. Jalan Kolektor

1. Jalan kolektor primer, jalan ini difungsikan untuk menghubungkan pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan wilayah, atau antara pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lokal. Lebar badan jalan ini seminimalnya adalah 9 meter dan kecepatan paling rendah kendaraan 40 km per jam.
2. Jalan kolektor sekunder, jalan ini difungsikan untuk menghubungkan kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder kedua, atau kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder ketiga. Lebar badan jalan ini seminimalnya adalah 9 meter dan kecepatan kendaraan paling rendah 20 km per jam.

C. Jalan Lokal

1. Jalan lokal primer, jalan ini difungsikan untuk kegiatan pusat ,kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lingkungan, pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lingkungan, antar pusat kegiatan lokal, pusat kegiatan lokal dengan pusat kegiatan lingkungan, atau antar pusat kegiatan lingkungan. Jalan ini memiliki lebar badan jalan minimal 7,5 meter dan kecepatan kendaraan minimal 20 km per jam.
2. Jalan lokal sekunder, jalan ini difungsikan untuk menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan perumahan, kawasan sekunder kedua dengan perumahan, kawasan sekunder ketiga dan seterusnya sampai ke perumahan. Jalan ini minimal memiliki lebar badan jalan 7,5 meter dan kecepatan kendaraan yang melaluinya minimal 10 km per jam.

D. Jalan Lingkungan

1. Jalan lingkungan primer, jalan ini difungsikan untuk menghubungkan antar pusat kegiatan di dalam kawasan perdesaan dan jalan di dalam lingkungan kawasan perdesaan. Jalan ini memiliki lebar badan jalan minimal 6,5 meter dan kecepatan kendaraan yang melalui jalan ini minimal 15 km per jam.
2. Jalan lingkungan sekunder, jalan ini difungsikan untuk menghubungkan antar persil dalam kawasan perkotaan. Jalan memiliki lebar badan jalan minimal 6,5 meter dan kecepatan kendaraan minimal 10 km per jam.

2.5 Dampak Pelebaran Jalan

Kemacetan terjadi ketika volume kendaraan melebihi kapasitas jalan, yang mengakibatkan situasi atau kondisi dimana lalu-lintas tersendat atau bahkan berhenti. Dampak pelebaran jalan salah satunya adalah peningkatan aksesibilitas dan mobilitas. Dengan adanya jalan lebar, hal ini dapat meningkatkan pariwisata dan pertumbuhan ekonomi lokal. Selain itu pelebaran jalan juga dapat meningkatkan efisiensi transportasi. Jam-jam rawan terjadinya kemacetan meliputi saat jam berangkat sekolah, berangkat kerja, jam pulang, akhir pekan, dan hari libur. Dengan adanya jalan yang lebih lebar, kemacetan lalu-lintas dapat berkurang, sehingga waktu perjalanan lebih singkat (Bani K et al., 2023).

2.5.1 Dampak Pelebaran Jalan Bagi Masyarakat & Pengendara

Infrastruktur merujuk pada sarana fisik yang dibangun atau diperlukan oleh pemerintah untuk memenuhi fungsi-fungsi pemerintahan, seperti penyediaan air, tenaga listrik, sistem pembuangan limbah, transportasi, dan layanan serupa. Sistem transportasi yang efisien ini menggunakan pertimbangan ekonomi sebagai acuan dalam investasi sarana dan prasarana transportasi. Salah satu media transportasi adalah angkutan umum. Di dalam kota angkutan umum tidak dapat dipisahkan dari perencanaan dan pertumbuhan wilayah karena mempunyai peranan yang besar dalam mendukung aktivitas masyarakat (Hiya N, 2023).

2.6 Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas yaitu ruas jalan atau segmen jalan yang dilewati kendaraan pada waktu tertentu dan di titik tertentu. Untuk mengevaluasi kinerja lalu lintas dibutuhkan data arus lalu lintas pada jam puncak atau pada jam-jam sibuk. Data kendaraan yang di survei adalah :

1. Sepeda Motor (SM)
2. Mobil Penumpang (MP) seperti sedan, mobil penumpang, pick up, jeep, dll
3. Kendaraan Sedang (KS) seperti Bus sedang, Truck sedang.

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023 (*PKJI 2023*) semua nilai arus lalu lintas harus diubah menjadi satuan mobil penumpang (smp). Untuk menghitung satuan mobil penumpang (smp) dapat menggunakan Persamaan 2.1 berikut:

$$Q = (SM \times empSM) + (MP \times empMP) + (KS \times empKS) \quad (2.1)$$

Keterangan :

- Q = Jumlah volume mobil penumpang (smp)
empSM = Nilai ekivalen untuk kendaraan bermotor
empMP = Nilai ekivalen untuk mobil penumpang
empKS = Nilai ekivalen untuk kendaraan sedang
SM = Kendaraan bermotor

MP = Mobil penumpang
KS = Kendaraan sedang

2.7 Kapasitas Jalan Luar Kota

Jalan Luar Kota (JLK) dibedakan menjadi 2 (dua) jenis segmen, yaitu segmen umum (atau disebut segmen) dan segmen khusus yaitu segmen dengan kelandaian yang tinggi dan panjang tertentu (alinemen bukit atau gunung). Perhitungan C pada segmen khusus dipisahkan tersendiri. Pada segmen khusus, untuk mempertahankan kapasitas dan kinerja lalu lintas, segmen dapat dilengkapi dengan lajur pendakian. Untuk jalan tak terbagi, perhitungan dan analisis kapasitas dilakukan sekaligus untuk 2 (dua) arah berdasarkan arus total 2 (dua) arah, kecuali untuk segmen khusus. Untuk jalan terbagi, perhitungan dan analisis kapasitas dilakukan untuk masing-masing arah berdasarkan arus lalu lintas masing-masing arah (PKJI, 2023). Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut :

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \quad (2.2)$$

Keterangan:

C = Kapasitas (smp/jam).

C_0 = Kapasitas dasar (smp/jam).

FC_{LJ} = Faktor penyesuaian lebar jalan,

FC_{PA} = Faktor penyesuaian pemisahan arah,

FC_{HS} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

2.7.1. Kapasitas

Kapasitas adalah tingkat kemampuan memproduksi secara optimum dari sebuah fasilitas biasanya dinyatakan sebagai jumlah output pada satu periode waktu tertentu. Kapasitas sangat bermanfaat untuk mengetahui perencanaan output, biaya pemeliharaan kapasitas, dan sangat menentukan dalam analisis kebutuhan investasi (Raharjo & Sakti, 2011).

Sedangkan yang terkait dengan jalan, menurut Dirjen Bina Marga (1997) kapasitas adalah arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan (tetap) pada

suatu bagian jalan dalam kondisi tertentu (misalnya: rencana geometrik, lingkungan, komposisi lalu lintas dan sebagainya). Kapasitas biasanya dinyatakan dalam kend/jam atau smp/jam (Anisawitri et al. 2020).

Kapasitas adalah tingkat kemampuan memproduksi secara optimum dari sebuah fasilitas biasanya dinyatakan sebagai jumlah output pada satu periode waktu tertentu. Manajer Operasional memperhatikan kapasitas karena pertama, mereka ingin mencukupi kapasitas untuk memenuhi permintaan konsumen. Kedua, kapasitas mempengaruhi efisiensi biaya operasi. Ketiga, kapasitas sangat bermanfaat mengetahui perencanaan output, biaya pemeliharaan kapasitas, dan sangat menentukan dalam analisis kebutuhan investasi (Agustine dan Basid 2018).

2.7.2. Kapasitas Dasar

Kapasitas Dasar adalah kapasitas segmen jalan untuk suatu kondisi yang ditentukan sebelumnya (geometri, pola arus lalu-lintas, dan faktor lingkungan). Sepanjang minimum 300 m, dengan lebar lajur efektif rata-rata 3,50 m, memiliki pemisahan arus lalu lintas 50%:50%, memiliki kereb atau bahu berpenutup, ukuran kota 1-3 juta jiwa, dan KHS rendah atau dapat dilihat pada Tabel 2.2. Nilai C_0 dapat dilihat dalam Tabel 2.1.

Nilai C_0 untuk tipe jalan tak terbagi (2/2-TT) dilakukan sekaligus untuk dua arah lalu lintas. sedangkan tipe jalan terbagi (4/2-T, 6/2-T, dan 8/2-T) dilakukan per masing-masing arah. Analisis bagi tipe jalan satu arah dilakukan sama dengan untuk tipe jalan terbagi, yaitu per 1 arah atau per 1 jalur. Analisis bagi tipe jalan dengan jumlah lajur lebih dari 4 dilakukan menggunakan ketentuan-ketentuan untuk tipe jalan 4/2-T.

Tabel 2.1: Kapasitas dasar (C_0) (PKJI, 2023).

Tipe Jalan	C_0 SMP/jam 2/2-TT	C_0 SMP/jam/lajur 4/2-T
Datar	4000	2200
Bukit	3850	2100
Gunung	3700	2000

Tabel 2.2: Nilai kapasitas dasar (C_0) segmen jalan khusus untuk tipe 2/2-TT (PKJI, 2023).

Panjang kelaian, % kelaian	C_0 untuk dua arah,SMP/jam
Panjang <0,5 km Untuk semua kelaian	3850
Panjang <0,8 km Kelaian <4,5%	3700
Keadaan-keadaan lain	3550

Tabel 2.3: Kriteria tipe alinemen (PKJI, 2023).

Tipe Alinemen	θV (m/km)	θH (rad/km)
Datar	<10 (5)	<1,00 (0,25)
Bukit	10 – 30 (25)	1,00 – 2,50 (2,00)
Gunung	>30 (45)	>2,50 (3,50)

2.7.3.Faktor-Faktor Koreksi Kapasitas

F_{CL} , faktor koreksi kapasitas akibat lebar lajur jalan yang tidak ideal, nilainya tergantung pada deviasi lebar lajur atau lebar jalur terhadap nilai idealnya, ditetapkan menggunakan Tabel berikut.

Tabel 2.4: Faktor koreksi akibat lebar jalur (PKJI, 2023).

Tipe Jalan	Lebar lajur atau jalur efektif (L_{LE} atau L_{JE}), m		FC_L
4/2-T & 6/2-T	Per lajur	3,00	0,91
		3,25	0,96
		3,50	1,00
		3,75	1,03
2/2-TT	Total dua arah	5,00	0,69
		6,00	0,91
		7,00	1,00
		8,00	1,08
		9,00	1,15
		10,0	1,21
		11,0	1,27

FC_{PA} , faktor koreksi kapasitas akibat pemisahan arah arus lalu lintas untuk segmen umum yang tak tebagi, ditetapkan menggunakan Tabel 3-5, dan untuk segmen khusus ditetapkan menggunakan Tabel 2.5 - 2.6.

Tabel 2.5: FC_{PA} pada segmen umum (PKJI, 2023).

Pemisahan arah arus (%-%):		50-50-	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{PA}	Tipe jalan 2/2-TT	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

Faktor koreksi kapasitas akibat adanya kegiatan di sisi jalan yang menghambat kelancaran arus lalu lintas FC_{HS} , ditetapkan berdasarkan besarnya (atau kelas) hambatan samping (KHS) yang dihitung dari kejadian hambatan tersebut pada saat suatu segmen jalan dikaji dan lebar bahu jalan efektif. KHS diperhitungkan dari jenis hambatannya dan frekuensi kejadiannya di sisi jalan sepanjang 200m dengan kriteria seperti pada Tabel 2.6. Dan menetapkan nilai FC_{HS} berdasarkan KHS dan lebar bahu efektif pada Tabel 2.7 berikut :

Tabel 2.6: Kriteria KHS (PKJI, 2023).

KHS	Total frekuensi kejadian hambatan samping	Ciri-ciri khusus
Sangat Rendah	<50	Pedalaman, jalan melalui wilayah pedesaan, pertanian, atau daerah yang belum berkembang, tanpa kegiatan
Rendah	50-149	Pedalaman, jalan melalui wilayah pedesaan dimana terdapat beberapa bangunan dan kegiatan samping jalan
Sedang	150-249	Pedesaan, jalan melalui perkampungan, terdapat kegiatan pemukiman
Tinggi	250-349	Pedesaan, jalan melalui wilayah perkampungan, ada beberapa kegiatan pasar
Sangat Tinggi	>350	Mendekati perkotaan, banyak pasar atau kegiatan niaga

Tabel 2.7: Faktor penyesuaian untuk hambatan samping (FC_{HS}) (PKJI, 2023).

Tipe Jalan	KHS	Faktor koreksi akibat hambatan samping (FC_{HS})			
		Lebar bahu efektif L_{BE} , m			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2-T	SR	0,99	1,00	1,01	1,03
	R	0,96	0,97	0,99	1,01
	S	0,93	0,95	0,96	0,99
	T	0,90	0,92	0,95	0,97
	ST	0,88	0,90	0,93	0,96
2/2-TT	SR	0,97	0,99	1,00	1,02
	R	0,93	0,95	0,97	1,00
	S	0,88	0,91	0,94	0,98
	T	0,84	0,87	0,91	0,95
	ST	0,80	0,83	0,88	0,93

2.8. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kapasitas Jalan

Kapasitas 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. Kapasitas jalan dikawasan jalan Cikampak tersebut tidak mengalami perubahan (tetap) sedangkan volume lalu-lintas bertambah. Pada saat jam puncak kawasan tersebut mengalami kemacetan, secara visual penyebab kemacetan lalu-lintas diakibatkan oleh kendaraan yang parkir di badan jalan (on street parking) dan hambatan samping seperti pejalan kaki. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kapasitas pada ruas jalan antara lain hambatan samping, lebar jalan, pemisah arah dan lain sebagainya (Rahmani H, 2022).

2.8.1.Hambatan Samping

Menurut PKJI tahun 2023, hambatan samping yaitu aktivitas samping jalan yang dapat menimbulkan konflik dan berpengaruh terhadap pergerakan arus lalu-lintas serta menurunkan fungsi kinerja jalan. Adapun tipe hambatan samping terbagi menjadi:

1. Pejalan kaki dan penyebrangan jalan.
2. Jumlah kendaraan berhenti dan parkir di pinggir jalan.
3. Jumlah kendaraan bermotor yang masuk dan keluar dari lahan samping jalan misalnya dari gang atau tempat parkir.
4. Arus kendaraan lambat, yaitu arus total (kend/jam) sepeda, becak, delman, pedati, traktor dan sebagainya.

Hambatan samping adalah kegiatan di samping (sisi jalan) yang berdampak terhadap kinerja lalu-lintas. Aktivitas pada sisi jalan sering menimbulkan konflik yang berpengaruh terhadap lalu-lintas terutama pada kapasitas jalan dan kecepatan lalu-lintas jalan perkotaan (PKJI, 2023). sebagaimana dapat dilihat pada gambar 2.1 sampai dengan 2.4 berikut:



Gambar 2. 1: Pejalan kaki yang menyeberang sembarangan
(Trianingsih & Hidayah, 2014)



Gambar 2. 2: Pedagang yang berjualan diruas jalan
(Pedagang Masuk Bahu Jalan - Radar Jember n.d.)



Gambar 2. 3: Angkutan umum berhenti/parkir sembarangan
(Pedagang Masuk Bahu Jalan - Radar Jember n.d.)



Gambar 2. 4: Kendaraan Lambat (Wahyudi, 2024).

Kategori hambatan samping dan faktor bobotnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.8: Kriteria kelas hambatan samping (PKJI, 2023).

Kelas Hambatan Samping (KHS)	Nilai Frekuensi Kejadian (di kedua sisi) Dikali Bobot	Ciri-ciri Khusus
Sangat Rendah, SR	< 50	Pedesaan: pertanian atau belum berkembang
Rendah, R	50 - 150	Pedesaan: beberapa bangunan dan kegiatan samping jalan
Pedesaan: beberapa bangunan dan kegiatan samping jalan	150 - 250	Kampung: kegiatan permukiman
Tinggi, T	250 - 350	Kampung: beberapa kegiatan pasar
Sangat Tinggi, ST	> 350	Mendekati perkotaan: banyak pasar/kegiatan niaga

Tabel 2.9 : Kategori hambatan samping jalan luar kota (PKJI, 2023).

Tipe Kejadian	Faktor Bobot
Kendaraan Berhenti atau Parkir	0,8
Pejalan Kaki	0,6
Kendaraan Tidak Bermotor	0,4
Kendaraan Keluar Masuk	1,0

2.8.2. Lebar Jalan

Lebar jalan merupakan salah satu faktor yang paling utama didalam penurunan kinerja dan kapasitas ruas jalan, hal ini disebabkan pengurangan lebar efektif jalan (Rangkuti N, 2016). Jalan terbagi atas lebar jalur dan lebar lajur, Lebar Jalur adalah lebar jalan yang diperkeras dan digunakan oleh lalu-lintas 1 (satu) arah, diukur dari batas marka menerus tepi jalan sebelah dalam di salah satu sisi jalan sampai ke batas sisi dalam marka menerus tepi jalan di sisi yang lainnya, tidak termasuk bahu jalan (meter). Sedangkan Lebar Lajur adalah yang diperkeras dan digunakan oleh satu iringan arus lalu-lintas searah, diukur dari batas sisi dalam marka menerus tepi jalan sampai garis tengah marka terputus-putus pembagi lajur, atau dari batas sisi garis tengah marka garis terputus-putus pembagi lajur sampai dengan sisi dalam marka

menerus tepi jalan, atau antara dua marka terputus-putus pembagi lajur (meter).

2.8.3. Pemisah Arah

Pemisah arah adalah suatu jalur bagian jalan yang memisahkan jalur lalu-lintas tergantung dengan fungsinya, pemisah arah adalah kapasitas jalan dua arah paling tinggi pada pemisah arah 50 – 50 yaitu bisa mana arus pada kedua arah sama pada periode waktu analisa. Pemisah tengah (median) adalah suatu jalur bagian jalan yang terletak di tengah, tidak digunakan untuk lalu-lintas kendaraan dan berfungsi memisahkan arus lalu-lintas yang berlawanan arah, yang terdiri dari jalur tepian dan bangunan pemisah. Fungsi pemisah tengah adalah memisahkan arus lalu-lintas yang berlawanan arah dan mengurangi daerah konflik bagi kendaraan belok kanan sehingga dapat meningkatkan keamanan dan kelancaran lalu-lintas di jalan tersebut (Anwari R, 2017).

2.9. Kinerja Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan adalah kemampuan dari ruas jalan untuk melayani arus lalu-lintas yang membebani ruas jalan. Kinerja ruas jalan dapat dilakukan pengukuran berdasarkan kecepatan rata-rata perjalanan dan derajat kejenuhan dengan semakin tinggi kecepatan rata-rata perjalanan pada suatu ruas jalan dan semakin rendahnya nilai derajat kejenuhan, maka tingkat kinerja ruas jalan menjadi semakin baik. Kinerja lalu-lintas menyatakan kualitas pelayanan suatu segmen jalan terhadap arus lalu-lintas yang dilayaninya yang dinyatakan oleh nilai-nilai derajat kejenuhan (D_j) dan kecepatan tempuh (VT). Nilai (D_j) 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 (PKJI, 2023).

2.10. Ekuivalen Mobil Penumpang

Nilai q harus dihitung dalam satu satuan yang sama untuk merepresentasikan berbagai jenis kendaraan. Pada PKJI, satuan kendaraan dikonversi untuk disamakan

menjadi satuan mobil penumpang, yaitu smp/jam. Untuk mengubah dari satuan kend/jam menjadi smp/jam digunakan nilai EMP yang dapat dilihat pada Tabel 2.10 sampai dengan Tabel 2.13. Kendaraan-kendaraan diklasifikasikan menjadi beberapa kelas yaitu SM, MP, KS, BB, dan TB. 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 (FC_{HS}). EMP didapatkan dari hasil analisis dan perhitungan data arus dan komposisi lalu-lintas menggunakan statistik dan matematik, seperti regresi linier ganda. Besarnya nilai EMP setiap jenis kendaraan berbeda untuk setiap ukuran, karena setiap ruas jalan memiliki karakteristik lalu-lintas dan kondisi geometri yang berbeda.

Tabel 2.10: Nilai EMP untuk segmen jalan umum tipe 2/2-TT (PKJI, 2023).

Tipe alinemen	Arus lalu lintas/ q_{total} (kend/jam)	EMP _{KS}	EMP _{BB}	EMP _{TB}	EMP _{SM}		
					Lebar jalur lalu-lintas (m)		
					<6 m	6-8 m	>8 m
Datar	0-799	1,2	1,2	1,8	0,8	0,6	0,4
	800-1349	1,8	1,8	2,7	1,2	0,9	0,6
	1350-1899	1,5	1,6	2,5	0,9	0,7	0,5
	≥ 1900	1,3	1,5	2,5	0,6	0,5	0,4
Bukit	0-649	1,8	1,6	5,2	0,7	0,5	0,3
	650-1099	2,4	2,5	5,0	1,0	0,8	0,5
	1100-1599	2,0	2,0	4,0	0,8	0,6	0,4
	≥ 1600	1,7	1,7	3,2	0,5	0,4	0,3
Gunung	0-499	3,5	2,5	6,0	0,6	0,4	0,2
	450-899	3,0	3,2	5,5	0,9	0,7	0,4
	900-1349	2,5	2,5	5,0	0,7	0,5	0,3
	≥ 1350	1,9	2,2	4,0	0,5	0,4	0,3

Tabel 2.11: Nilai EMP untuk segmen jalan umum tipe 4/2-T (PKJI, 2023).

Tipe Alinemen	q_{total} per arah (kend/jam)	EMP			
		KS	BB	TB	SM
Datar	0-999	1,2	1,2	1,6	0,5
	1000-1799	1,4	1,4	2,0	0,6
	1800-2149	1,6	1,7	2,5	0,8
	≥ 2150	1,3	1,5	2,0	0,5
Bukit	0-749	1,8	1,6	4,8	0,4
	750-1399	2,0	2,0	4,6	0,5
	1400-1749	2,2	2,3	4,3	0,7
	≥ 1750	1,8	1,9	3,5	0,4

Tabel 2.11: *Lanjutan*

Gunung	0–549	3,2	2,2	5,5	0,3
	550–1099	2,9	2,6	5,1	0,4
	1100–1499	2,6	2,9	4,8	0,6
	≥1500	2,0	2,4	3,8	0,3

Tabel 2.12: Nilai EMP untuk segmen jalan umum tipe 6/2-T (*PKJI, 2023*).

Tipe Alinemen	q _{total} per arah (kend/jam)	EMP			
		KS	BB	TB	SM
Datar	0–1499	1,2	1,2	1,6	0,5
	1500–2749	1,4	1,4	2,0	0,6
	2750–3249	1,6	1,7	2,5	0,8
	≥3250	1,3	1,5	2,0	0,5
Bukit	0–1099	1,8	1,6	4,8	0,4
	1100–2099	2,0	2,0	4,6	0,5
	2100–2649	2,2	2,3	4,3	0,7
	≥2650	1,8	1,9	3,5	0,4
Gunung	0–799	3,2	2,2	5,5	0,3
	800–1699	2,9	2,6	5,1	0,4
	1700–2299	2,6	2,9	4,8	0,6
	≥2300	2,0	2,4	3,8	0,3

Tabel 2.13: Nilai EMP untuk KS dan TB pada segmen jalan khusus (*PKJI, 2023*).

Panjang (km)	EMP untuk arah mendaki									
	Kelandaian (%)									
	3		4		5		6		7	
	KS	TB	KS	TB	KS	TB	KS	TB	KS	TB
0,50	2,00	4,00	3,00	5,00	3,80	6,40	4,50	7,30	5,00	8,00
0,75	2,50	4,60	3,30	6,00	4,20	7,50	4,80	8,60	5,30	9,30
1,00	2,80	5,00	3,50	6,20	4,40	7,60	5,00	8,60	5,40	9,30
1,50	2,80	5,00	3,60	6,20	4,40	7,60	5,00	8,50	5,40	9,10
2,00	2,80	5,00	3,60	6,20	4,40	7,50	4,90	8,30	5,20	8,90
3,00	2,80	5,00	3,60	6,20	4,20	7,50	4,60	8,30	5,00	8,90
4,00	2,80	5,00	3,60	6,20	4,20	7,50	4,60	8,30	5,00	8,90
5,00	2,80	5,00	3,60	6,20	4,20	7,50	4,60	8,30	5,00	8,90

CATATAN: Apabila arus lalu lintas dua arah lebih besar dari 1000 kend/jam, maka nilai-nilai dalam tabel di atas dikalikan dengan 0,7.

Adapun hasil survei lalu-lintas di olah dengan menggunakan metode PKJI 2023, jenis kendaraan yang memiliki 5 kelas di hitung seperti :

1. Sepeda motor, kendaraan bermotor roda tiga (SM)
2. Sedan, jeep, minibus, microbus, pickup, truk kecil (MP)
3. Bus tanggung, bus metromini, truk sedang (KS)

4. Bus antar kota, bus double decker city tour (BB)
5. Truk tronton, truk semi trailer, truk gandeng (TB)



Gambar 2. 5: Tipikal kendaraan dalam kategori sepeda motor (SM)



Gambar 2. 6: Tipikal kendaraan dalam kategori mobil penumpang (MP).



Gambar 2. 7: Tipikal kendaraan dalam kategori kendaraan sedang (KS)



Gambar 2. 8: Tipikal kendaraan dalam kategori bus besar (BB)



Gambar 2. 9: Tipikal kendaraan dalam kategori truk besar (TB)

2.11 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan didefinisikan sebagai rasio antara arus lalu-lintas terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja ruas jalan. Derajat kejenuhan (D_j) adalah ukuran utama yang digunakan untuk menentukan tingkat kinerja segmen jalan, nilai D_j menunjukkan kualitas kinerja arus 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 menunjukkan kondisi arus pada kondisi kapasitas, kepadatan arus sedang dengan kecepatan arus tertentu yang dapat dipertahankan selama paling tidak satu jam (PKJI, 2023). D_j dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$D_j = \frac{Q}{C} \quad (2.3)$$

Keterangan:

D_j = Derajat kejenuhan nilainya $\leq 1,0$

Q = Volume lalu-lintas, smp/jam

C = Kapasitas, smp/jam

2.12 Kecepatan Arus Bebas

Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2023), nilai kecepatan arus bebas jenis kendaraan ringan ditetapkan sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan, nilai kecepatan arus bebas untuk kendaraan berat dan sepeda motor

ditetapkan hanya sebagai referensi. Kecepatan arus bebas untuk mobil penumpang biasanya 10-15% lebih tinggi dari tipe kendaraan lainnya. Kecepatan arus bebas dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$V_{B,MP} = (V_{BD,MP} + V_{BL,MP}) \times FV_{B,HS} \times FV_{B,KFJ} \quad (2.4)$$

Keterangan:

- $V_{B,MP}$ = Kecepatan arus bebas untuk MP pada kondisi lapangan (km/jam)
- $V_{BD,MP}$ = Arus bebas dasar MP yang nilainya dapat diperoleh dari Tabel 2.3.
Jika diketahui data tentang θH dan θV segmen jalan, maka nilai arus bebas dasar MP, $V_{BD,MP}$, yang lebih akurat dapat diperoleh dari Tabel 2.15.
- $V_{BL,MP}$ = Nilai penyesuaian kecepatan akibat lebar lajur efektif (km/jam)
- $FV_{B,HS}$ = Faktor penyesuaian kecepatan bebas MP akibat hambatan samping
- $FV_{B,KFJ}$ = Faktor penyesuaian kecepatan bebas MP akibat kelas fungsi jalan.

Berikut adalah beberapa tabel yang mendukung perhitungan kapasitas jalan, tabel kecepatan arus bebas dasar berdasarkan jenis kendaraan PKJI, 2023.

Tabel 2.14: Kecepatan arus bebas dasar (V_{BD}) (PKJI, 2023).

Tipe Jalan	Tipe alinemen	V_{BD} (km/jam)				
		MP	KS	BB	TB	SM
6/2-T	- Datar	83	67	86	64	64
	- Bukit	71	56	68	52	58
	- Gunung	62	45	55	40	55
4/2-T	- Datar	78	67	81	64	64
	- Bukit	68	56	66	52	58
	- Gunung	60	45	53	40	55
2/2 TT	- Datar dengan KJP A	68	60	73	58	55
	- Datar dengan KJP B	65	57	69	55	54
	- Datar dengan KJP C	61	54	63	52	53
	- Bukit	61	52	62	49	53
	- Gunung	55	42	50	38	51

Tabel 2.15: Kecepatan arus bebas dasar MP ($V_{BD,MP}$) sebagai fungsi dari θH dan θV segmen, untuk tipe jalan 2/2-TT (PKJI, 2023).

θ_v , m/km	V_{BD} untuk jenis MP						
	θH , rad/km						
	< 0,5	0,5 - 1	1-2	2-4	4-6	6-8	8-10
5	68	65	63	58	52	47	43
15	67	64	62	58	52	47	43
25	66	64	62	57	51	47	43
35	65	63	61	57	50	46	42
45	64	61	60	56	49	45	42
55	61	58	57	53	49	44	41
65	58	56	55	51	46	43	40
75	56	54	53	50	45	42	39
85	54	52	51	48	43	41	38
95	52	50	49	46	42	40	37

Tabel 2.16: Faktor koreksi kecepatan arus bebas MP akibat kelas fungsi jalan dan guna lahan ($FV_{B,KFJ}$) (PKJI, 2023).

Tipe Jalan	Fungsi Jalan	$FV_{B,KFJ}$				
		Persentase pengembangan samping jalan				
		0%	25%	50%	75%	100%
4/2-T	Arteri	1,00	0,99	0,98	0,96	0,95
	Kolektor	0,99	0,98	0,97	0,95	0,94
	Lokal	0,98	0,97	0,96	0,94	0,93
2/2-TT	Arteri	1,00	0,98	0,97	0,96	0,94
	Kolektor	0,94	0,93	0,91	0,90	0,88
	Lokal	0,90	0,88	0,87	0,86	0,84

Tabel 2.17: Nilai penyesuaian kecepatan arus bebas dasar akibat lebar jalur lalu lintas efektif (V_{BL}) (PKJI, 2023).

Tipe Jalan	L_{LE} atau L_{JE} (m)	V_{BL} (km/jam)		
		Datar: KJP=A, B	Bukit: KJP=A, B, C Datar: KJP=C	Gunung
4/2-T dan 6/2-T	$L_{LE} = 3,00$	-3	-3	-2
	$L_{LE} = 3,25$	-1	-1	-1
	$L_{LE} = 3,50$	0	0	0
	$L_{LE} = 3,75$	2	2	2
2/2-TT	$L_{JE} = 5,00$	-11	-9	-7
	$L_{JE} = 6,00$	-3	-2	-1
	$L_{JE} = 7,00$	0	0	0
	$L_{JE} = 8,00$	1	1	0
	$L_{JE} = 9,00$	2	2	1
	$L_{JE} = 10,00$	3	3	2
	$L_{JE} = 11,00$	3	3	2

Tabel 2.18: Faktor penyesuaian akibat hambatan samping dan lebar bahu ($FV_{B,HS}$) (PKJI, 2023).

Tipe Jalan	KHS	$FV_{B,HS}$			
		$L_{BE} \text{ (m)}$			
		$L_{BE} \leq 0,5 \text{ m}$	$L_{BE} 1,0 \text{ m}$	$L_{BE} 1,5 \text{ m}$	$L_{BE} \geq 2 \text{ m}$
4/2 - T	Sangat Rendah	1,00	1,00	1,00	1,00
	Rendah	0,98	0,98	0,98	0,98
	Sedang	0,95	0,95	0,96	0,98
	Tinggi	0,91	0,92	0,93	0,97
	Sangat Tinggi	0,86	0,87	0,89	0,86
2/2 - TT	Sangat Rendah	1,00	1,00	1,00	1,00
	Rendah	0,96	0,97	0,97	0,98
	Sedang	0,91	0,92	0,93	0,97
	Tinggi	0,85	0,87	0,88	0,95
	Sangat Tinggi	0,76	0,79	0,82	0,93

Kecepatan arus bebas untuk jenis kendaraan yang lain (KS, BB, TB, dan SM) dapat dihitung jika dibutuhkan misalnya untuk mengetahui waktu tempuh TB. Tahap pertama adalah menghitung nilai penyesuaian kecepatan arus untuk jenis kendaraan MP menggunakan Persamaan 2.5.

$$V_{V,MP} = (V_{BD,MP} - V_{B,MP}) \quad (2.5)$$

Keterangan:

$V_{V,MP}$ = Nilai penyesuaian kecepatan arus MP (km/jam)

$V_{BD,MP}$ = Kecepatan arus bebas dasar jenis kendaraan MP (km/jam)

$V_{B,MP}$ = Kecepatan arus bebas jenis kendaraan MP (km/jam)

2.12.1 Derajat Iringan (D_I)

Jika pada suatu segmen jalan jumlah kendaraan dalam suatu iringan diketahui, maka nilai D_I dihitung menggunakan Persamaan 2.6.

$$D_I = \frac{\text{Jumlah Kendaraan Dalam Iringan}}{q} \quad (2.6)$$

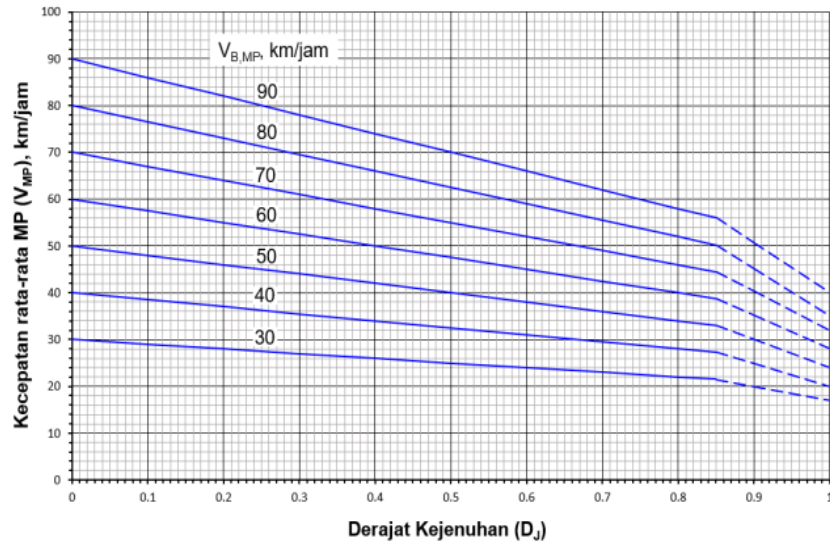
Keterangan:

D_I = arus lalu lintas dengan waktu ≤ 5 detik.

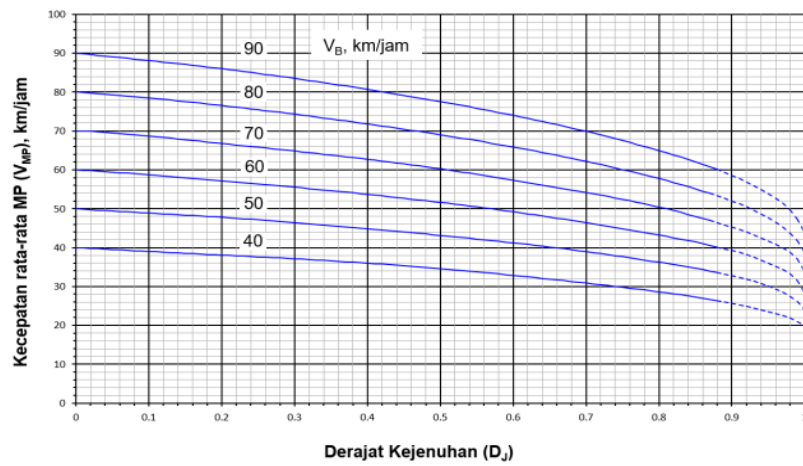
Jlh kendaraan dalam iringan = waktu antar kendaraan, detik.

Q = arus lalu lintas, kend/jam.

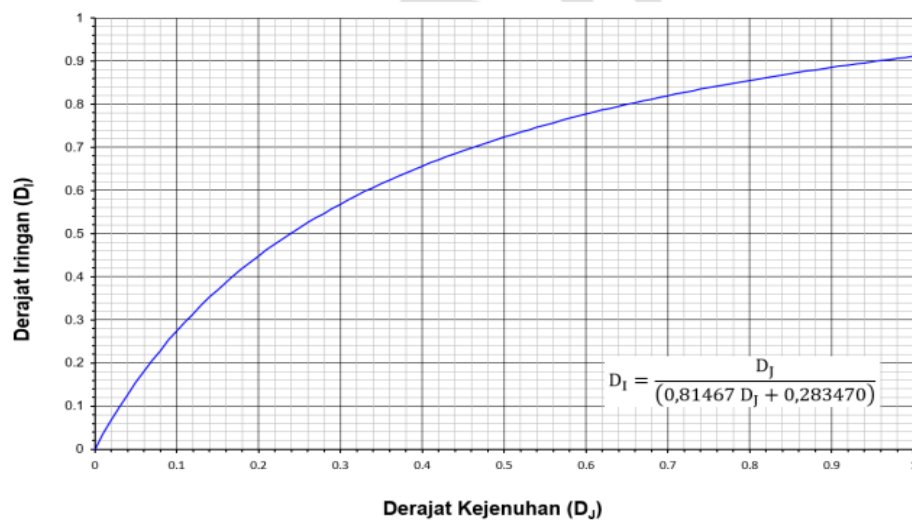
Jika jumlah kendaraan dalam suatu iringan belum diketahui, maka besarnya D_I dapat diperkirakan berdasarkan nilai D_J , dengan menggunakan diagram dalam Gambar 2.10.



Gambar 2. 10: Kecepatan MP sebagai fungsi dari D_J pada jalan 2/2-TT (PKJI 2023)



Gambar 2. 11: Kecepatan MP sebagai fungsi dari D_J pada jalan 4 lajur (PKJI 2023).



Gambar 2. 12: Hubungan D_I dengan D_J (hanya tipe jalan 2/2-TT) (PKJI 2023).

2.13 Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan yaitu ukuran penilaian kualitas pelayanan suatu jalan. Dimana perbandingan antara volume dengan kapasitas dapat digunakan. Tingkat pelayanan gunanya untuk menjelaskan suatu kondisi yang dipengaruhi oleh kecepatan, waktu perjalanan, kebebasan untuk bergerak, gangguan lalu lintas, kenyamanan dan keamanan pengemudi. Tingkat pelayanan (Level Of Service) umumnya digunakan sebagai ukuran dari pengaruh yang membatasi akibat peningkatan volume lalu lintas (Hasbi Nanada S, 2019).

Tabel 2.19: Karakteristik Tingkat Pelayanan (PM No. 96, 2015).

Tingkat Pelayanan	Karakteristik	Derajat Kejenuhan
A	- Kecepatan sekurang-kurangnya 80 (delapan puluh) kilometer per jam - Kepadatan lalu lintas sangat rendah - Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkan tanpa atau dengan sedikit tundaan	0,00 – 0,20
B	- Arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan sekurang-kurangnya 70 (tujuh puluh) kilometer per jam - Kepadatan lalu lintas rendah hambatan internal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan - Pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih kecepatannya dan lajur jalan yang digunakan	0,21 – 0,44

Tabel 2.19: *Lanjutan*

Tingkat Pelayanan	Karakteristik	Derajat Kejenuhan
C	- Arus stabil tetapi pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi dengan kecepatan sekurang-kurangnya 60(enam puluh) kilometer per jam - Kepadatan lalu lintas sedang karena hambatan samping internal lalu lintas meningkat - Pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului	0,45 – 0,74
D	- Arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas tinggi dan kecepatan sekurang-kurangnya 50(lima puluh) kilometer per jam - Masih ditolerir namun sangat terpengaruh oleh perubahan kondisi arus - Kepadatan lalu lintas sedang namun fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar - Pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas dalam menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah, tetapi kondisi ini masih dapat ditolerir untuk waktu yang singkat	0,75 – 0,84
E	- Arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan sekurang- kurangnya 30 (tiga puluh) kilometer per jam padajalan antar kota dan sekurang-kurangnya 10 (sepuluh)kilometer perjam pada jalan perkotaan - Kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal lalu lintas tinggi - Pengemudi mulai merasakan kemacetan- kemacetan durasi pendek	0,85 – 1,00
F	- Arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang panjang dengan kecepatan kurang dari 30(tiga puluh) kilometer perjam - Kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendahserta terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama - Dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume turun sampai 0 (nol)	> 1,00

2.14 Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian tentang dampak pelebaran Jalan Marelان Raya di Kecamatan Medan Marelان terhadap kinerja jalan, peneliti melakukan observasi pustaka dengan mengidentifikasi berbagai penelitian sebelumnya yang membahas pengaruh pelebaran ruas jalan. Seperti beberapa hasil penelitian yang pernah dilakukan tentang pengaruh pelebaran ruas jalan antara lain sebagai berikut:

Tabel 2.20: Penelitian terdahulu mengenai pelebaran jalan dari berbagai sumber.

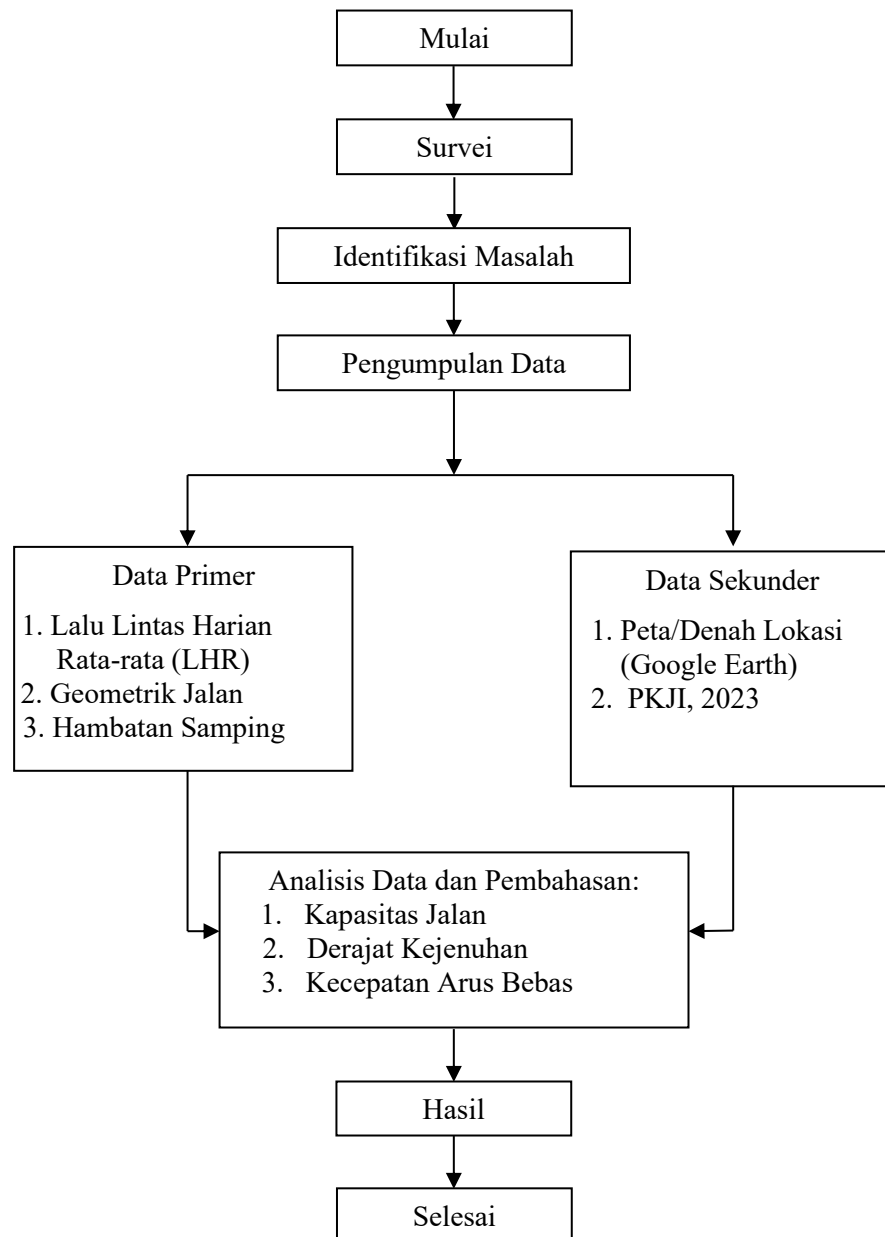
No.	Judul/Penelitian	Metode	Hasil
1.	“Pengaruh Pelebaran Ruas Jalan Jamin Ginting Kecamatan Sibolangit Terhadap Kinerja Jalan” (As’ad, 2024)	PKJI 2023	Pelebaran Jalan Jamin Ginting di Kecamatan Sibolangit mengakibatkan peningkatan volume lalu lintas
2.	“Pengaruh Pelebaran Ruas Jalan Terhadap Kinerja Lalu Lintas (Studi Kasus: Jalan Raya Lintas Pekanbaru Bangkinang)” (Lalu, 2021)	MKJI 1997	Pelebaran Jalan Raya Lintas Pekanbaru-Bangkinang meningkatkan kapasitas dari 2.169,78 smp/jam menjadi 6.499,31 smp/jam, secara signifikan memperbaiki kinerja lintas lalu-lintas.
3.	“Preservasi dan Pelebaran Jalan Bts Kota Padang Sidempuan Jembatan Merah dan Imam Bonjol (P. Sidempuan)” (Hasbi Nanada S, 2020)	MKJI 1997	Kapasitas jalan meningkat dari 1.354 smp/jam/2 arah menjadi 2.827 smp/jam/2 arah Setelah peningkatan ruas jalan.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Bagan Alir Penelitian

Untuk memudahkan dalam pembahasan dan analisa dibuat suatu bagan alir, dapat dilihat pada Gambar 3.1.



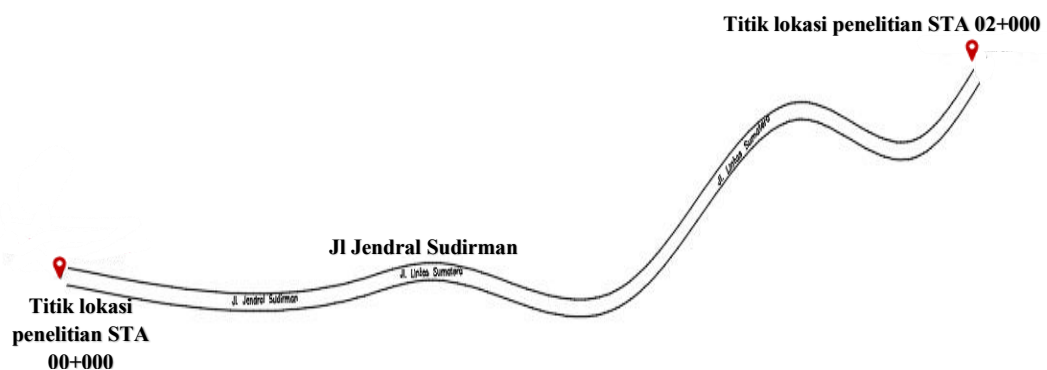
Gambar 3.1: Bagan Alir Penelitian

3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian ini terletak di Jalan Cikampak, Kab. Labuhanbatu Selatan Kec. Torgamba, Sumatera Utara. Objek penelitian Tugas Akhir ini adalah Jalan Lintas Sumatera, dengan panjang jalan sekitar 2 km (STA 00+000 – 2+000) dan lebar 10 meter sesudah pelebaran. Ruas jalan tersebut memiliki volume kendaraan yang cukup tinggi, maka dari itu perlu dilakukan pelebaran jalan pada daerah tersebut setidaknya dapat mengurangi volume kendaraan yang melintas. Pelebaran jalan ini diharapkan dapat menurunkan kepadatan lalu lintas dan meningkatkan kelancaran pergerakan kendaraan di ruas jalan tersebut.



Gambar 3.2: Lokasi Penelitian (Google Earth)



Gambar 3.3: Denah Lokasi Penelitian

3.3 Pengambilan Data

Penelitian harus memiliki pemahaman dasar tentang subjek yang akan dipelajari, terutama yang berkaitan dengan data yang akan dikumpulkan untuk mendukung temuan penelitian.

Data yang diperlukan untuk tugas akhir adalah data yang didapat secara langsung melalui survei atau observasi lapangan. Tentu saja bertujuan untuk melengkapi data pada penelitian Tugas Akhir ini dengan melakukan survei geometrik dan volume lalu-lintas setelah dilakukan pelebaran jalan, antara lain mengukur lebar jalan dan menghitung volume kendaraan.

Data yang diperlukan untuk tugas akhir ini diuraikan menjadi dua kategori yaitu:

1. Data Primer
2. Data Sekunder

3.3.1 Data Primer

Data primer adalah informasi yang diperoleh secara langsung melalui survei atau observasi di lapangan. Tujuannya adalah untuk melengkapi data dalam penelitian Tugas Akhir ini dengan melakukan survei geometrik dan volume lalu lintas setelah pelebaran jalan, yang mencakup pengukuran lebar jalan dan perhitungan volume kendaraan sebagai data primer.

3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah informasi tambahan yang akan memfasilitasi analisis data primer. Dalam Tugas Akhir ini, data sekunder terdiri dari peta lokasi penelitian, literatur, dan data tentang pelebaran jalan.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Lalu-lintas biasanya memiliki variasi yang berulang, mungkin zaman, harian, atau musiman. Tujuan survei menentukan waktu yang tepat untuk melakukan survei. Untuk menggambarkan kondisi lalu-lintas saat jam puncak, survei dilakukan

pada pukul 07.00 s/d 07.00 dengan waktu interval per 15 menit untuk mendapatkan catatan yang detail dan akurat. Untuk melakukan survei lalu-lintas, setiap kendaraan yang melewati titik-titik spot lokasi survei yang telah ditentukan sebelumnya. Setiap unit kendaraan dicatat secara sistematis menggunakan formulir khusus yang telah dipersiapkan untuk keperluan tersebut. Proses pengambilan data berlangsung selama satu siklus penuh minggu, dimulai dari hari Senin hingga hari Minggu, guna memastikan representasi yang komprehensif dari variasi lalu-lintas dalam berbagai kondisi aktivitas.

3.5 Instrumen Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan untuk memperoleh data yang akurat, perlu didukung peralatan yang lengkap dan baik. Peralatan yang dibutuhkan antara lain sebagai berikut :

1. Alat tulis.
2. Handphone untuk menghitung kendaraan menggunakan aplikasi Traffic Counter.
3. Kamera.
4. Meteran gulung/panjang untuk mendapatkan data geometrik jalan.

3.6 Metode Analisis Data

Berdasarkan data yang dikumpulkan, maka pengolahan data yang dilakukan secara umum dengan menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2023).

3.6.1 Perhitungan Volume Lalu Lintas

Survei dilakukan dengan cara menghitung langsung jumlah kendaraan dan melewati titik pengamatan dengan menggunakan Handphone dan menggunakan aplikasi Traffic Counter. Survei dilakukan oleh dua orang pada titik pengamatan untuk setiap arah lalu-lintas, dimana setiap orang akan menghitung tiap jenis kendaraan berdasarkan klasifikasi kendaraan. Hal pertama yang harus dilakukan

adalah survei pendahuluan yang bertujuan untuk mengumpulkan data-data awal mengenai pola arus lalu-lintas, lokasi survei yang akan dipilih dan jam-jam sibuk/puncak (peak hour) dan juga kondisi lingkungan disekitar jalan.

Adapun beberapa tujuan dari survei ini yaitu :

1. Penempatan tempat/titik lokasi survei yang memudahkan pengamat.
2. Penentuan arah lalu-lintas dan jenis kendaraan yang disurvei.
3. Membiasakan para pensurvei dalam menggunakan alat yang akan digunakan.
4. Memahami kesulitan yang memungkinkan muncul pada pelaksanaan survey dan melakukan revisi sesuai dengan keadaan lapangan serta kondisi yang mungkin dihadapi.

Untuk memudahkan mendapatkan hasil survei yang baik, harus diadakan penjelasan kepada surveyor yang bersangkutan dengan tugas dan tanggung jawab masing-masing, terdiri dari :

- a. Cara dan pengisian formulir penelitian terkait dengan arus lalu-lintas yang dibagi dalam periode tertentu, yaitu 15 menit untuk setiap periode selama 1 jam untuk setiap pengamat.
- b. Pembagian tugas, yang menyangkut pembagian arah dan jenis kendaraan yang akan di hitung oleh masing-masing pensurvei sesuai dengan formulir yang dipegang.

Dalam pengolahan dan analisis data lalu lintas, penulis menggunakan data primer yang diambil langsung di lokasi penelitian. Berikut data volume kendaraan sesudah pelebaran jalan di lokasi penelitian :

- Data Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Cikampak

Adapun data volume lalu-lintas maksimum di Jalan Cikampak sepanjang 2km berdasarkan hasil survei dapat dilihat pada Tabel 3.1 - 3.2 berikut ini:

Tabel 3.1: Data volume lalu lintas harian maksimum arah Cikampak-Bagan Batu (Survei lalu lintas, 2025).

Waktu		Minggu, 1 Juni 2025					Total
		Cikampak - Bagan Batu					
Jam	Menit	Volume Lalu Lintas (kend/hari)					
		SM	MP	KS	BB	TB	
07.00 - 08.00	07:00 - 07:15	22	30	31	0	4	83
	07:15 - 07:30	26	35	31	2	3	94
	07:30 - 07:45	25	39	28	1	0	93
	07:45 - 08:00	30	42	32	0	0	104

Tabel 3.1: *Lanjutan.*

08.00 - 09.00	08:00 - 08:15	36	44	25	2	0	107
	08:15 - 08:30	28	38	23	0	0	89
	08:30 - 08:45	19	36	31	1	0	87
	08:45 - 09:00	24	40	26	0	3	90
09.00 - 10.00	09:00 - 09:15	32	38	35	0	2	105
	09:15 - 09:30	24	35	33	0	0	92
	09:30 - 09:45	18	39	35	0	0	92
	09:45 - 10:00	20	33	35	1	0	89
10.00 - 11.00	10:00 - 10:15	24	31	28	0	5	83
	10:15 - 10:30	18	36	21	3	6	78
	10:30 - 10:45	27	40	19	1	3	87
	10:45 - 11:00	21	45	16	0	8	82
11.00 - 12.00	11:00 - 11:15	19	28	32	0	3	79
	11:15 - 11:30	29	24	17	2	2	72
	11:30 - 11:45	35	35	34	0	0	104
	11:45 - 12:00	38	29	31	0	0	98
12.00 - 13.00	12:00 - 12:15	31	32	29	0	5	92
	12:15 - 12:30	35	33	29	0	0	97
	12:30 - 12:45	33	37	30	3	0	103
	12:45 - 13:00	38	35	26	1	0	100
13.00 - 14.00	13:00 - 13:15	40	23	28	2	6	93
	13:15 - 13:30	43	39	11	0	2	93
	13:30 - 13:45	25	22	30	0	1	77
	13:45 - 14:00	32	29	23	2	0	86
14.00 - 15.00	14:00 - 14:15	37	32	20	0	0	89
	14:15 - 14:30	39	33	25	0	0	97
	14:30 - 14:45	33	21	28	2	0	84
	14:45 - 15:00	26	26	23	2	0	77
15.00 - 16.00	15:00 - 15:15	21	22	27	1	0	71
	15:15 - 15:30	24	27	30	0	0	81
	15:30 - 15:45	31	19	23	2	0	75
	15:45 - 16:00	30	37	23	0	0	90
16.00 - 17.00	16:00 - 16:15	29	28	26	0	2	83
	16:15 - 16:30	45	34	33	0	4	112
	16:30 - 16:45	32	33	37	0	6	102
	16:45 - 17:00	30	29	31	0	7	90
17.00 - 18.00	17:00 - 17:15	39	45	33	0	6	117
	17:15 - 17:30	40	40	26	0	8	106
	17:30 - 17:45	33	33	30	0	1	96
	17:45 - 18:00	37	39	13	0	5	89
18.00 - 19.00	18:00 - 18:15	32	27	22	0	3	81
	18:15 - 18:30	27	28	23	0	2	78
	18:30 - 18:45	23	35	12	0	0	70
	18:45 - 19:00	22	28	28	0	1	78
19.00 - 20.00	19:00 - 19:15	31	26	23	0	6	80
	19:15 - 19:30	17	22	20	0	10	59
	19:30 - 19:45	24	27	25	0	2	76
	19:45 - 20:00	19	25	25	0	8	69
20.00 - 21.00	20:00 - 20:15	33	21	27	0	9	81
	20:15 - 20:30	29	16	23	0	5	68
	20:30 - 20:45	21	20	35	2	4	78
	20:45 - 21:00	22	19	35	0	4	76
21.00 - 22.00	21:00 - 21:15	27	16	29	0	1	72
	21:15 - 21:30	23	19	32	0	2	74
	21:30 - 21:45	37	25	34	3	7	99
	21:45 - 22:00	42	15	30	1	2	88
22.00 - 23.00	22:00 - 22:15	22	25	27	1	5	75
	22:15 - 22:30	32	27	29	1	3	89
	22:30 - 22:45	32	25	24	2	2	83
	22:45 - 23:00	12	22	33	2	1	69
23.00 - 00.00	23:00 - 23:15	28	29	29	0	1	86
	23:15 - 23:30	24	23	27	0	1	74
	23:30 - 23:45	25	25	24	0	1	74
	23:45 - 00:00	24	24	34	0	2	82
00.00 - 01.00	00:00 - 00:15	18	17	26	0	8	61
	00:15 - 00:30	18	30	12	1	10	61
	00:30 - 00:45	23	18	17	0	0	58

Tabel 3.1: *Lanjutan.*

	00:45 - 01:00	12	19	10	0	4	41
01.00 - 02.00	01:00 - 01:15	23	22	6	2	2	53
	01:15 - 01:30	18	21	7	0	1	46
	01:30 - 01:45	15	14	4	0	0	33
	01:45 - 02:00	18	16	5	0	4	39
02.00 - 03.00	02:00 - 02:15	9	9	4	0	2	22
	02:15 - 02:30	10	8	6	0	1	24
	02:30 - 02:45	12	10	4	0	0	26
	02:45 - 03:00	8	13	8	0	0	29
03.00 - 04.00	03:00 - 03:15	5	10	9	0	2	24
	03:15 - 03:30	3	6	3	0	2	12
	03:30 - 03:45	7	8	5	0	1	20
	03:45 - 04:00	3	6	5	0	1	14
04.00 - 05.00	04:00 - 04:15	4	7	4	0	0	15
	04:15 - 04:30	3	2	8	0	0	13
	04:30 - 04:45	2	5	7	0	0	14
	04:45 - 05:00	1	3	3	0	2	7
05.00 - 06.00	05:00 - 05:15	2	1	2	0	3	5
	05:15 - 05:30	0	4	4	0	1	8
	05:30 - 05:45	2	3	2	2	3	9
	05:45 - 06:00	0	5	1	0	2	6
06.00 - 07.00	06:00 - 06:15	5	7	7	0	1	19
	06:15 - 06:30	8	3	6	0	1	17
	06:30 - 06:45	10	9	12	1	0	32
	06:45 - 07:00	12	10	22	2	2	46
Total Jenis Kendaraan		2197	2320	2056	48	227	6621

Tabel 3.2: Data volume lalu lintas harian maksimum arah Bagan Batu-Cikampak (Survey lalu lintas,2025).

Waktu		Minggu, 1 Juni 2025					Total
		Bagan Batu - Cikampak					
Jam	Menit	Volume Lalu Lintas (kend/hari)					
		SM	MP	KS	BB	TB	
07.00 - 08.00	07:00 - 07:15	36	24	22	0	1	83
	07:15 - 07:30	30	27	31	0	2	90
	07:30 - 07:45	30	21	25	1	0	77
	07:45 - 08:00	34	10	27	0	2	73
08.00 - 09.00	08:00 - 08:15	35	26	30	0	0	91
	08:15 - 08:30	39	22	27	1	2	91
	08:30 - 08:45	37	16	25	2	1	81
	08:45 - 09:00	34	19	29	0	2	84
09.00 - 10.00	09:00 - 09:15	24	13	28	0	3	68
	09:15 - 09:30	40	16	24	0	2	82
	09:30 - 09:45	30	24	27	0	0	81
	09:45 - 10:00	40	33	17	3	0	93
10.00 - 11.00	10:00 - 10:15	37	27	23	0	0	87
	10:15 - 10:30	24	29	18	2	2	75
	10:30 - 10:45	21	32	23	2	1	79
	10:45 - 11:00	16	29	21	0	0	66
11.00 - 12.00	11:00 - 11:15	18	27	22	0	0	67
	11:15 - 11:30	30	31	25	0	3	89
	11:30 - 11:45	16	30	35	0	4	85
	11:45 - 12:00	37	26	25	3	6	97
12.00 - 13.00	12:00 - 12:15	33	29	30	2	3	97
	12:15 - 12:30	36	19	32	1	1	89
	12:30 - 12:45	34	25	37	0	9	105
	12:45 - 13:00	38	21	21	0	7	87
13.00 - 14.00	13:00 - 13:15	29	26	25	0	9	89
	13:15 - 13:30	32	22	28	1	4	87
	13:30 - 13:45	33	27	8	0	0	68
	13:45 - 14:00	31	19	24	0	3	77
14.00 - 15.00	14:00 - 14:15	36	37	24	0	5	102
	14:15 - 14:30	25	28	28	0	0	81
	14:30 - 14:45	26	34	17	0	0	77

Tabel 3.2: *Lanjutan.*

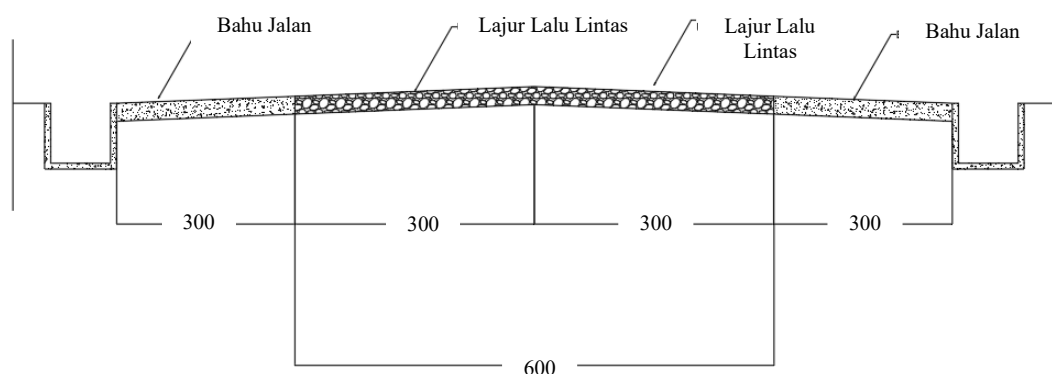
15.00 - 16.00	14:45 - 15:00	22	33	13	0	0	68
	15:00 - 15:15	34	29	12	0	0	75
	15:15 - 15:30	19	14	16	0	5	54
	15:30 - 15:45	36	13	15	0	4	68
16.00 - 17.00	15:45 - 16:00	25	20	19	0	9	73
	16:00 - 16:15	35	21	14	0	0	70
	16:15 - 16:30	37	14	11	0	0	62
	16:30 - 16:45	23	20	18	0	2	63
17.00 - 18.00	16:45 - 17:00	26	8	6	0	5	45
	17:00 - 17:15	46	40	30	0	6	122
	17:15 - 17:30	37	38	29	0	9	113
	17:30 - 17:45	31	26	25	0	6	88
18.00 - 19.00	17:45 - 18:00	39	35	33	1	8	116
	18:00 - 18:15	35	7	18	0	5	65
	18:15 - 18:30	20	13	10	0	3	46
	18:30 - 18:45	19	15	12	0	2	48
19.00 - 20.00	18:45 - 19:00	27	8	10	0	1	46
	19:00 - 19:15	30	5	8	0	1	44
	19:15 - 19:30	25	7	9	1	1	43
	19:30 - 19:45	32	2	4	0	1	39
20.00 - 21.00	19:45 - 20:00	23	1	2	2	2	30
	20:00 - 20:15	33	3	5	0	8	49
	20:15 - 20:30	23	6	4	2	10	45
	20:30 - 20:45	27	4	2	3	0	36
21.00 - 22.00	20:45 - 21:00	28	9	7	2	12	58
	21:00 - 21:15	23	5	5	0	7	40
	21:15 - 21:30	16	2	8	0	2	28
	21:30 - 21:45	32	8	5	0	2	47
22.00 - 23.00	21:45 - 22:00	21	6	2	1	3	33
	22:00 - 22:15	30	2	9	0	4	45
	22:15 - 22:30	23	5	1	0	8	37
	22:30 - 22:45	21	3	6	0	6	36
23.00 - 00.00	22:45 - 23:00	14	7	7	0	9	37
	23:00 - 23:15	22	13	4	1	12	52
	23:15 - 23:30	35	16	16	0	9	76
	23:30 - 23:45	31	19	19	0	6	75
00.00 - 01.00	23:45 - 00:00	29	14	17	1	11	72
	00:00 - 00:15	37	15	8	2	10	72
	00:15 - 00:30	28	4	4	0	6	42
	00:30 - 00:45	17	12	12	0	5	46
01.00 - 02.00	00:45 - 01:00	20	9	9	0	8	46
	01:00 - 01:15	9	11	19	0	4	43
	01:15 - 01:30	3	8	8	0	6	25
	01:30 - 01:45	6	10	10	0	5	31
02.00 - 03.00	01:45 - 02:00	10	1	4	0	7	22
	02:00 - 02:15	6	1	1	0	2	10
	02:15 - 02:30	4	3	2	0	3	12
	02:30 - 02:45	12	5	5	0	5	27
03.00 - 04.00	02:45 - 03:00	9	5	4	0	6	24
	03:00 - 03:15	11	2	2	0	4	19
	03:15 - 03:30	8	1	4	0	4	17
	03:30 - 03:45	10	1	2	0	2	15
04.00 - 05.00	03:45 - 04:00	1	3	3	0	2	9
	04:00 - 04:15	1	5	3	0	0	9
	04:15 - 04:30	3	5	5	0	4	17
	04:30 - 04:45	5	2	2	0	2	11
05.00 - 06.00	04:45 - 05:00	5	2	1	0	5	13
	05:00 - 05:15	2	2	3	0	0	7
	05:15 - 05:30	2	2	4	0	3	11
	05:30 - 05:45	2	4	4	0	2	12
06.00 - 07.00	05:45 - 06:00	2	9	9	0	0	20
	06:00 - 06:15	4	15	15	0	2	36
	06:15 - 06:30	9	12	12	0	3	36
	06:30 - 06:45	15	16	20	0	1	52
Total Jenis Kendaraan		2255	1436	1398	35	352	5476

3.6.2 Pengambilan Data Geometrik Jalan

Perencanaan geometrik jalan merupakan bagian dari perencanaan jalan yang dititik beratkan pada alinemen horizontal dan alinemen vertikal sehingga dapat memenuhi fungsi dasar dari jalan yang memberikan kenyamanan yang optimal pada arus lalu-lintas dan sebagai akses kerumah-rumah. Meskipun tebal perkerasan jalan tidak termasuk dalam perencanaan geometrik, dimensi perkerasan tetap menjadi bagian penting. Tujuan utama dari perencanaan geometrik adalah menciptakan infrastruktur yang aman. Pengumpulan data geometrik jalan dilakukan melalui pengukuran langsung di lapangan untuk menentukan tipe lokasi, jumlah lajur, dan lebar jalan. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan meteran gulung Berikut adalah data geometrik ruas jalan Cikampak , Kec. Torgamba, Kab. Labuhanbatu Selatan.

Untuk pengambilan data geometrik jalan dilakukan dengan pengukuran langsung dilapangan yang bertujuan untuk mendapatkan tipe lokasi, jumlah lajur, dan lebar lajur. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan meteran gulung. Berikut adalah data geometrik ruas jalan Cikampak, Kec. Torgamba, Kab. Labuhanbatu Selatan sebelum dilakukan pelebaran jalan :

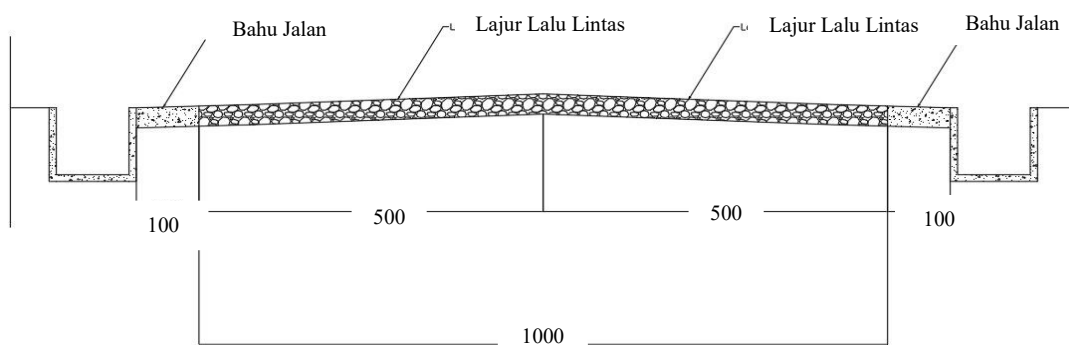
Tipe Jalan : 2/2 TT (2 lajur / 2 arah tak terbagi)
Lebar Jalan : 6 meter
Lebar Bahu Jalan : 3 meter pada sisi kiri dan 3 meter pada sisi kanan
Lebar Masing-Masing Lajur : 3 meter
Tipe Alinemen : Datar



Gambar 3.4: Geometrik Jalan Sebelum Pelebaran

Berikut adalah data geometrik ruas jalan Cikampak, Kec.Torgamba, Kab. Labuhanbatu Selatan sesudah dilakukan pelebaran jalan:

Tipe Jalan : 2/2 TT (2 lajur / 2 arah tak terbagi)
Lebar Jalan : 10 meter
Lebar Bahu Jalan : 1 meter pada sisi kiri dan 1 meter pada sisi kanan
Lebar Masing-Masing Lajur : 5 meter
Tipe Alinemen : Datar



gambar 3.5: Geometrik jalan sesudah pelebaran.

3.6.3 Pengumpulan Data Hambatan Samping

Survei ini dilakukan dengan cara pengamatan langsung pada masing-masing lokasi studi, pengamatan ini dilakukan pada saat survei pencacah volume lalu lintas berlangsung. Pelaksanaannya dilakukan dengan menempatkan dua surveyor yang mencatat kejadian-kejadian yang menimbulkan hambatan samping atau aktivitas pinggir jalan yang mengganggu pergerakan kendaraan di ruas jalan, seperti di Jalan Cikampak. Untuk mengamankan adanya hambatan samping serta kendaraan keluar dan masuk tersebut sehingga mengakibatkan hambatan, atau hambatan samping yang disebabkan kendaraan umum memperlambat laju kendaraannya atau menaikkan dan menurunkan penumpang di badan jalan serta hambatan-hambatan lainnya. Kejadian-kejadian yang menyebabkan hambatan samping selama pengamatan yang dilakukan, jumlah kejadiannya dicatat pada formulir yang telah disediakan.

Hasil survei pada hambatan samping untuk menggambarkan kondisi lalu lintas

Jalan Cikampak, maka survei dilakukan pada jam-jam yang menyebabkan adanya hambatan samping, pada hari senin-minggu yang dimulai dari pagi hari dilakukan pada pukul 07.00 s/d 07:00 WIB dan diperoleh data tertinggi di hari Minggu arah Cikampak-Bagan Batu dan di hari Minggu arah Bagan Batu-Cikampak dan survei dilakukan dengan interval 15 menit.

Adapun data hambatan samping di Jalan Cikampak dari hasil survei dapat dilihat pada Tabel 3.3 dan 3.4 sebagai berikut :

Tabel 3.3: Data hambatan samping Maksimum arah Cikampak-Bagan Batu (Survei hambatan samping, 2025).

Waktu		Minggu, 1 Juni 2025				Total
		Cikampak - Bagan Batu				
		Kelas Hambatan Samping (kend/hari)				
		Pejalan Kaki	Kendaraan Berhenti/ Parkir	Kendaraan Keluar/ Masuk	Kendaraan Tidak Bermotor	
07.00 - 08.00	07:00 - 07:15	0	0	6	0	6
	07:15 - 07:30	0	0	8	0	8
	07:30 - 07:45	0	0	2	0	2
	07:45 - 08:00	0	0	15	0	15
08.00 - 09.00	08:00 - 08:15	0	0	2	0	2
	08:15 - 08:30	0	0	5	0	5
	08:30 - 08:45	0	0	2	0	2
	08:45 - 09:00	0	0	2	0	2
09.00 - 10.00	09:00 - 09:15	0	0	1	0	1
	09:15 - 09:30	0	0	2	0	2
	09:30 - 09:45	0	0	1	0	1
	09:45 - 10:00	0	0	4	0	4
10.00 - 11.00	10:00 - 10:15	0	0	8	0	8
	10:15 - 10:30	0	0	12	0	12
	10:30 - 10:45	0	0	4	0	4
	10:45 - 11:00	0	0	9	0	9
11.00 - 12.00	11:00 - 11:15	0	0	2	0	2
	11:15 - 11:30	0	0	2	0	2
	11:30 - 11:45	0	0	1	0	1
	11:45 - 12:00	0	0	4	0	4
12.00 - 13.00	12:00 - 12:15	0	0	2	0	2
	12:15 - 12:30	0	0	1	0	1
	12:30 - 12:45	0	0	7	0	7
	12:45 - 13:00	0	0	2	0	2
13.00 - 14.00	13:00 - 13:15	0	0	3	0	3
	13:15 - 13:30	0	0	5	0	5
	13:30 - 13:45	0	0	8	0	8
	13:45 - 14:00	0	0	1	0	1
14.00 - 15.00	14:00 - 14:15	0	0	0	0	0
	14:15 - 14:30	0	0	0	0	0
	14:30 - 14:45	0	0	4	0	4
	14:45 - 15:00	0	0	2	0	2
15.00 - 16.00	15:00 - 15:15	0	0	1	0	1
	15:15 - 15:30	2	0	0	0	2
	15:30 - 15:45	0	2	0	0	2
	15:45 - 16:00	0	2	0	0	2
16.00 - 17.00	16:00 - 16:15	0	2	4	0	6

Tabel 3.3: *Lanjutan.*

	16:15 - 16:30	3	2	5	0	10
	16:30 - 16:45	0	2	6	0	8
	16:45 - 17:00	0	2	0	0	2
17.00 - 18.00	17:00 - 17:15	0	2	0	0	2
	17:15 - 17:30	0	2	0	0	2
	17:30 - 17:45	0	0	0	0	0
	17:45 - 18:00	0	0	0	0	0
18.00 - 19.00	18:00 - 18:15	0	0	0	0	0
	18:15 - 18:30	0	0	2	0	2
	18:30 - 18:45	0	0	4	0	4
	18:45 - 19:00	0	0	0	0	0
19.00 - 20.00	19:00 - 19:15	0	0	0	0	0
	19:15 - 19:30	0	0	0	0	0
	19:30 - 19:45	0	0	0	0	0
	19:45 - 20:00	0	0	0	0	0
20.00 - 21.00	20:00 - 20:15	0	0	0	0	0
	20:15 - 20:30	0	0	0	0	0
	20:30 - 20:45	0	0	3	0	3
	20:45 - 21:00	0	0	4	0	4
21.00 - 22.00	21:00 - 21:15	0	0	2	0	2
	21:15 - 21:30	0	0	0	0	0
	21:30 - 21:45	0	1	0	0	1
	21:45 - 22:00	0	1	3	0	4
22.00 - 23.00	22:00 - 22:15	0	1	4	0	5
	22:15 - 22:30	0	1	2	0	3
	22:30 - 22:45	1	1	1	0	3
	22:45 - 23:00	0	1	1	0	2
23.00 - 00.00	23:00 - 23:15	0	1	4	0	5
	23:15 - 23:30	0	1	0	0	1
	23:30 - 23:45	0	1	0	0	1
	23:45 - 00:00	0	1	0	0	1
00.00 - 01.00	00:00 - 00:15	0	1	0	0	1
	00:15 - 00:30	0	1	1	0	2
	00:30 - 00:45	0	1	0	0	1
	00:45 - 01:00	0	1	0	0	1
01.00 - 02.00	01:00 - 01:15	0	1	2	0	3
	01:15 - 01:30	0	0	0	0	0
	01:30 - 01:45	0	0	2	0	2
	01:45 - 02:00	0	0	3	0	3
02.00 - 03.00	02:00 - 02:15	0	0	1	0	1
	02:15 - 02:30	0	0	0	0	0
	02:30 - 02:45	0	0	0	0	0
	02:45 - 03:00	0	0	3	0	3
03.00 - 04.00	03:00 - 03:15	0	0	4	0	4
	03:15 - 03:30	0	0	0	0	0
	03:30 - 03:45	0	0	0	0	0
	03:45 - 04:00	0	0	0	0	0
04.00 - 05.00	04:00 - 04:15	0	0	0	0	0
	04:15 - 04:30	0	0	0	0	0
	04:30 - 04:45	0	0	0	0	0
	04:45 - 05:00	0	0	0	0	0
05.00 - 06.00	05:00 - 05:15	0	0	0	0	0
	05:15 - 05:30	0	0	0	0	0
	05:30 - 05:45	0	0	0	0	0
	05:45 - 06:00	0	0	0	0	0
06.00 - 07.00	06:00 - 06:15	0	0	1	0	1
	06:15 - 06:30	0	0	0	0	0
	06:30 - 06:45	0	0	0	0	0
	06:45 - 07:00	0	0	0	0	0
Total		6	31	190	0	227

Tabel 3.4: Data hambatan samping Maksimum arah Bagan Batu-Cikampak (Survei hambatan samping,2025).

Waktu		Minggu, 01 Juni2025				Total
		Bagan Batu - Cikampak				
		Kelas Hambatan Samping (kend/hari)				
		Pejalan Kaki	Kendaraan Berhenti/ Parkir	Kendaraan Keluar/ Masuk	Kendaraan Tidak Bermotor	
07.00 - 08.00	07:00 - 07:15	0	0	9	0	9
	07:15 - 07:30	0	0	0	0	0
	07:30 - 07:45	0	0	8	0	8
	07:45 - 08:00	0	0	0	0	0
08.00 - 09.00	08:00 - 08:15	0	0	10	0	10
	08:15 - 08:30	0	0	0	0	0
	08:30 - 08:45	0	0	0	0	0
	08:45 - 09:00	0	0	2	0	2
09.00 - 10.00	09:00 - 09:15	0	0	1	0	1
	09:15 - 09:30	0	0	7	0	7
	09:30 - 09:45	0	0	1	0	1
	09:45 - 10:00	0	0	0	0	0
10.00 - 11.00	10:00 - 10:15	0	0	4	0	4
	10:15 - 10:30	0	0	0	0	0
	10:30 - 10:45	0	0	0	0	0
	10:45 - 11:00	0	0	6	0	6
11.00 - 12.00	11:00 - 11:15	0	0	0	0	0
	11:15 - 11:30	0	0	2	0	2
	11:30 - 11:45	0	0	1	0	1
	11:45 - 12:00	0	0	8	0	8
12.00 - 13.00	12:00 - 12:15	0	0	0	0	0
	12:15 - 12:30	0	0	0	0	0
	12:30 - 12:45	0	0	0	0	0
	12:45 - 13:00	0	0	0	0	0
13.00 - 14.00	13:00 - 13:15	0	0	10	0	10
	13:15 - 13:30	0	0	0	0	0
	13:30 - 13:45	0	0	0	0	0
	13:45 - 14:00	0	0	3	0	3
14.00 - 15.00	14:00 - 14:15	0	0	0	0	0
	14:15 - 14:30	0	0	0	0	0
	14:30 - 14:45	0	0	4	0	4
	14:45 - 15:00	0	0	8	0	8
15.00 - 16.00	15:00 - 15:15	0	0	1	0	1
	15:15 - 15:30	2	0	0	0	2
	15:30 - 15:45	0	2	0	0	2
	15:45 - 16:00	0	2	4	0	6
16.00 - 17.00	16:00 - 16:15	0	2	4	0	6
	16:15 - 16:30	3	3	5	0	11
	16:30 - 16:45	0	3	6	0	9
	16:45 - 17:00	0	2	0	0	2
17.00 - 18.00	17:00 - 17:15	0	2	0	0	2
	17:15 - 17:30	0	2	0	0	2
	17:30 - 17:45	0	0	0	0	0
	17:45 - 18:00	0	0	0	0	0
18.00 - 19.00	18:00 - 18:15	0	0	0	0	0
	18:15 - 18:30	0	0	2	0	2
	18:30 - 18:45	0	0	4	0	4
	18:45 - 19:00	0	0	0	0	0
19.00 - 20.00	19:00 - 19:15	0	0	0	0	0
	19:15 - 19:30	0	0	0	0	0
	19:30 - 19:45	0	0	0	0	0
	19:45 - 20:00	0	0	0	0	0

Tabel 3.4: *Lanjutan.*

20.00 - 21.00	20:00 - 20:15	0	0	0	0	0
	20:15 - 20:30	0	0	0	0	0
	20:30 - 20:45	0	0	3	0	3
	20:45 - 21:00	0	0	4	0	4
21.00 - 22.00	21:00 - 21:15	0	0	2	0	2
	21:15 - 21:30	0	0	0	0	0
	21:30 - 21:45	0	0	0	0	0
	21:45 - 22:00	0	0	3	0	3
22.00 - 23.00	22:00 - 22:15	0	0	4	0	4
	22:15 - 22:30	0	0	2	0	2
	22:30 - 22:45	0	0	1	0	1
	22:45 - 23:00	0	0	1	0	1
23.00 - 00.00	23:00 - 23:15	0	0	4	0	4
	23:15 - 23:30	0	0	0	0	0
	23:30 - 23:45	0	0	0	0	0
	23:45 - 00:00	0	0	0	0	0
00.00 - 01.00	00:00 - 00:15	0	0	0	0	0
	00:15 - 00:30	0	0	0	0	0
	00:30 - 00:45	0	0	0	0	0
	00:45 - 01:00	0	0	0	0	0
01.00 - 02.00	01:00 - 01:15	0	0	0	0	0
	01:15 - 01:30	0	0	0	0	0
	01:30 - 01:45	0	0	0	0	0
	01:45 - 02:00	0	0	0	0	0
02.00 - 03.00	02:00 - 02:15	0	0	0	0	0
	02:15 - 02:30	0	0	0	0	0
	02:30 - 02:45	0	0	0	0	0
	02:45 - 03:00	0	0	3	0	3
03.00 - 04.00	03:00 - 03:15	0	0	4	0	4
	03:15 - 03:30	0	0	0	0	0
	03:30 - 03:45	0	0	0	0	0
	03:45 - 04:00	0	0	0	0	0
04.00 - 05.00	04:00 - 04:15	0	0	0	0	0
	04:15 - 04:30	0	0	0	0	0
	04:30 - 04:45	0	0	0	0	0
	04:45 - 05:00	0	0	0	0	0
05.00 - 06.00	05:00 - 05:15	0	0	0	0	0
	05:15 - 05:30	0	0	0	0	0
	05:30 - 05:45	0	0	0	0	0
	05:45 - 06:00	0	0	0	0	0
06.00 - 07.00	06:00 - 06:15	0	0	0	0	0
	06:15 - 06:30	0	0	0	0	0
	06:30 - 06:45	0	0	0	0	0
	06:45 - 07:00	0	0	0	0	0
Total		5	18	141	0	164

BAB 4

ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil dan Pembahasan

Data yang telah didapat kemudian diolah sesuai dengan menggunakan metode PKJI 2023. Data-data tersebut meliputi data volume lalu-lintas, hambatan samping, kapasitas jalan, tingkat pelayanan dan kecepatan arus bebas.

4.1.1 Volume Lalu Lintas

Jenis kendaraan yang diamati pada penelitian ini dibedakan atas 5 jenis kendaraan, yaitu sepeda motor, mobil penumpang, kendaraan sedang, bus besar, dan truk besar. Dari data kendaraan yang didapat akan dikonversikan kedalam satuan mobil penumpang (smp) dengan dikalikan dengan faktor konversi masing-masing jenis kendaraan. Faktor konversi yang digunakan adalah nilai ekivalen mobil penumpang (EMP) yang diambil dari metode PKJI 2023 (Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023), yaitu sebagai berikut :

1. Sepeda Motor (SM), dengan nilai emp = 0,3
2. Mobil Penumpang (MP), dengan nilai emp = 1
3. Kendaraan Sedang (KS), dengan nilai emp = 1,8
4. Bus Besar (BB), dengan nilai emp = 1,6
5. Truk Besar (TB), dengan nilai emp = 5,2

Adapun pengambilan data dilaksanakan selama 7 hari pada jalan 2/2 TT (2 jalur-2 arah Tak Terbagi) yaitu pada hari Senin tanggal 26 Mei 2025 s/d Minggu 1 Juni 2025. Diperoleh volume lalu-lintas maksimum yaitu pada hari Minggu 1 Juni 2025 di jam-jam sibuk pada arah Cikampak-Bagan Batu dan arah Bagan Batu-Cikampak. Data tersebut diambil berdasarkan jenis-jenis kendaraannya, data ini dapat dilihat pada tabel 4.1 - 4.2.

Tabel 4.1: Data volume lalu-lintas harian rata-rata maksimum (Survei Lalu Lintas, 2025).

Waktu	Minggu, 1 Juni 2025										Total	
	Cikampak - Bagan Batu											
	Volume Lalu Lintas (kend/hari)											
	SM		MP		KS		BB		TB			
	0.3		1		1.8		1.6		5.2			
	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam
07.00 - 08.00	103	30.9	146	146	122	219.6	3	4.8	7	36.4	381	437.7
08.00 - 09.00	107	32.1	158	158	105	189	3	4.8	3	15.6	376	399.5
09.00 - 10.00	94	28.2	145	145	138	248.4	1	1.6	2	10.4	380	433.6
10.00 - 11.00	90	27	152	152	84	151.2	4	6.4	22	114.4	352	451
11.00 - 12.00	121	36.3	116	116	114	205.2	2	3.2	5	26	358	386.7
12.00 - 13.00	137	41.1	137	137	114	205.2	4	6.4	5	26	397	415.7
13.00 - 14.00	140	42	113	113	92	165.6	4	6.4	9	46.8	358	373.8
14.00 - 15.00	135	40.5	112	112	96	172.8	4	6.4	0	0	347	331.7
15.00 - 16.00	106	31.8	105	105	103	185.4	3	4.8	0	0	317	327
16.00 - 17.00	136	40.8	124	124	127	228.6	0	0	19	98.8	406	492.2
17.00 - 18.00	149	44.7	157	157	102	183.6	0	0	20	104	428	489.3
18.00 - 19.00	104	31.2	118	118	85	153	0	0	6	31.2	313	333.4
19.00 - 20.00	91	27.3	100	100	93	167.4	0	0	26	135.2	310	429.9
20.00 - 21.00	105	31.5	76	76	120	216	2	3.2	22	114.4	325	441.1
21.00 - 22.00	129	38.7	75	75	125	225	4	6.4	12	62.4	345	407.5
22.00 - 23.00	98	29.4	99	99	113	203.4	6	9.6	11	57.2	327	398.6
23.00 - 00.00	101	30.3	101	101	114	205.2	0	0	5	26	321	362.5
00.00 - 01.00	71	21.3	84	84	65	117	1	1.6	22	114.4	243	338.3
01.00 - 02.00	74	22.2	73	73	22	39.6	2	3.2	7	36.4	178	174.4
02.00 - 03.00	39	11.7	40	40	22	39.6	0	0	3	15.6	104	106.9
03.00 - 04.00	18	5.4	30	30	22	39.6	0	0	6	31.2	76	106.2
04.00 - 05.00	10	3	17	17	22	39.6	0	0	2	10.4	51	70
05.00 - 06.00	4	1.2	13	13	9	16.2	2	3.2	9	46.8	37	80.4
06.00 - 07.00	35	10.5	29	29	47	84.6	3	4.8	4	20.8	118	149.7
Total	2197	659.1	2320	2320	2056	3700.8	48	76.8	227	1180.4	6848	7937.1

Untuk menghitung rata-rata SM, MP, KS, BB, TB, pada jam-jam sibuk dikalikan dengan nilai EMP (Tabel 2.8).

$$SM \times EMP \text{ SM} = 149 \text{ kend/jam} \times 0,3 = 44,7 \text{ smp/jam}$$

$$MP \times EMP \text{ MP} = 157 \text{ kend/jam} \times 1 = 157 \text{ smp/jam}$$

$$KS \times EMP \text{ KS} = 102 \text{ kend/jam} \times 1,8 = 183,6 \text{ smp/jam}$$

$$BB \times EMP \text{ BB} = 0 \text{ kend/jam} \times 1,6 = 0 \text{ smp/jam}$$

$$TB \times EMP \text{ TB} = 20 \text{ kend/jam} \times 5,2 = 104 \text{ smp/jam}$$

Jadi untuk Q dalam smp/jam didapat dengan menggunakan pers 2.1:

$$Q = (149 \times 0,3) + (157 \times 1) + (102 \times 1,8) + (0 \times 1,6) + (20 \times 5,2) \\ = 489 \text{ smp/jam/1 arah.}$$

Pada waktu survei selama satu minggu yaitu pada hari Senin 26 Mei 2025 s/d Minggu 1 Juni 2025 didapat harian rata-rata maksimum pada hari Minggu 1 Juni 2025 di jam-jam sibuk yaitu 489 smp/jam/1 arah pada ruas jalan Cikampak-Bagan Batu (Tabel 4.1).

Tabel 4.2: Data volume lalu-lintas harian rata-rata maksimum (Survei Lalu Lintas, 2025).

Waktu	Minggu 1 Juni 2025										Total			
	Bagan Batu - Cikampak													
	Volume Lalu Lintas (kend/hari)													
	SM		MP		KS		BB		TB					
	0.3		1		1.8		1.6		5.2					
	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam		
07.00 - 08.00	130	39	82	82	105	189	1	1.6	5	26	323	337.6		
08.00 - 09.00	145	43.5	83	83	111	199.8	3	4.8	5	26	347	357.1		
09.00 - 10.00	134	40.2	86	86	96	172.8	3	4.8	5	26	324	329.8		
10.00 - 11.00	98	29.4	117	117	85	153	4	6.4	3	15.6	307	321.4		
11.00 - 12.00	101	30.3	114	114	107	192.6	3	4.8	13	67.6	338	409.3		
12.00 - 13.00	141	42.3	94	94	120	216	3	4.8	20	104	378	461.1		
13.00 - 14.00	125	37.5	94	94	85	153	1	1.6	16	83.2	321	369.3		
14.00 - 15.00	109	32.7	132	132	82	147.6	0	0	5	26	328	338.3		
15.00 - 16.00	114	34.2	76	76	62	111.6	0	0	18	93.6	270	315.4		
16.00 - 17.00	121	36.3	63	63	49	88.2	0	0	7	36.4	240	223.9		
17.00 - 18.00	153	45.9	139	139	117	210.6	1	1.6	29	150.8	439	547.9		
18.00 - 19.00	101	30.3	43	43	50	90	0	0	11	57.2	205	220.5		
19.00 - 20.00	110	33	15	15	23	41.4	3	4.8	5	26	156	120.2		
20.00 - 21.00	111	33.3	22	22	18	32.4	7	11.2	30	156	188	254.9		
21.00 - 22.00	92	27.6	21	21	20	36	1	1.6	14	72.8	148	159		
22.00 - 23.00	88	26.4	17	17	23	41.4	0	0	27	140.4	155	225.2		
23.00 - 00.00	117	35.1	62	62	56	100.8	2	3.2	38	197.6	275	398.7		
00.00 - 01.00	102	30.6	40	40	33	59.4	2	3.2	29	150.8	206	284		
01.00 - 02.00	28	8.4	30	30	41	73.8	0	0	22	114.4	121	226.6		
02.00 - 03.00	31	9.3	14	14	12	21.6	0	0	16	83.2	73	128.1		
03.00 - 04.00	30	9	7	7	11	19.8	0	0	12	62.4	60	98.2		
04.00 - 05.00	14	4.2	14	14	11	19.8	0	0	11	57.2	50	95.2		
05.00 - 06.00	8	2.4	17	17	20	36	0	0	5	26	50	81.4		
06.00 - 07.00	52	15.6	54	54	61	109.8	1	1.6	6	31.2	174	212.2		
Total	2255	676.5	1436	1436	1398	2516.4	35	56	352	1830.4	5476	6515.3		

Untuk menghitung rata-rata SM, MP, KS, BB, TB pada jam-jam sibuk dikalikan dengan nilai EMP (Tabel 2.8).

$$SM \times EMP \text{ SM} = 153 \text{ kend/jam} \times 0,3 = 45,9 \text{ smp/jam}$$

$$MP \times EMP \text{ MP} = 139 \text{ kend/jam} \times 1 = 139 \text{ smp/jam}$$

$$KS \times EMP \text{ KS} = 117 \text{ kend/jam} \times 1,8 = 210,6 \text{ smp/jam}$$

$$BB \times EMP \text{ BB} = 1 \text{ kend/jam} \times 1,6 = 1,6 \text{ smp/jam}$$

$$TB \times EMP \text{ TB} = 29 \text{ kend/jam} \times 5,2 = 150,8 \text{ smp/jam}$$

Jadi untuk Q dalam smp/jam didapat dengan menggunakan pers 2.1:

$$\begin{aligned} Q &= (153 \times 0,3) + (139 \times 1) + (117 \times 1,8) + (1 \times 1,6) + (29 \times 5,2) \\ &= 548 \text{ smp/jam/1 arah} \end{aligned}$$

Pada waktu survei selama satu minggu yaitu pada hari Senin 26 Mei 2025 s/d Minggu 1 Juni 2025 didapat harian rata-rata maksimum pada hari Minggu 1 Juni 2025 di jam-jam sibuk yaitu 548 smp/jam/1 arah pada ruas jalan Bagan Batu - Cikampak. (Tabel 4.2)

Untuk menghitung volume lalu-lintas maksimum keseluruhan kendaraan adalah dengan menggabungkan masing-masing arah yaitu jalur Cikampak – Bagan Batu dan arah Bagan Batu – Cikampak dan pada hari Minggu 1 Juni 2025 (2 arah).

$$\begin{aligned} Q &= 489 + 548 \\ &= 1037 \text{ smp/jam/2 arah.} \end{aligned}$$

4.1.2 Hambatan Samping

Adapun pengambilan data dilaksanakan selama 7 hari pada jalan 2/2 TT (2 jalur-2 arah Tak Terbagi) yaitu pada hari Senin tanggal 26 Mei 2025 s/d Minggu 1 Juni 2025. Diperoleh hambatan samping maksimum yaitu pada hari Minggu 1 Juni 2025 di jam-jam sibuk pada arah Cikampak - Bagan Batu dan arah Bagan Batu - Cikampak. Data tersebut diambil berdasarkan kelas hambatan samping (KHS), untuk menghitung frekuensi kejadian hambatan samping terlebih dahulu jenis hambatan samping harus dikalikan dengan faktor bobot. Penentuan kelas hambatan

samping untuk mendapatkan faktor hambatan samping berdasarkan tabel bobot kejadian (Tabel 2.9). Adapun hasil data hambatan samping di Jalan Cikampak Kecamatan Torgamba, Kabupaten Labuhanbatu Selatan dari hasil survei dapat dilihat pada Tabel 4.3 - 4.4.

Tabel 4.3: Hasil survei hambatan samping maksimum setelah peningkatan jalan (Survei hambatan samping, 2025).

Waktu	Minggu, 1 Juni 2025								Total	
	Cikampak - Bagan Batu									
	Kelas Hambatan Samping (kend/hari)									
	Pejalan Kaki		Kendaraan berhenti/parkir		Kendaraan keluar/masuk		Kendaraan tidak bermotor			
	0.6		0.8		1		0.4			
07.00 - 08.00	0	0	0	0	31	31	0	0	31	31
08.00 - 09.00	0	0	0	0	11	11	0	0	11	11
09.00 - 10.00	0	0	0	0	8	8	0	0	8	8
10.00 - 11.00	0	0	0	0	33	33	0	0	33	33
11.00 - 12.00	0	0	0	0	9	9	0	0	9	9
12.00 - 13.00	0	0	0	0	12	12	0	0	12	12
13.00 - 14.00	0	0	0	0	17	17	0	0	17	17
14.00 - 15.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
15.00 - 16.00	2	1.2	4	3.2	1	1	0	0	7	5.4
16.00 - 17.00	3	1.8	8	6.4	15	15	0	0	26	23.2
17.00 - 18.00	0	0	4	3.2	0	0	0	0	4	3.2
18.00 - 19.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
19.00 - 20.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20.00 - 21.00	0	0	0	0	7	7	0	0	7	7
21.00 - 22.00	0	0	2	1.6	5	5	0	0	7	6.6
22.00 - 23.00	1	0.6	4	3.2	8	8	0	0	13	11.8
23.00 - 00.00	0	0	4	3.2	4	4	0	0	8	7.2
00.00 - 01.00	0	0	4	3.2	1	1	0	0	5	4.2
01.00 - 02.00	0	0	1	0.8	7	7	0	0	8	7.8
02.00 - 03.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
03.00 - 04.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
04.00 - 05.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.00 - 06.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06.00 - 07.00	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
Total	6	3.6	31	24.8	190	190	0	0	227	218.4

Berdasarkan Tabel 4.3 adapun nilai yang dianalisis diambil dari hasil survei pada Minggu, 1 Juni 2025 sebagai berikut :

- Rata-rata ($PED \times F. \text{ Bobot}$) = $0 \times 0,6 = 0$
- Rata-rata ($PSV \times F. \text{ Bobot}$) = $0 \times 0,8 = 0$
- Rata-rata ($EEV \times F. \text{ Bobot}$) = $33 \times 1 = 33$
- Rata-rata ($SMV \times F. \text{ Bobot}$) = $0 \times 0,4 = 0$

Jadi total bobot frekuensi hambatan samping yaitu :

$$\begin{aligned} \text{Total frekuensi} &= (0 \times 0,6) + (0 \times 0,8) + (33 \times 1) + (0 \times 0,4) \\ &= 33 \text{ smp/jam/1 arah} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil yang didapat dari analisis diatas, dapat disimpulkan termasuk kelas hambatan samping untuk Jalan Cikampak Kecamatan Torgamba, Kabupaten Labuhanbatu Selatan termasuk kedalam kelas hambatan samping (KHS) “Sangat Rendah” berdasarkan (Tabel 2.8). Pada waktu survei selama satu minggu yaitu pada hari Senin 26 Mei 2025 s/d Minggu 1 Juni 2025 didapat harian rata-rata maksimum pada hari Minggu 1 Juni 2025 di jam-jam sibuk yaitu dengan bobot kejadian 33 smp/jam/1 arah pada ruas jalan Cikampak - Bagan Batu (Tabel 4.3).

Tabel 4.4: Hasil survei hambatan samping maksimum setelah peningkatan jalan (Survei hambatan samping, 2024).

Waktu	Minggu, 1 Juni 2025								Total	
	Bagan Batu - Cikampak									
	Kelas Hambatan Samping (kend/hari)									
	Pejalan Kaki		Kendaraan berhenti/parkir		Kendaraan keluar/masuk		Kendaraa n tidak bermotor			
	0.6		0.8		1		0.4			
07.00 - 08.00	0	0	0	0	17	17	0	0	17	17
08.00 - 09.00	0	0	0	0	12	12	0	0	12	12
09.00 - 10.00	0	0	0	0	9	9	0	0	9	9
10.00 - 11.00	0	0	0	0	10	10	0	0	10	10
11.00 - 12.00	0	0	0	0	11	11	0	0	11	11
12.00 - 13.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.00 - 14.00	0	0	0	0	13	13	0	0	13	13
14.00 - 15.00	0	0	0	0	12	12	0	0	12	12
15.00 - 16.00	2	1.2	4	3.2	5	5	0	0	11	9.4
16.00 - 17.00	3	1.8	10	8	15	15	0	0	28	24.8
17.00 - 18.00	0	0	4	3.2	0	0	0	0	4	3.2
18.00 - 19.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6

Tabel 4.4: *Lanjutan.*

19.00 - 20.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20.00 - 21.00	0	0	0	0	7	7	0	0	7	7
21.00 - 22.00	0	0	0	0	5	5	0	0	5	5
22.00 - 23.00	0	0	0	0	8	8	0	0	8	8
23.00 - 00.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
00.00 - 01.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.00 - 02.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02.00 - 03.00	0	0	0	0	3	3	0	0	3	3
03.00 - 04.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
04.00 - 05.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.00 - 06.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06.00 - 07.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	5	3	18	14.4	141	141	0	0	164	158.4

Berdasarkan Tabel 4.4 adapun nilai yang dianalisis diambil dari hasil survei pada Minggu, 1 Juni 2025 sebagai berikut :

- Rata-rata ($PED \times F. \text{ Bobot}$) = $3 \times 0,6 = 1,8$
- Rata-rata ($PSV \times F. \text{ Bobot}$) = $10 \times 0,8 = 8$
- Rata-rata ($EEV \times F. \text{ Bobot}$) = $15 \times 1 = 15$
- Rata-rata ($SMV \times F. \text{ Bobot}$) = $0 \times 0,4 = 0$

Jadi total bobot frekuensi hambatan samping yaitu :

$$\begin{aligned} \text{Total frekuensi} &= (3 \times 0,6) + (10 \times 0,8) + (15 \times 1) + (0 \times 0,4) \\ &= 25 \text{ smp/jam/1 arah.} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil yang didapat dari analisis diatas, dapat disimpulkan termasuk kelas hambatan samping untuk Jalan Cikampak Kecamatan Torgamba, Kabupaten Labuhanbatu Selatan termasuk kedalam kelas hambatan samping (KHS) “Sangat Rendah” berdasarkan (Tabel 2.8). Pada waktu survei selama satu minggu yaitu pada hari Senin 26 Mei 2025 s/d Minggu 1 Juni 2025 didapat harian rata-rata maksimum pada hari Minggu 1 Juni 2025 di jam-jam sibuk yaitu dengan bobot kejadian 25 kejadian/jam/1 arah pada ruas jalan Bagan Batu - Cikampak (Tabel 4.4).

Untuk menghitung hambatan samping maksimum keseluruhan Kelas Hambatan Samping (KHS) dengan menggabungkan masing-masing arah yaitu jalur

Cikampak - Bagan Batu dan arah Bagan Batu - Cikampak pada hari Minggu 1 Juni 2025 (2 arah).

$$\begin{aligned} \text{KHS} &= 33 + 25 \\ &= 58 \text{ kejadian/jam/2 arah.} \end{aligned}$$

4.1.3 Kapasitas Jalan

Untuk menghitung kapasitas jalan Cikampak Kabupaten Labuhanbatu Selatan setelah pelebaran jalan, menggunakan pers 2.2 sebagai berikut:

$$\begin{aligned} C_0 &= 3850 && (\text{Tabel 2.1}) \\ FC_{LJ} &= 1,21 && (\text{Tabel 2.4}) \\ FC_{PA} &= 1,00 && (\text{Tabel 2.5}) \\ FC_{HS} &= 0,99 && (\text{Tabel 2.7}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= 3850 \times 1,21 \times 1,00 \times 0,99 \\ &= 4612 \text{ smp/jam/2 arah} \end{aligned}$$

4.1.3.1. Kapasitas Jalan Sebelum Pelebaran

$$\begin{aligned} C_0 &= 3850 && (\text{Tabel 2.1}) \\ FC_{LJ} &= 0,91 && (\text{Tabel 2.4}) \\ FC_{PA} &= 1,00 && (\text{Tabel 2.5}) \\ FC_{HS} &= 0,99 && (\text{Tabel 2.7}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= 3850 \times 0,91 \times 1,00 \times 0,99 \\ &= 3468 \text{ smp/jam/2 arah} \end{aligned}$$

4.1.4 Derajat Kejenuhan

Derajat Kejenuhan ruas jalan diperoleh dari hasil perbandingan antara volume dan kapasitas ruas jalan pada hari Minggu 1 Juni 2025, pada 2 arah Cikampak - Bagan Batu dan Bagan Batu - Cikampak dengan menggabungkan masing-masing

arah. Berdasarkan pers 2.3:

$$Q = 1037 \quad (4.1.1)$$

$$C = 4612 \quad (4.1.3)$$

$$D_j = \frac{1037}{4612} \\ = 0,22$$

4.1.4.1. Derajat Kejenuhan Sebelum Pelebaran

$$Q = 1037 \quad (4.1.1)$$

$$C = 3468 \quad (4.1.3.1)$$

$$D_j = \frac{1037}{3468} \\ = 0,29$$

4.1.5 Tingkat Pelayanan

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No. 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Lalu Lintas, tingkat pelayanan pada ruas Jalan Cikampak, Kecamatan Torgamba, Kabupaten Labuhanbatu Selatan adalah “B” dengan Derajat Kejenuhan (D_j) 0,22. Arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan sekurang-kurangnya 70 km/jam (Tabel 2.19). Oleh karena itu pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih kecepatannya dan lajur jalan yang digunakan.

4.1.6 Kecepatan Arus Bebas

Perhitungan untuk kecepatan arus bebas dipakai berdasarkan pers 2.4 sebagai berikut:

$$V_{BD,MP} = 53 \quad (\text{Tabel 2.15})$$

$$V_{BL,MP} = 3 \quad (\text{Tabel 2.17})$$

$$FV_{B,HS} = 0,96 \quad (\text{Tabel 2.18})$$

$$FV_{B,KJF} = 1,00 \quad (\text{Tabel 2.16})$$

$$\begin{aligned} V_{B,MP} &= (53 + 3) \times 0,98 \times 1,00 \\ &= 55 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

Jadi, dari perhitungan kecepatan arus bebas yang didapat dari kinerja jalan pada ruas Jalan Cikampak Kecamatan Torgamba, Kabupaten Labuhanbatu Selatan untuk semua tipe jenis kendaraan yaitu 55 km/jam.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan sebagai berikut:

1. Setelah dilakukan pelebaran, kapasitas ruas Jalan Cikampak Kecamatan Torgamba meningkat dari 3.468 smp/jam menjadi 4.612 smp/jam, sehingga mampu menampung volume lalu lintas yang lebih besar.
2. Tingkat pelayanan ruas Jalan Cikampak setelah pelebaran berada pada kategori "B" dengan derajat kejenuhan (D_j) sebesar 0,22. Meskipun arus lalu lintas stabil, hambatan samping yang meningkat membatasi pengemudi dalam memilih kecepatan..

5.2 Saran

Adapun saran sebagai berikut:

1. Pemerintah daerah perlu menjaga dan meningkatkan kondisi ruas Jalan Cikampak dengan perawatan rutin serta mempertimbangkan pelebaran pada ruas lain yang berpotensi mengalami kepadatan lalu lintas.
2. Perlu dilakukan pengendalian pertumbuhan kendaraan dan perencanaan transportasi terpadu agar peningkatan kapasitas jalan tetap sejalan dengan kebutuhan lalu lintas di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Irena Faradila, Imam Hagni Puspito (2022). *Analisis Kinerja Ruas Jalan Perkotaan Menggunakan MKJI 1997. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pancasila, Jakarta. Jurnal Artesis. Vol.2 (1): 40-45.*
- Muhamad Mustanir (2015). *Pengaruh Pelebaran Jalan terhadap Pemanfaatan Ruang Koridor Jalan Mertoyudan Kabupaten Magelang. Pengaruh Pelebaran Jalan terhadap Pemanfaatan Ruang. Direktorat Bina Pelaksanaan Wilayah I, Ditjen Bina Marga. Volume 11 (1): 42-51 Maret 2015.*
- Fetru Gemah Putra, Yusra Aulia Sari (2023). *Analisis Pengaruh Pelebaran Jalan Terhadap Volume Lalu Lintas di Kota Batam. Pilar Jurnal Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Internasional Batam. Vol.18 No.2, September 2023.*
- Rasyid M. (2018). “*Pengaruh Geometrik Jalan Raya Terhadap Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Ruas Jalan Jamin Ginting Km 34-38 Sembah-Sibolangit).*”
- Sari Y, P. F. (2023). “*Analisis Pengaruh Pelebaran Jalan Terhadap Volume Lalu Lintas Di Kota Batam : Studi Kasus Jalan Sudirman.*” <https://Jurnal.Polsri.Ac.Id/Index.Php/Pilar/Article/View/7486/2842>, 18(2), 62–69.
- PKJI. (2023). “*Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, Direktorat Jenderal Bina Marga.*” 3.
- Bani K, Tang P, Fanpada P, Jemau Y, Padamani S, & Silva D. (2023). “*Observasi Dampak Pelebaran Jalan Terhadap Kondisi Alam Di Sekitar Bukit Tirtifui di Desa pailalang, Kecamatan Alor Barat Daya, Kabupaten Alor.*” 1(3), 257.
- Asfiati S, Z. (2021). “*Pola Penggunaan Lahan Terhadap Sistem Pergerakan Lalu Lintas Di Kecamatan Medan Perjuangan, Kota Medan.*” *SEMNASTEK UISU*, 206–216.
- Fransisca M. (2022). “*Perancangan Kampanye Kesadaran Pesepeda Untuk Mematuhi Aturan Di Jalan Raya.*”
- Afdillah Rizky. (2022). “*Peningkatan Pelebaran Jalan Dengan Metode Manual Desain Perkerasan Bina Marga 2017 Dan Metode AASHTO 1993 Jalan Kapten Sumarsono Medan STA 0+000 - 1+650.*” 1.

- Anwari R. (2017). “*Tinjauan Pemisah Arah Permanen Terhadap Arus Lalu Lintas di Jalan Dr. Mansyur.*” 5.
- Siregar Z, & Dewi I. (2020). “*Analisis Ruas Jalan Lintas Sumatera Kota Tebing Tinggi Dan Kisaran Sebagai Titik Rawan Kecelakaan Lalu Lintas.*” 1(2), 63–73.
- Trianingsih, L., & Hidayah, R. (2014). “*Analisis Perilaku Pejalan Kaki Pada Penggunaan Fasilitas Penyeberangan Di Sepanjang Jalan Kawasan Malioboro Yogyakarta.*” In *INERSIA (Issue 2)*.
- Wahyu Saputra, D., & Sipil, T. (n.d.). “*Pengaruh Arus Lalu Lintas dan Kapasitas Sebelum-Sesudah dilakukannya Pelebaran Ruas Jalan Teuku Umar Kota Bandar Lampung.*” *Ilmuteknik.Org*, 2(2), 1.
- Wiyono A. (2011). “*Analisis Pengaruh Pelebaran Ruas Jalan Terhadap Kinerja Jalan.*” 12(2), 1

LAMPIRAN

Tabel L.1 : Data Volume Lalu Lintas (Survei Lalu Lintas, 2025).

Waktu	Senin, 26 Mei 2025										Total	
	Cikampak - Bagan Batu											
	Volume Lalu Lintas (kend/hari)											
	SM		MP		KS		BB		TB			
	0.3		1		1.8		1.6		5.2			
	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam
07.00 - 08.00	39	11.7	127	127	137	246.6	6	9.6	6	31.2	315	426.1
08.00 - 09.00	45	13.5	115	115	121	217.8	0	0	5	26	286	372.3
09.00 - 10.00	52	15.6	116	116	131	235.8	14	22.4	4	20.8	317	410.6
10.00 - 11.00	47	14.1	129	129	117	210.6	1	1.6	8	41.6	302	396.9
11.00 - 12.00	59	17.7	112	112	135	243	0	0	5	26	311	398.7
12.00 - 13.00	55	16.5	117	117	121	217.8	5	8	9	46.8	307	406.1
13.00 - 14.00	57	17.1	116	116	141	253.8	0	0	1	5.2	315	392.1
14.00 - 15.00	48	14.4	91	91	110	198	0	0	13	67.6	262	371
15.00 - 16.00	54	16.2	105	105	133	239.4	0	0	15	78	307	438.6
16.00 - 17.00	68	20.4	124	124	131	235.8	0	0	7	36.4	330	416.6
17.00 - 18.00	67	20.1	98	98	127	228.6	4	6.4	12	62.4	308	415.5
18.00 - 19.00	98	29.4	84	84	120	216	6	9.6	20	104	328	443
19.00 - 20.00	63	18.9	103	103	108	194.4	1	1.6	19	98.8	294	416.7
20.00 - 21.00	68	20.4	89	89	75	135	4	6.4	21	109.2	257	360
21.00 - 22.00	56	16.8	120	120	106	190.8	2	3.2	18	93.6	302	424.4
22.00 - 23.00	53	15.9	103	103	116	208.8	0	0	31	161.2	303	488.9
23.00 - 00.00	42	12.6	82	82	107	192.6	0	0	46	239.2	277	526.4
00.00 - 01.00	20	6	72	72	59	106.2	0	0	40	208	191	392.2
01.00 - 02.00	13	3.9	73	73	30	54	0	0	22	114.4	138	245.3
02.00 - 03.00	6	1.8	41	41	20	36	0	0	6	31.2	73	110
03.00 - 04.00	7	2.1	35	35	12	21.6	0	0	0	0	54	58.7
04.00 - 05.00	12	3.6	22	22	13	23.4	2	3.2	0	0	49	52.2
05.00 - 06.00	25	7.5	9	9	7	12.6	5	8	2	10.4	48	47.5
06.00 - 07.00	51	15.3	15	15	31	55.8	2	3.2	16	83.2	115	172.5
Total	1105	331.5	2098	2098	2208	3974.4	52	83.2	326	1695.2	5789	8182.3

Tabel L.2: *Lanjutan.*

Waktu	Senin, 26 Mei 2025										Total	
	Bagan Batu - Cikampak											
	Volume Lalu Lintas (kend/hari)											
	SM		MP		KS		BB		TB			
	0.3		1		1.8		1.6		5.2			
	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam
07.00 - 08.00	73	21.9	108	108	145	261	0	0	12	62.4	338	453.3
08.00 - 09.00	74	22.2	138	138	129	232.2	0	0	10	52	351	444.4
09.00 - 10.00	77	23.1	126	126	141	253.8	0	0	9	46.8	353	449.7
10.00 - 11.00	62	18.6	135	135	124	223.2	0	0	3	15.6	324	392.4
11.00 - 12.00	56	16.8	109	109	143	257.4	0	0	7	36.4	315	419.6
12.00 - 13.00	56	16.8	127	127	139	250.2	0	0	6	31.2	328	425.2
13.00 - 14.00	75	22.5	112	112	157	282.6	2	3.2	9	46.8	355	467.1
14.00 - 15.00	81	24.3	80	80	104	187.2	6	9.6	4	20.8	275	321.9
15.00 - 16.00	75	22.5	120	120	131	235.8	1	1.6	7	36.4	334	416.3
16.00 - 17.00	75	22.5	121	121	132	237.6	0	0	14	72.8	342	453.9
17.00 - 18.00	77	23.1	116	116	130	234	0	0	7	36.4	330	409.5
18.00 - 19.00	78	23.4	77	77	116	208.8	0	0	15	78	286	387.2
19.00 - 20.00	76	22.8	101	101	119	214.2	0	0	11	57.2	307	395.2
20.00 - 21.00	75	22.5	140	140	86	154.8	0	0	6	31.2	307	348.5
21.00 - 22.00	63	18.9	71	71	114	205.2	2	3.2	12	62.4	262	360.7
22.00 - 23.00	37	11.1	69	69	108	194.4	6	9.6	12	62.4	232	346.5
23.00 - 00.00	83	24.9	106	106	103	185.4	3	4.8	22	114.4	317	435.5
00.00 - 01.00	88	26.4	93	93	67	120.6	1	1.6	28	145.6	277	387.2
01.00 - 02.00	76	22.8	28	28	37	66.6	0	0	13	67.6	154	185
02.00 - 03.00	73	21.9	31	31	19	34.2	0	0	4	20.8	127	107.9
03.00 - 04.00	5	1.5	30	30	7	12.6	0	0	15	78	57	122.1
04.00 - 05.00	12	3.6	14	14	14	25.2	0	0	6	31.2	46	74
05.00 - 06.00	25	7.5	8	8	6	10.8	0	0	9	46.8	48	73.1
06.00 - 07.00	51	15.3	52	52	25	45	1	1.6	12	62.4	141	176.3
Total	1523	456.9	2112	2112	2296	4132.8	22	35.2	253	1315.6	6206	8052.5

Tabel L.3: *Lanjutan*

Waktu	Selasa, 27 Mei 2025										Total	
	Cikampak - Bagan Batu											
	Volume Lalu Lintas (kend/hari)											
	SM		MP		KS		BB		TB			
	0.3		1		1.8		1.6		5.2			
	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam
07.00 - 08.00	22	6.6	78	78	124	223.2	7	11.2	4	20.8	235	339.8
08.00 - 09.00	30	9	66	66	120	216	0	0	6	31.2	222	322.2
09.00 - 10.00	45	13.5	63	63	122	219.6	6	9.6	8	41.6	244	347.3
10.00 - 11.00	55	16.5	30	30	129	232.2	1	1.6	7	36.4	222	316.7
11.00 - 12.00	59	17.7	68	68	132	237.6	0	0	0	0	259	323.3
12.00 - 13.00	51	15.3	100	100	119	214.2	0	0	0	0	270	329.5
13.00 - 14.00	51	15.3	105	105	114	205.2	6	9.6	9	46.8	285	381.9
14.00 - 15.00	54	16.2	109	109	84	151.2	0	0	5	26	252	302.4
15.00 - 16.00	53	15.9	110	110	122	219.6	1	1.6	15	78	301	425.1
16.00 - 17.00	77	23.1	115	115	116	208.8	1	1.6	12	62.4	321	410.9
17.00 - 18.00	84	25.2	103	103	99	178.2	2	3.2	11	57.2	299	366.8
18.00 - 19.00	52	15.6	52	52	93	167.4	6	9.6	12	62.4	215	307
19.00 - 20.00	63	18.9	98	98	110	198	1	1.6	16	83.2	288	399.7
20.00 - 21.00	48	14.4	83	83	99	178.2	1	1.6	14	72.8	245	350
21.00 - 22.00	49	14.7	76	76	92	165.6	4	6.4	7	36.4	228	299.1
22.00 - 23.00	38	11.4	39	39	90	162	0	0	29	150.8	196	363.2
23.00 - 00.00	31	9.3	29	29	119	214.2	0	0	45	234	224	486.5
00.00 - 01.00	14	4.2	32	32	68	122.4	0	0	43	223.6	157	382.2
01.00 - 02.00	17	5.1	24	24	33	59.4	0	0	16	83.2	90	171.7
02.00 - 03.00	13	3.9	14	14	28	50.4	0	0	20	104	75	172.3
03.00 - 04.00	8	2.4	24	24	15	27	0	0	7	36.4	54	89.8
04.00 - 05.00	11	3.3	18	18	11	19.8	0	0	11	57.2	51	98.3
05.00 - 06.00	13	3.9	28	28	13	23.4	3	4.8	0	0	57	60.1
06.00 - 07.00	38	11.4	64	64	43	77.4	4	6.4	5	26	154	185.2
Total	976	292.8	1528	1528	2095	3771	43	68.8	302	1570.4	4944	7231

Tabel L.4: *Lanjutan*

Waktu	Selasa, 27 Mei 2025										Total	
	Bagan Batu - Cikampak											
	Volume Lalu Lintas (kend/hari)											
	SM		MP		KS		BB		TB			
	0.3		1		1.8		1.6		5.2			
	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam
07.00 - 08.00	72	21.6	122	122	124	223.2	4	6.4	10	52	332	425.2
08.00 - 09.00	65	19.5	129	129	120	216	5	8	6	31.2	325	403.7
09.00 - 10.00	72	21.6	129	129	127	228.6	5	8	5	26	338	413.2
10.00 - 11.00	67	20.1	135	135	112	201.6	0	0	2	10.4	316	367.1
11.00 - 12.00	89	26.7	109	109	113	203.4	2	3.2	9	46.8	322	389.1
12.00 - 13.00	75	22.5	108	108	119	214.2	0	0	5	26	307	370.7
13.00 - 14.00	77	23.1	138	138	114	205.2	0	0	1	5.2	330	371.5
14.00 - 15.00	67	20.1	94	94	86	154.8	0	0	10	52	257	320.9
15.00 - 16.00	74	22.2	122	122	120	216	0	0	6	31.2	322	391.4
16.00 - 17.00	88	26.4	116	116	121	217.8	0	0	7	36.4	332	396.6
17.00 - 18.00	87	26.1	107	107	108	194.4	3	4.8	42	218.4	347	550.7
18.00 - 19.00	118	35.4	77	77	93	167.4	3	4.8	7	36.4	298	321
19.00 - 20.00	83	24.9	101	101	110	198	0	0	6	31.2	300	355.1
20.00 - 21.00	88	26.4	140	140	99	178.2	3	4.8	0	0	330	349.4
21.00 - 22.00	76	22.8	71	71	92	165.6	11	17.6	5	26	255	303
22.00 - 23.00	73	21.9	69	69	90	162	5	8	13	67.6	250	328.5
23.00 - 00.00	62	18.6	106	106	119	214.2	2	3.2	3	15.6	292	357.6
00.00 - 01.00	40	12	93	93	59	106.2	1	1.6	5	26	198	238.8
01.00 - 02.00	33	9.9	28	28	83	149.4	0	0	6	31.2	150	218.5
02.00 - 03.00	19	5.7	31	31	13	23.4	0	0	14	72.8	77	132.9
03.00 - 04.00	6	1.8	30	30	42	75.6	0	0	15	78	93	185.4
04.00 - 05.00	7	2.1	14	14	26	46.8	0	0	26	135.2	73	198.1
05.00 - 06.00	25	7.5	8	8	13	23.4	0	0	17	88.4	63	127.3
06.00 - 07.00	51	15.3	52	52	43	77.4	0	0	13	67.6	159	212.3
Total	1514	454.2	2129	2129	2146	3862.8	44	70.4	233	1211.6	6066	7728

Tabel L.5: *Lanjutan*

Waktu	Rabu, 28 Mei 2025										Total	
	Cikampak - Bagan Batu											
	Volume Lalu Lintas (kend/hari)											
	SM		MP		KS		BB		TB			
	0.3		1		1.8		1.6		5.2			
	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam
07.00 - 08.00	40	12	72	72	108	194.4	1	1.6	0	0	221	280
08.00 - 09.00	22	6.6	64	64	138	248.4	7	11.2	10	52	241	382.2
09.00 - 10.00	68	20.4	56	56	126	226.8	2	3.2	1	5.2	253	311.6
10.00 - 11.00	67	20.1	47	47	135	243	2	3.2	9	46.8	260	360.1
11.00 - 12.00	66	19.8	76	76	109	196.2	2	3.2	5	26	258	321.2
12.00 - 13.00	52	15.6	103	103	127	228.6	1	1.6	2	10.4	285	359.2
13.00 - 14.00	72	21.6	95	95	112	201.6	1	1.6	9	46.8	289	366.6
14.00 - 15.00	41	12.3	101	101	80	144	6	9.6	0	0	228	266.9
15.00 - 16.00	59	17.7	107	107	120	216	1	1.6	0	0	287	342.3
16.00 - 17.00	107	32.1	105	105	121	217.8	2	3.2	13	67.6	348	425.7
17.00 - 18.00	80	24	129	129	116	208.8	4	6.4	6	31.2	335	399.4
18.00 - 19.00	64	19.2	59	59	77	138.6	0	0	15	78	215	294.8
19.00 - 20.00	63	18.9	83	83	101	181.8	0	0	11	57.2	258	340.9
20.00 - 21.00	64	19.2	56	56	140	252	9	14.4	6	31.2	275	372.8
21.00 - 22.00	54	16.2	75	75	71	127.8	3	4.8	12	62.4	215	286.2
22.00 - 23.00	36	10.8	39	39	69	124.2	3	4.8	12	62.4	159	241.2
23.00 - 00.00	44	13.2	40	40	106	190.8	1	1.6	22	114.4	213	360
00.00 - 01.00	11	3.3	22	22	93	167.4	3	4.8	28	145.6	157	343.1
01.00 - 02.00	6	1.8	29	29	28	50.4	0	0	13	67.6	76	148.8
02.00 - 03.00	3	0.9	16	16	31	55.8	0	0	4	20.8	54	93.5
03.00 - 04.00	6	1.8	11	11	30	54	0	0	15	78	62	144.8
04.00 - 05.00	5	1.5	14	14	14	25.2	0	0	0	0	33	40.7
05.00 - 06.00	5	1.5	34	34	8	14.4	0	0	9	46.8	56	96.7
06.00 - 07.00	43	12.9	64	64	52	93.6	0	0	7	36.4	166	206.9
Total	1078	323.4	1497	1497	2112	3801.6	48	76.8	209	1086.8	4944	6785.6

Tabel L.6: *Lanjutan*

Waktu	Rabu, 28 Mei 2025										Total	
	Bagan Batu - Cikampak											
	Volume Lalu Lintas (kend/hari)											
	SM		MP		KS		BB		TB			
	0.3		1		1.8		1.6		5.2			
	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam
07.00 - 08.00	61	18.3	65	65	141	253.8	1	1.6	6	31.2	274	369.9
08.00 - 09.00	62	18.6	62	62	125	225	3	4.8	5	26	257	336.4
09.00 - 10.00	77	23.1	62	62	137	246.6	3	4.8	4	20.8	283	357.3
10.00 - 11.00	79	23.7	117	117	120	216	4	6.4	14	72.8	334	435.9
11.00 - 12.00	62	18.6	127	127	139	250.2	3	4.8	7	36.4	338	437
12.00 - 13.00	64	19.2	119	119	130	234	3	4.8	15	78	331	455
13.00 - 14.00	70	21	128	128	128	230.4	1	1.6	3	15.6	330	396.6
14.00 - 15.00	49	14.7	117	117	113	203.4	0	0	9	46.8	288	381.9
15.00 - 16.00	27	8.1	117	117	114	205.2	0	0	7	36.4	265	366.7
16.00 - 17.00	78	23.4	103	103	131	235.8	0	0	4	20.8	316	383
17.00 - 18.00	87	26.1	112	112	129	232.2	1	1.6	14	72.8	343	444.7
18.00 - 19.00	48	14.4	115	115	118	212.4	0	0	23	119.6	304	461.4
19.00 - 20.00	73	21.9	113	113	123	221.4	3	4.8	13	67.6	325	428.7
20.00 - 21.00	70	21	119	119	92	165.6	7	11.2	19	98.8	307	415.6
21.00 - 22.00	82	24.6	93	93	92	165.6	1	1.6	0	0	268	284.8
22.00 - 23.00	72	21.6	29	29	85	153	0	0	6	31.2	192	234.8
23.00 - 00.00	70	21	29	29	96	172.8	2	3.2	4	20.8	201	246.8
00.00 - 01.00	38	11.4	11	11	65	117	2	3.2	11	57.2	127	199.8
01.00 - 02.00	8	2.4	93	93	38	68.4	0	0	22	114.4	161	278.2
02.00 - 03.00	3	0.9	28	28	17	30.6	0	0	10	52	58	111.5
03.00 - 04.00	8	2.4	31	31	8	14.4	0	0	12	62.4	59	110.2
04.00 - 05.00	2	0.6	22	22	13	23.4	0	0	23	119.6	60	165.6
05.00 - 06.00	20	6	10	10	7	12.6	0	0	10	52	47	80.6
06.00 - 07.00	56	16.8	28	28	33	59.4	1	1.6	21	109.2	139	215
Total	1266	379.8	1850	1850	2194	3949.2	35	56	262	1362.4	5607	7597.4

Tabel L.7: *Lanjutan*

Waktu	Kamis, 29 Mei 2025										Total	
	Cikampak - Bagan Batu											
	Volume Lalu Lintas (kend/hari)											
	SM		MP		KS		BB		TB			
	0.3		1		1.8		1.6		5.2			
	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam
07.00 - 08.00	43	12.9	113	113	114	205.2	2	3.2	10	52	282	386.3
08.00 - 09.00	42	12.6	119	119	84	151.2	1	1.6	8	41.6	254	326
09.00 - 10.00	62	18.6	104	104	122	219.6	4	6.4	12	62.4	304	411
10.00 - 11.00	73	21.9	94	94	116	208.8	3	4.8	10	52	296	381.5
11.00 - 12.00	64	19.2	111	111	79	142.2	2	3.2	14	72.8	270	348.4
12.00 - 13.00	43	12.9	120	120	86	154.8	2	3.2	31	161.2	282	452.1
13.00 - 14.00	43	12.9	84	84	127	228.6	7	11.2	19	98.8	280	435.5
14.00 - 15.00	57	17.1	70	70	141	253.8	0	0	7	36.4	275	377.3
15.00 - 16.00	45	13.5	63	63	134	241.2	6	9.6	2	10.4	250	337.7
16.00 - 17.00	58	17.4	63	63	107	192.6	1	1.6	12	62.4	241	337
17.00 - 18.00	60	18	36	36	122	219.6	0	0	5	26	223	299.6
18.00 - 19.00	74	22.2	43	43	117	210.6	5	8	4	20.8	243	304.6
19.00 - 20.00	83	24.9	15	15	131	235.8	1	1.6	0	0	230	277.3
20.00 - 21.00	65	19.5	22	22	111	199.8	1	1.6	0	0	199	242.9
21.00 - 22.00	62	18.6	21	21	136	244.8	3	4.8	9	46.8	231	336
22.00 - 23.00	25	7.5	17	17	134	241.2	0	0	8	41.6	184	307.3
23.00 - 00.00	31	9.3	62	62	92	165.6	0	0	4	20.8	189	257.7
00.00 - 01.00	61	18.3	40	40	38	68.4	1	1.6	5	26	145	154.3
01.00 - 02.00	17	5.1	30	30	28	50.4	0	0	10	52	85	137.5
02.00 - 03.00	5	1.5	14	14	19	34.2	0	0	13	67.6	51	117.3
03.00 - 04.00	13	3.9	7	7	7	12.6	0	0	22	114.4	49	137.9
04.00 - 05.00	12	3.6	14	14	16	28.8	0	0	10	52	52	98.4
05.00 - 06.00	11	3.3	17	17	7	12.6	4	6.4	6	31.2	45	70.5
06.00 - 07.00	44	13.2	54	54	25	45	3	4.8	5	26	131	143
Total	1093	327.9	1333	1333	2093	3767.4	46	73.6	226	1175.2	4791	6677.1

Tabel L.8: *Lanjutan*

Waktu	Kamis, 29 Mei 2025										Total	
	Bagan Batu - Cikampak											
	Volume Lalu Lintas (kend/hari)											
	SM		MP		KS		BB		TB			
	0.3		1		1.8		1.6		5.2			
	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam
07.00 - 08.00	90	27	127	127	138	248.4	0	0	9	46.8	364	449.2
08.00 - 09.00	81	24.3	113	113	84	151.2	1	1.6	7	36.4	286	326.5
09.00 - 10.00	89	26.7	122	122	108	194.4	5	8	4	20.8	328	371.9
10.00 - 11.00	66	19.8	103	103	114	205.2	1	1.6	2	10.4	286	340
11.00 - 12.00	106	31.8	133	133	122	219.6	3	4.8	5	26	369	415.2
12.00 - 13.00	101	30.3	117	117	105	189	0	0	14	72.8	337	409.1
13.00 - 14.00	68	20.4	143	143	102	183.6	5	8	6	31.2	324	386.2
14.00 - 15.00	79	23.7	113	113	144	259.2	0	0	19	98.8	355	494.7
15.00 - 16.00	72	21.6	117	117	120	216	0	0	21	109.2	330	463.8
16.00 - 17.00	55	16.5	98	98	143	257.4	1	1.6	10	52	307	425.5
17.00 - 18.00	79	23.7	119	119	140	252	5	8	12	62.4	355	465.1
18.00 - 19.00	85	25.5	104	104	114	205.2	0	0	20	104	323	438.7
19.00 - 20.00	60	18	86	86	121	217.8	3	4.8	15	78	285	404.6
20.00 - 21.00	91	27.3	97	97	70	126	5	8	2	10.4	265	268.7
21.00 - 22.00	57	17.1	56	56	96	172.8	5	8	16	83.2	230	337.1
22.00 - 23.00	50	15	85	85	84	151.2	3	4.8	46	239.2	268	495.2
23.00 - 00.00	23	6.9	47	47	65	117	0	0	40	208	175	378.9
00.00 - 01.00	34	10.2	33	33	47	84.6	3	4.8	22	114.4	139	247
01.00 - 02.00	30	9	41	41	18	32.4	0	0	6	31.2	95	113.6
02.00 - 03.00	20	6	18	18	16	28.8	0	0	0	0	54	52.8
03.00 - 04.00	12	3.6	18	18	6	10.8	0	0	4	20.8	40	53.2
04.00 - 05.00	13	3.9	22	22	10	18	0	0	21	109.2	66	153.1
05.00 - 06.00	7	2.1	12	12	6	10.8	0	0	18	93.6	43	118.5
06.00 - 07.00	31	9.3	31	31	45	81	1	1.6	31	161.2	139	284.1
Total	1399	419.7	1955	1955	2018	3632.4	41	65.6	350	1820	5763	7892.7

Tabel L.9: *Lanjutan*

Waktu	Jumat, 30 Mei 2025										Total	
	Cikampak - Bagan Batu											
	Volume Lalu Lintas (kend/hari)											
	SM		MP		KS		BB		TB			
	0.3		1		1.8		1.6		5.2			
	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam
07.00 - 08.00	56	16.8	70	70	129	232.2	3	4.8	9	46.8	267	370.6
08.00 - 09.00	38	11.4	60	60	113	203.4	5	8	7	36.4	223	319.2
09.00 - 10.00	100	30	52	52	125	225	1	1.6	4	20.8	282	329.4
10.00 - 11.00	88	26.4	41	41	108	194.4	0	0	2	10.4	239	272.2
11.00 - 12.00	62	18.6	72	72	127	228.6	5	8	5	26	271	353.2
12.00 - 13.00	62	18.6	99	99	123	221.4	0	0	14	72.8	298	411.8
13.00 - 14.00	43	12.9	91	91	140	252	0	0	6	31.2	280	387.1
14.00 - 15.00	40	12	95	95	88	158.4	3	4.8	19	98.8	245	369
15.00 - 16.00	73	21.9	101	101	115	207	2	3.2	21	109.2	312	442.3
16.00 - 17.00	74	22.2	110	110	116	208.8	4	6.4	10	52	314	399.4
17.00 - 18.00	77	23.1	121	121	112	201.6	6	9.6	12	62.4	328	417.7
18.00 - 19.00	31	9.3	59	59	116	208.8	4	6.4	20	104	230	387.5
19.00 - 20.00	25	7.5	79	79	109	196.2	1	1.6	15	78	229	362.3
20.00 - 21.00	51	15.3	56	56	68	122.4	2	3.2	2	10.4	179	207.3
21.00 - 22.00	49	14.7	67	67	98	176.4	5	8	16	83.2	235	349.3
22.00 - 23.00	54	16.2	37	37	108	194.4	0	0	46	239.2	245	486.8
23.00 - 00.00	52	15.6	39	39	103	185.4	2	3.2	40	208	236	451.2
00.00 - 01.00	53	15.9	25	25	59	106.2	0	0	22	114.4	159	261.5
01.00 - 02.00	30	9	26	26	29	52.2	0	0	6	31.2	91	118.4
02.00 - 03.00	10	3	12	12	22	39.6	0	0	0	0	44	54.6
03.00 - 04.00	9	2.7	5	5	8	14.4	0	0	4	20.8	26	42.9
04.00 - 05.00	15	4.5	5	5	13	23.4	0	0	21	109.2	54	142.1
05.00 - 06.00	6	1.8	28	28	7	12.6	0	0	18	93.6	59	136
06.00 - 07.00	49	14.7	38	38	30	54	5	8	31	161.2	153	275.9
Total	1147	344.1	1388	1388	2066	3718.8	48	76.8	350	1820	4999	7347.7

Tabel L.10: *Lanjutan*

Waktu	Jumat, 30 Mei 2025										Total	
	Bagan Batu - Cikampak											
	Volume Lalu Lintas (kend/hari)											
	SM		MP		KS		BB		TB			
	0.3		1		1.8		1.6		5.2			
	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam
07.00 - 08.00	83	24.9	92	92	116	208.8	3	4.8	3	15.6	297	346.1
08.00 - 09.00	86	25.8	118	118	116	208.8	2	3.2	4	20.8	326	376.6
09.00 - 10.00	89	26.7	97	97	117	210.6	4	6.4	5	26	312	366.7
10.00 - 11.00	85	25.5	117	117	118	212.4	0	0	12	62.4	332	417.3
11.00 - 12.00	78	23.4	109	109	116	208.8	0	0	16	83.2	319	424.4
12.00 - 13.00	50	15	91	91	113	203.4	0	0	4	20.8	258	330.2
13.00 - 14.00	112	33.6	81	81	123	221.4	0	0	17	88.4	333	424.4
14.00 - 15.00	100	30	90	90	129	232.2	0	0	5	26	324	378.2
15.00 - 16.00	74	22.2	100	100	70	126	0	0	11	57.2	255	305.4
16.00 - 17.00	83	24.9	105	105	96	172.8	3	4.8	10	52	297	359.5
17.00 - 18.00	74	22.2	75	75	84	151.2	0	0	6	31.2	239	279.6
18.00 - 19.00	78	23.4	91	91	121	217.8	1	1.6	4	20.8	295	354.6
19.00 - 20.00	85	25.5	91	91	108	194.4	2	3.2	14	72.8	300	386.9
20.00 - 21.00	88	26.4	99	99	93	167.4	3	4.8	21	109.2	304	406.8
21.00 - 22.00	102	30.6	72	72	110	198	5	8	5	26	294	334.6
22.00 - 23.00	89	26.7	56	56	70	126	3	4.8	14	72.8	232	286.3
23.00 - 00.00	36	10.8	94	94	58	104.4	2	3.2	21	109.2	211	321.6
00.00 - 01.00	27	8.1	89	89	51	91.8	2	3.2	15	78	184	270.1
01.00 - 02.00	13	3.9	38	38	14	25.2	0	0	27	140.4	92	207.5
02.00 - 03.00	8	2.4	39	39	6	10.8	0	0	18	93.6	71	145.8
03.00 - 04.00	8	2.4	21	21	9	16.2	0	0	8	41.6	46	81.2
04.00 - 05.00	4	1.2	15	15	13	23.4	0	0	15	78	47	117.6
05.00 - 06.00	4	1.2	15	15	13	23.4	0	0	3	15.6	35	55.2
06.00 - 07.00	26	7.8	44	44	31	55.8	2	3.2	13	67.6	116	178.4
Total	1482	444.6	1839	1839	1895	3411	32	51.2	271	1409.2	5519	7155

Tabel L.11: *Lanjutan*

Waktu	Sabtu, 31 Mei 2025										Total	
	Cikampak - Bagan Batu											
	Volume Lalu Lintas (kend/hari)											
	SM		MP		KS		BB		TB			
	0.3		1		1.8		1.6		5.2			
	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam
07.00 - 08.00	73	21.9	105	105	120	216	6	9.6	5	26	309	378.5
08.00 - 09.00	74	22.2	111	111	125	225	0	0	5	26	315	384.2
09.00 - 10.00	77	23.1	96	96	113	203.4	6	9.6	5	26	297	358.1
10.00 - 11.00	72	21.6	85	85	114	205.2	1	1.6	3	15.6	275	329
11.00 - 12.00	56	16.8	107	107	122	219.6	0	0	13	67.6	298	411
12.00 - 13.00	38	11.4	120	120	105	189	5	8	20	104	288	432.4
13.00 - 14.00	100	30	85	85	138	248.4	0	0	16	83.2	339	446.6
14.00 - 15.00	88	26.4	82	82	84	151.2	0	0	5	26	259	285.6
15.00 - 16.00	62	18.6	62	62	95	171	0	0	18	93.6	237	345.2
16.00 - 17.00	71	21.3	49	49	131	235.8	0	0	7	36.4	258	342.5
17.00 - 18.00	62	18.6	53	53	114	205.2	5	8	13	67.6	247	352.4
18.00 - 19.00	66	19.8	50	50	114	205.2	1	1.6	11	57.2	242	333.8
19.00 - 20.00	73	21.9	23	23	117	210.6	1	1.6	5	26	219	283.1
20.00 - 21.00	74	22.2	18	18	70	126	4	6.4	30	156	196	328.6
21.00 - 22.00	56	16.8	20	20	96	172.8	2	3.2	14	72.8	188	285.6
22.00 - 23.00	32	9.6	23	23	96	172.8	0	0	27	140.4	178	345.8
23.00 - 00.00	25	7.5	56	56	91	163.8	0	0	38	197.6	210	424.9
00.00 - 01.00	30	9	33	33	65	117	0	0	29	150.8	157	309.8
01.00 - 02.00	10	3	41	41	22	39.6	0	0	22	114.4	95	198
02.00 - 03.00	9	2.7	12	12	14	25.2	0	0	16	83.2	51	123.1
03.00 - 04.00	15	4.5	11	11	6	10.8	0	0	12	62.4	44	88.7
04.00 - 05.00	3	0.9	11	11	10	18	0	0	11	57.2	35	87.1
05.00 - 06.00	4	1.2	20	20	6	10.8	5	8	5	26	40	66
06.00 - 07.00	32	9.6	61	61	45	81	1	1.6	6	31.2	145	184.4
Total	1202	360.6	1334	1334	2013	3623.4	37	59.2	336	1747.2	4922	7124.4

Tabel L.12: *Lampiran.*

Waktu	Sabtu, 31 Mei 2025										Total	
	Bagan Batu Cikampak											
	Volume Lalu Lintas (kend/hari)											
	SM		MP		KS		BB		TB			
	0.3		1		1.8		1.6		5.2			
	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam
07.00 - 08.00	72	21.6	121	121	118	212.4	0	0	1	5.2	312	360.2
08.00 - 09.00	67	20.1	117	117	88	158.4	1	1.6	9	46.8	282	343.9
09.00 - 10.00	87	26.1	99	99	83	149.4	11	17.6	13	67.6	293	359.7
10.00 - 11.00	109	32.7	96	96	94	169.2	4	6.4	9	46.8	312	351.1
11.00 - 12.00	84	25.2	91	91	94	169.2	0	0	7	36.4	276	321.8
12.00 - 13.00	56	16.8	74	74	94	169.2	0	0	5	26	229	286
13.00 - 14.00	66	19.8	72	72	129	232.2	0	0	12	62.4	279	386.4
14.00 - 15.00	86	25.8	121	121	97	174.6	0	0	7	36.4	311	357.8
15.00 - 16.00	82	24.6	108	108	99	178.2	0	0	16	83.2	305	394
16.00 - 17.00	129	38.7	95	95	86	154.8	0	0	14	72.8	324	361.3
17.00 - 18.00	105	31.5	77	77	80	144	0	0	24	124.8	286	377.3
18.00 - 19.00	74	22.2	97	97	114	205.2	5	8	13	67.6	303	400
19.00 - 20.00	83	24.9	73	73	151	271.8	1	1.6	19	98.8	327	470.1
20.00 - 21.00	65	19.5	55	55	108	194.4	1	1.6	47	244.4	276	514.9
21.00 - 22.00	93	27.9	41	41	101	181.8	3	4.8	11	57.2	249	312.7
22.00 - 23.00	107	32.1	53	53	75	135	0	0	24	124.8	259	344.9
23.00 - 00.00	85	25.5	64	64	41	73.8	0	0	19	98.8	209	262.1
00.00 - 01.00	84	25.2	45	45	64	115.2	1	1.6	35	182	229	369
01.00 - 02.00	69	20.7	54	54	54	97.2	0	0	10	52	187	223.9
02.00 - 03.00	77	23.1	53	53	34	61.2	0	0	12	62.4	176	199.7
03.00 - 04.00	25	7.5	35	35	21	37.8	0	0	20	104	101	184.3
04.00 - 05.00	11	3.3	22	22	38	68.4	0	0	16	83.2	87	176.9
05.00 - 06.00	9	2.7	15	15	41	73.8	4	6.4	15	78	84	175.9
06.00 - 07.00	44	13.2	28	28	43	77.4	3	4.8	12	62.4	130	185.8
Total	1769	530.7	1706	1706	1947	3504.6	34	54.4	370	1924	5826	7719.7

Tabel L.13: *Lampiran*

Waktu	Minggu, 1 Juni 2025										Total	
	Cikampak - Bagan Batu											
	Volume Lalu Lintas (kend/hari)											
	SM		MP		KS		BB		TB			
	0.3		1		1.8		1.6		5.2			
	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam
07.00 - 08.00	103	30.9	146	146	122	219.6	3	4.8	7	36.4	381	437.7
08.00 - 09.00	107	32.1	158	158	105	189	3	4.8	3	15.6	376	399.5
09.00 - 10.00	94	28.2	145	145	138	248.4	1	1.6	2	10.4	380	433.6
10.00 - 11.00	90	27	152	152	84	151.2	4	6.4	22	114.4	352	451
11.00 - 12.00	121	36.3	116	116	114	205.2	2	3.2	5	26	358	386.7
12.00 - 13.00	137	41.1	137	137	114	205.2	4	6.4	5	26	397	415.7
13.00 - 14.00	140	42	113	113	92	165.6	4	6.4	9	46.8	358	373.8
14.00 - 15.00	135	40.5	112	112	96	172.8	4	6.4	0	0	347	331.7
15.00 - 16.00	106	31.8	105	105	103	185.4	3	4.8	0	0	317	327
16.00 - 17.00	136	40.8	124	124	127	228.6	0	0	19	98.8	406	492.2
17.00 - 18.00	149	44.7	157	157	102	183.6	0	0	20	104	428	489.3
18.00 - 19.00	104	31.2	118	118	85	153	0	0	6	31.2	313	333.4
19.00 - 20.00	91	27.3	100	100	93	167.4	0	0	26	135.2	310	429.9
20.00 - 21.00	105	31.5	76	76	120	216	2	3.2	22	114.4	325	441.1
21.00 - 22.00	129	38.7	75	75	125	225	4	6.4	12	62.4	345	407.5
22.00 - 23.00	98	29.4	99	99	113	203.4	6	9.6	11	57.2	327	398.6
23.00 - 00.00	101	30.3	101	101	114	205.2	0	0	5	26	321	362.5
00.00 - 01.00	71	21.3	84	84	65	117	1	1.6	22	114.4	243	338.3
01.00 - 02.00	74	22.2	73	73	22	39.6	2	3.2	7	36.4	178	174.4
02.00 - 03.00	39	11.7	40	40	22	39.6	0	0	3	15.6	104	106.9
03.00 - 04.00	18	5.4	30	30	22	39.6	0	0	6	31.2	76	106.2
04.00 - 05.00	10	3	17	17	22	39.6	0	0	2	10.4	51	70
05.00 - 06.00	4	1.2	13	13	9	16.2	2	3.2	9	46.8	37	80.4
06.00 - 07.00	35	10.5	29	29	47	84.6	3	4.8	4	20.8	118	149.7
Total	2197	659.1	2320	2320	2056	3700.8	48	76.8	227	1180.4	6848	7937.1

Tabel L.14: *Lampiran.*

Waktu	Minggu, 1 Juni 2025										Total	
	Bagan Batu - Cikampak											
	Volume Lalu Lintas (kend/hari)											
	SM		MP		KS		BB		TB			
	0.3		1		1.8		1.6		5.2			
	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam	kend/ jam	smp/ jam
07.00 - 08.00	130	39	82	82	105	189	1	1.6	5	26	323	337.6
08.00 - 09.00	145	43.5	83	83	111	199.8	3	4.8	5	26	347	357.1
09.00 - 10.00	134	40.2	86	86	96	172.8	3	4.8	5	26	324	329.8
10.00 - 11.00	98	29.4	117	117	85	153	4	6.4	3	15.6	307	321.4
11.00 - 12.00	101	30.3	114	114	107	192.6	3	4.8	13	67.6	338	409.3
12.00 - 13.00	141	42.3	94	94	120	216	3	4.8	20	104	378	461.1
13.00 - 14.00	125	37.5	94	94	85	153	1	1.6	16	83.2	321	369.3
14.00 - 15.00	109	32.7	132	132	82	147.6	0	0	5	26	328	338.3
15.00 - 16.00	114	34.2	76	76	62	111.6	0	0	18	93.6	270	315.4
16.00 - 17.00	121	36.3	63	63	49	88.2	0	0	7	36.4	240	223.9
17.00 - 18.00	153	45.9	139	139	117	210.6	1	1.6	29	150.8	439	547.9
18.00 - 19.00	101	30.3	43	43	50	90	0	0	11	57.2	205	220.5
19.00 - 20.00	110	33	15	15	23	41.4	3	4.8	5	26	156	120.2
20.00 - 21.00	111	33.3	22	22	18	32.4	7	11.2	30	156	188	254.9
21.00 - 22.00	92	27.6	21	21	20	36	1	1.6	14	72.8	148	159
22.00 - 23.00	88	26.4	17	17	23	41.4	0	0	27	140.4	155	225.2
23.00 - 00.00	117	35.1	62	62	56	100.8	2	3.2	38	197.6	275	398.7
00.00 - 01.00	102	30.6	40	40	33	59.4	2	3.2	29	150.8	206	284
01.00 - 02.00	28	8.4	30	30	41	73.8	0	0	22	114.4	121	226.6
02.00 - 03.00	31	9.3	14	14	12	21.6	0	0	16	83.2	73	128.1
03.00 - 04.00	30	9	7	7	11	19.8	0	0	12	62.4	60	98.2
04.00 - 05.00	14	4.2	14	14	11	19.8	0	0	11	57.2	50	95.2
05.00 - 06.00	8	2.4	17	17	20	36	0	0	5	26	50	81.4
06.00 - 07.00	52	15.6	54	54	61	109.8	1	1.6	6	31.2	174	212.2
Total	2255	676.5	1436	1436	1398	2516.4	35	56	352	1830.4	5476	6515.3

Tabel L.15 : Data hambatan samping (Survei Lalu Lintas, 2025).

Waktu	Senin, 26 Mei 2025								Total	
	Cikampak - Bagan Batu									
	Kelas Hambatan Samping (kend/hari)									
	Pejalan Kaki		Kendaraan berhenti/parkir		Kendaraan keluar/masuk		Kendaraan tidak bermotor			
	0.6		0.8		1		0.4			
07.00 - 08.00	0	0	0	0	5	5	0	0	5	5
08.00 - 09.00	0	0	0	0	9	9	0	0	9	9
09.00 - 10.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
10.00 - 11.00	0	0	0	0	15	15	0	0	15	15
11.00 - 12.00	0	0	0	0	5	5	0	0	5	5
12.00 - 13.00	0	0	0	0	5	5	0	0	5	5
13.00 - 14.00	0	0	0	0	9	9	0	0	9	9
14.00 - 15.00	0	0	0	0	5	5	0	0	5	5
15.00 - 16.00	0	0	0	0	5	5	0	0	5	5
16.00 - 17.00	0	0	0	0	10	10	0	0	10	10
17.00 - 18.00	0	0	0	0	17	17	0	0	17	17
18.00 - 19.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
19.00 - 20.00	0	0	0	0	10	10	0	0	10	10
20.00 - 21.00	0	0	0	0	7	7	0	0	7	7
21.00 -22.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
22.00 - 23.00	0	0	0	0	8	8	0	0	8	8
23.00 - 00.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
00.00 - 01.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.00 - 02.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02.00 - 03.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03.00 - 04.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04.00 - 05.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.00 - 06.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06.00 - 07.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	132	132	0	0	132	132

Tabel L.16: *Lanjutan.*

Waktu	Senin, 26 Mei 2025								Total	
	Bagan Batu - Cikampak									
	Kelas Hambatan Samping (kend/hari)									
	Pejalan Kaki		Kendaraan berhenti/parkir		Kendaraan keluar/masuk		Kendaraan tidak bermotor			
	0.6		0.8		1		0.4			
07.00 - 08.00	0	0	0	0	5	5	0	0	5	5
08.00 - 09.00	0	0	0	0	9	9	0	0	9	9
09.00 - 10.00	0	0	0	0	9	9	0	0	9	9
10.00 - 11.00	0	0	0	0	14	14	0	0	14	14
11.00 - 12.00	0	0	0	0	9	9	0	0	9	9
12.00 - 13.00	0	0	0	0	8	8	0	0	8	8
13.00 - 14.00	0	0	0	0	9	9	0	0	9	9
14.00 - 15.00	0	0	0	0	7	7	0	0	7	7
15.00 - 16.00	1	0.6	0	0	5	5	0	0	6	5.6
16.00 - 17.00	0	0	0	0	10	10	0	0	10	10
17.00 - 18.00	1	0.6	0	0	17	17	0	0	18	17.6
18.00 - 19.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
19.00 - 20.00	0	0	0	0	10	10	0	0	10	10
20.00 - 21.00	0	0	0	0	7	7	0	0	7	7
21.00 -22.00	0	0	2	1.6	4	4	0	0	6	5.6
22.00 - 23.00	1	0.6	4	3.2	8	8	0	0	13	11.8
23.00 - 00.00	0	0	4	3.2	6	6	0	0	10	9.2
00.00 - 01.00	0	0	4	3.2	0	0	0	0	4	3.2
01.00 - 02.00	0	0	1	0.8	0	0	0	0	1	0.8
02.00 - 03.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03.00 - 04.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04.00 - 05.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.00 - 06.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06.00 - 07.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	3	1.8	15	12	143	143	0	0	161	156.8

Tabel L.17: *Lanjutan.*

Waktu	Selasa, 27 Mei 2025								Total	
	Cikampak - Bagan Batu									
	Kelas Hambatan Samping (kend/hari)									
	Pejalan Kaki		Kendaraan berhenti/parkir		Kendaraan keluar/masuk		Kendaraan tidak bermotor			
	0.6		0.8		1		0.4			
07.00 - 08.00	0	0	0	0	15	15	0	0	15	15
08.00 - 09.00	0	0	0	0	13	13	0	0	13	13
09.00 - 10.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
10.00 - 11.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
11.00 - 12.00	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2
12.00 - 13.00	0	0	0	0	8	8	0	0	8	8
13.00 - 14.00	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2
14.00 - 15.00	0	0	0	0	11	11	0	0	11	11
15.00 - 16.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
16.00 - 17.00	2	1.2	2	1.6	3	3	0	0	7	5.8
17.00 - 18.00	2	1.2	2	1.6	7	7	0	0	11	9.8
18.00 - 19.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
19.00 - 20.00	0	0	0	0	5	5	0	0	5	5
20.00 - 21.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
21.00 -22.00	0	0	0	0	10	10	0	0	10	10
22.00 - 23.00	0	0	0	0	3	3	0	0	3	3
23.00 - 00.00	0	0	0	0	3	3	0	0	3	3
00.00 - 01.00	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
01.00 - 02.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02.00 - 03.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03.00 - 04.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04.00 - 05.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.00 - 06.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06.00 - 07.00	0	0	0	0	3	3	0	0	3	3
Total	4	2.4	4	3.2	106	106	0	0	114	112

Tabel L.18: *Lampiran.*

Waktu	Selasa, 27 Mei 2025								Total	
	Bagan Batu - Cikampak									
	Kelas Hambatan Samping (kend/hari)									
	Pejalan Kaki		Kendaraan berhenti/parkir		Kendaraan keluar/masuk		Kendaraan tidak bermotor			
	0.6		0.8		1		0.4			
07.00 - 08.00	0	0	0	0	5	5	0	0	5	5
08.00 - 09.00	0	0	0	0	12	12	0	0	12	12
09.00 - 10.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
10.00 - 11.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
11.00 - 12.00	0	0	0	0	7	7	0	0	7	7
12.00 - 13.00	0	0	0	0	7	7	0	0	7	7
13.00 - 14.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
14.00 - 15.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
15.00 - 16.00	0	0	0	0	3	3	0	0	3	3
16.00 - 17.00	0	0	0	0	15	15	0	0	15	15
17.00 - 18.00	0	0	0	0	21	21	0	0	21	21
18.00 - 19.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
19.00 - 20.00	0	0	0	0	10	10	0	0	10	10
20.00 - 21.00	0	0	0	0	7	7	0	0	7	7
21.00 - 22.00	0	0	2	1.6	5	5	0	0	7	6.6
22.00 - 23.00	1	0.6	4	3.2	8	8	0	0	13	11.8
23.00 - 00.00	0	0	4	3.2	4	4	0	0	8	7.2
00.00 - 01.00	0	0	4	3.2	0	0	0	0	4	3.2
01.00 - 02.00	0	0	1	0.8	0	0	0	0	1	0.8
02.00 - 03.00	0	0	0	0	3	3	0	0	3	3
03.00 - 04.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
04.00 - 05.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.00 - 06.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06.00 - 07.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1	0.6	15	12	141	141	0	0	157	154

Tabel L.19: *Lanjutan.*

Waktu	Rabu, 28 Mei 2025								Total	
	Cikampak - Bagan Batu									
	Kelas Hambatan Samping (kend/hari)									
	Pejalan Kaki		Kendaraan berhenti/parkir		Kendaraan keluar/masuk		Kendaraan tidak bermotor			
	0.6		0.8		1		0.4			
07.00 - 08.00	0	0	0	0	15	15	0	0	15	15
08.00 - 09.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
09.00 - 10.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
10.00 - 11.00	0	0	0	0	3	3	0	0	3	3
11.00 - 12.00	0	0	0	0	3	3	0	0	3	3
12.00 - 13.00	0	0	0	0	5	5	0	0	5	5
13.00 - 14.00	0	0	0	0	5	5	0	0	5	5
14.00 - 15.00	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2
15.00 - 16.00	2	1.2	0	0	4	4	0	0	6	5.2
16.00 - 17.00	3	1.8	0	0	14	14	0	0	17	15.8
17.00 - 18.00	0	0	0	0	29	29	0	0	29	29
18.00 - 19.00	0	0	0	0	8	8	0	0	8	8
19.00 - 20.00	0	0	0	0	5	5	0	0	5	5
20.00 - 21.00	0	0	0	0	11	11	0	0	11	11
21.00 - 22.00	0	0	0	0	5	5	0	0	5	5
22.00 - 23.00	1	0.6	0	0	8	8	0	0	9	8.6
23.00 - 00.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
00.00 - 01.00	0	0	0	0	3	3	0	0	3	3
01.00 - 02.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02.00 - 03.00	0	0	0	0	3	3	0	0	3	3
03.00 - 04.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
04.00 - 05.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.00 - 06.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06.00 - 07.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	6	3.6	0	0	139	139	0	0	145	142.6

Tabel L.20: *Lanjutan.*

Waktu	Rabu, 28 Mei 2025								Total	
	Bagan Batu - Cikampak									
	Kelas Hambatan Samping (kend/hari)									
	Pejalan Kaki		Kendaraan berhenti/parkir		Kendaraan keluar/masuk		Kendaraan tidak bermotor			
	0.6		0.8		1		0.4			
07.00 - 08.00	0	0	0	0	7	7	0	0	7	7
08.00 - 09.00	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2
09.00 - 10.00	0	0	0	0	5	5	0	0	5	5
10.00 - 11.00	0	0	0	0	11	11	0	0	11	11
11.00 - 12.00	0	0	0	0	3	3	0	0	3	3
12.00 - 13.00	0	0	0	0	8	8	0	0	8	8
13.00 - 14.00	0	0	0	0	10	10	0	0	10	10
14.00 - 15.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
15.00 - 16.00	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
16.00 - 17.00	0	0	0	0	15	15	0	0	15	15
17.00 - 18.00	0	0	0	0	11	11	0	0	11	11
18.00 - 19.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
19.00 - 20.00	0	0	0	0	7	7	0	0	7	7
20.00 - 21.00	0	0	0	0	19	19	0	0	19	19
21.00 -22.00	0	0	2	1.6	5	5	0	0	7	6.6
22.00 - 23.00	1	0.6	4	3.2	13	13	0	0	18	16.8
23.00 - 00.00	0	0	4	3.2	4	4	0	0	8	7.2
00.00 - 01.00	0	0	4	3.2	0	0	0	0	4	3.2
01.00 - 02.00	0	0	1	0.8	0	0	0	0	1	0.8
02.00 - 03.00	0	0	0	0	3	3	0	0	3	3
03.00 - 04.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
04.00 - 05.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.00 - 06.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06.00 - 07.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1	0.6	15	12	140	140	0	0	156	152.6

Tabel L.21: *Lanjutan.*

Waktu	Kamis, 29 Mei 2025								Total	
	Cikampak - Bagan Batu									
	Kelas Hambatan Samping (kend/hari)									
	Pejalan Kaki		Kendaraan berhenti/parkir		Kendaraan keluar/masuk		Kendaraan tidak bermotor			
	0.6		0.8		1		0.4			
07.00 - 08.00	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2
08.00 - 09.00	0	0	0	0	3	3	0	0	3	3
09.00 - 10.00	0	0	0	0	16	16	0	0	16	16
10.00 - 11.00	0	0	0	0	26	26	0	0	26	26
11.00 - 12.00	0	0	0	0	12	12	0	0	12	12
12.00 - 13.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.00 - 14.00	0	0	0	0	9	9	0	0	9	9
14.00 - 15.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
15.00 - 16.00	0	0	4	3.2	1	1	0	0	5	4.2
16.00 - 17.00	3	1.8	8	6.4	15	15	0	0	26	23.2
17.00 - 18.00	3	1.8	8	6.4	0	0	0	0	11	8.2
18.00 - 19.00	0	0	8	6.4	6	6	0	0	14	12.4
19.00 - 20.00	0	0	8	6.4	0	0	0	0	8	6.4
20.00 - 21.00	0	0	8	6.4	7	7	0	0	15	13.4
21.00 - 22.00	0	0	8	6.4	5	5	0	0	13	11.4
22.00 - 23.00	1	0.6	8	6.4	8	8	0	0	17	15
23.00 - 00.00	0	0	8	6.4	4	4	0	0	12	10.4
00.00 - 01.00	0	0	8	6.4	2	2	0	0	10	8.4
01.00 - 02.00	0	0	8	6.4	0	0	0	0	8	6.4
02.00 - 03.00	0	0	8	6.4	3	3	0	0	11	9.4
03.00 - 04.00	0	0	8	6.4	4	4	0	0	12	10.4
04.00 - 05.00	0	0	8	6.4	0	0	0	0	8	6.4
05.00 - 06.00	0	0	8	6.4	0	0	0	0	8	6.4
06.00 - 07.00	0	0	6	4.8	0	0	0	0	6	4.8
Total	7	4.2	122	97.6	129	129	0	0	258	230.8

Tabel L.22: *Lanjutan*

Waktu	Kamis, 29 Mei 2025								Total	
	Bagan Batu - Cikampak									
	Kelas Hambatan Samping (kend/hari)									
	Pejalan Kaki		Kendaraan berhenti/parkir		Kendaraan keluar/masuk		Kendaraan tidak bermotor			
	0.6		0.8		1		0.4			
07.00 - 08.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
08.00 - 09.00	0	0	0	0	16	16	0	0	16	16
09.00 - 10.00	0	0	0	0	12	12	0	0	12	12
10.00 - 11.00	0	0	0	0	8	8	0	0	8	8
11.00 - 12.00	0	0	0	0	5	5	0	0	5	5
12.00 - 13.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.00 - 14.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14.00 - 15.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
15.00 - 16.00	2	1.2	4	3.2	1	1	0	0	7	5.4
16.00 - 17.00	3	1.8	8	6.4	15	15	0	0	26	23.2
17.00 - 18.00	0	0	4	3.2	11	11	0	0	15	14.2
18.00 - 19.00	0	0	0	0	21	21	0	0	21	21
19.00 - 20.00	0	0	0	0	9	9	0	0	9	9
20.00 - 21.00	0	0	0	0	18	18	0	0	18	18
21.00 -22.00	0	0	2	1.6	15	15	0	0	17	16.6
22.00 - 23.00	1	0.6	4	3.2	10	10	0	0	15	13.8
23.00 - 00.00	0	0	4	3.2	4	4	0	0	8	7.2
00.00 - 01.00	0	0	4	3.2	0	0	0	0	4	3.2
01.00 - 02.00	0	0	1	0.8	0	0	0	0	1	0.8
02.00 - 03.00	0	0	0	0	3	3	0	0	3	3
03.00 - 04.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
04.00 - 05.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.00 - 06.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06.00 - 07.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	6	3.6	31	24.8	164	164	0	0	201	192.4

Tabel L.23: *Lampiran.*

Waktu	Jumat, 230Mei 2025								Total	
	Cikampak - Bagan Batu									
	Kelas Hambatan Samping (kend/hari)									
	Pejalan Kaki		Kendaraan berhenti/parkir		Kendaraan keluar/masuk		Kendaraan tidak bermotor			
	0.6		0.8		1		0.4			
07.00 - 08.00	0	0	8	6.4	6	6	0	0	14	12.4
08.00 - 09.00	0	0	8	6.4	8	8	0	0	16	14.4
09.00 - 10.00	0	0	8	6.4	4	4	0	0	12	10.4
10.00 - 11.00	0	0	8	6.4	2	2	0	0	10	8.4
11.00 - 12.00	0	0	8	6.4	3	3	0	0	11	9.4
12.00 - 13.00	0	0	8	6.4	5	5	0	0	13	11.4
13.00 - 14.00	0	0	8	6.4	3	3	0	0	11	9.4
14.00 - 15.00	0	0	8	6.4	8	8	0	0	16	14.4
15.00 - 16.00	2	1.2	8	6.4	4	4	0	0	14	11.6
16.00 - 17.00	3	1.8	8	6.4	15	15	0	0	26	23.2
17.00 - 18.00	0	0	4	3.2	0	0	0	0	4	3.2
18.00 - 19.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
19.00 - 20.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20.00 - 21.00	0	0	0	0	7	7	0	0	7	7
21.00 - 22.00	0	0	0	0	5	5	0	0	5	5
22.00 - 23.00	0	0	0	0	8	8	0	0	8	8
23.00 - 00.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
00.00 - 01.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.00 - 02.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02.00 - 03.00	0	0	0	0	3	3	0	0	3	3
03.00 - 04.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
04.00 - 05.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.00 - 06.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06.00 - 07.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	5	3	84	67.2	95	95	0	0	184	165

Tabel L.24: *Lampiran*

Waktu	Jumat, 30 Mei 2025								Total	
	Bagan Batu - Cikampak									
	Kelas Hambatan Samping (kend/hari)									
	Pejalan Kaki		Kendaraan berhenti/parkir		Kendaraan keluar/masuk		Kendaraan tidak bermotor			
	0.6		0.8		1		0.4			
07.00 - 08.00	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2
08.00 - 09.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
09.00 - 10.00	0	0	0	0	12	12	0	0	12	12
10.00 - 11.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.00 - 12.00	0	0	0	0	3	3	0	0	3	3
12.00 - 13.00	0	0	0	0	11	11	0	0	11	11
13.00 - 14.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14.00 - 15.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
15.00 - 16.00	0	0	4	3.2	5	5	0	0	9	8.2
16.00 - 17.00	0	0	8	6.4	15	15	0	0	23	21.4
17.00 - 18.00	0	0	4	3.2	0	0	0	0	4	3.2
18.00 - 19.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
19.00 - 20.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
20.00 - 21.00	0	0	0	0	7	7	0	0	7	7
21.00 - 22.00	0	0	0	0	11	11	0	0	11	11
22.00 - 23.00	0	0	0	0	8	8	0	0	8	8
23.00 - 00.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
00.00 - 01.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.00 - 02.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02.00 - 03.00	0	0	0	0	3	3	0	0	3	3
03.00 - 04.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
04.00 - 05.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.00 - 06.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06.00 - 07.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	16	12.8	109	109	0	0	125	122

Tabel L.25: *Lampiran.*

Waktu	Sabtu, 31 Mei 2025								Total	
	Cikampak - Bagan Batu									
	Kelas Hambatan Samping (kend/hari)									
	Pejalan Kaki		Kendaraan berhenti/parkir		Kendaraan keluar/masuk		Kendaraan tidak bermotor			
	0.6		0.8		1		0.4			
07.00 - 08.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
08.00 - 09.00	0	0	0	0	3	3	0	0	3	3
09.00 - 10.00	0	0	0	0	8	8	0	0	8	8
10.00 - 11.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
11.00 - 12.00	0	0	0	0	5	5	0	0	5	5
12.00 - 13.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
13.00 - 14.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
14.00 - 15.00	0	0	0	0	8	8	0	0	8	8
15.00 - 16.00	2	1.2	4	3.2	4	4	0	0	10	8.4
16.00 - 17.00	3	1.8	8	6.4	15	15	0	0	26	23.2
17.00 - 18.00	0	0	4	3.2	0	0	0	0	4	3.2
18.00 - 19.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
19.00 - 20.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20.00 - 21.00	0	0	0	0	7	7	0	0	7	7
21.00 -22.00	0	0	2	1.6	5	5	0	0	7	6.6
22.00 - 23.00	1	0.6	4	3.2	8	8	0	0	13	11.8
23.00 - 00.00	0	0	4	3.2	4	4	0	0	8	7.2
00.00 - 01.00	0	0	4	3.2	0	0	0	0	4	3.2
01.00 - 02.00	0	0	1	0.8	0	0	0	0	1	0.8
02.00 - 03.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03.00 - 04.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04.00 - 05.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.00 - 06.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06.00 - 07.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	6	3.6	31	24.8	93	93	0	0	130	121

Tabel L.26: *Lampiran.*

Waktu	Sabtu, 31 Mei 2025								Total	
	Bagan Batu - Cikampak									
	Kelas Hambatan Samping (kend/hari)									
	Pejalan Kaki		Kendaraan berhenti/parkir		Kendaraan keluar/masuk		Kendaraan tidak bermotor			
	0.6		0.8		1		0.4			
07.00 - 08.00	0	0	0	0	12	12	0	0	12	12
08.00 - 09.00	0	0	0	0	11	11	0	0	11	11
09.00 - 10.00	0	0	0	0	7	7	0	0	7	7
10.00 - 11.00	0	0	0	0	14	14	0	0	14	14
11.00 - 12.00	0	0	0	0	14	14	0	0	14	14
12.00 - 13.00	0	0	0	0	8	8	0	0	8	8
13.00 - 14.00	0	0	0	0	11	11	0	0	11	11
14.00 - 15.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.00 - 16.00	0	0	0	0	3	3	0	0	3	3
16.00 - 17.00	0	0	0	0	11	11	0	0	11	11
17.00 - 18.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.00 - 19.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
19.00 - 20.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20.00 - 21.00	0	0	0	0	7	7	0	0	7	7
21.00 - 22.00	0	0	0	0	5	5	0	0	5	5
22.00 - 23.00	0	0	0	0	8	8	0	0	8	8
23.00 - 00.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
00.00 - 01.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.00 - 02.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02.00 - 03.00	0	0	0	0	3	3	0	0	3	3
03.00 - 04.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
04.00 - 05.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.00 - 06.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06.00 - 07.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	128	128	0	0	128	128

Tabel L.27: *Lampiran.*

Waktu	Minggu, 1 Juni 2025								Total	
	Cikampak - Bagan Batu									
	Kelas Hambatan Samping (kend/hari)									
	Pejalan Kaki		Kendaraan berhenti/parkir		Kendaraan keluar/masuk		Kendaraan tidak bermotor			
	0.6		0.8		1		0.4			
07.00 - 08.00	0	0	0	0	31	31	0	0	31	31
08.00 - 09.00	0	0	0	0	11	11	0	0	11	11
09.00 - 10.00	0	0	0	0	8	8	0	0	8	8
10.00 - 11.00	0	0	0	0	33	33	0	0	33	33
11.00 - 12.00	0	0	0	0	9	9	0	0	9	9
12.00 - 13.00	0	0	0	0	12	12	0	0	12	12
13.00 - 14.00	0	0	0	0	17	17	0	0	17	17
14.00 - 15.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
15.00 - 16.00	2	1.2	4	3.2	1	1	0	0	7	5.4
16.00 - 17.00	3	1.8	8	6.4	15	15	0	0	26	23.2
17.00 - 18.00	0	0	4	3.2	0	0	0	0	4	3.2
18.00 - 19.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
19.00 - 20.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20.00 - 21.00	0	0	0	0	7	7	0	0	7	7
21.00 -22.00	0	0	2	1.6	5	5	0	0	7	6.6
22.00 - 23.00	1	0.6	4	3.2	8	8	0	0	13	11.8
23.00 - 00.00	0	0	4	3.2	4	4	0	0	8	7.2
00.00 - 01.00	0	0	4	3.2	1	1	0	0	5	4.2
01.00 - 02.00	0	0	1	0.8	7	7	0	0	8	7.8
02.00 - 03.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
03.00 - 04.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
04.00 - 05.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.00 - 06.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06.00 - 07.00	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
Total	6	3.6	31	24.8	190	190	0	0	227	218.4

Tabel L.28: *Lampiran*

Waktu	Minggu, 1 Juni 2025								Total	
	Bagan Batu - Cikampak									
	Kelas Hambatan Samping (kend/hari)									
	Pejalan Kaki		Kendaraan berhenti/parkir		Kendaraan keluar/masuk		Kendaraan tidak bermotor			
	0.6		0.8		1		0.4			
07.00 - 08.00	0	0	0	0	17	17	0	0	17	17
08.00 - 09.00	0	0	0	0	12	12	0	0	12	12
09.00 - 10.00	0	0	0	0	9	9	0	0	9	9
10.00 - 11.00	0	0	0	0	10	10	0	0	10	10
11.00 - 12.00	0	0	0	0	11	11	0	0	11	11
12.00 - 13.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.00 - 14.00	0	0	0	0	13	13	0	0	13	13
14.00 - 15.00	0	0	0	0	12	12	0	0	12	12
15.00 - 16.00	2	1.2	4	3.2	5	5	0	0	11	9.4
16.00 - 17.00	3	1.8	10	8	15	15	0	0	28	24.8
17.00 - 18.00	0	0	4	3.2	0	0	0	0	4	3.2
18.00 - 19.00	0	0	0	0	6	6	0	0	6	6
19.00 - 20.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20.00 - 21.00	0	0	0	0	7	7	0	0	7	7
21.00 -22.00	0	0	0	0	5	5	0	0	5	5
22.00 - 23.00	0	0	0	0	8	8	0	0	8	8
23.00 - 00.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
00.00 - 01.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.00 - 02.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02.00 - 03.00	0	0	0	0	3	3	0	0	3	3
03.00 - 04.00	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
04.00 - 05.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.00 - 06.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06.00 - 07.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	5	3	18	14.4	141	141	0	0	164	158.4



Gambar L.1 Dokumentasi Survey Lapangan



Gambar L.2 Dokumentasi Survey Lapangan



Gambar L.3 Dokumentasi Survey Lapangan



Gambar L.4 Dokumentasi Survey Lapangan



Gambar L.5 Dokumentasi Survey Lapangan



Gambar L.6 Dokumentasi Survey Lapangan

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap : Adinda Ramadani
Nama Panggilan : Adinda
Agama : Islam
Tempat, Tanggal Lahir : Medan, 12 Juni 2003
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat Sekarang : Jl. Sidorukun Gang Dollah, Kecamatan Pulo Brayan
Darat II, Kota Medan
No.HP/ Telp. Seluler : 0852-1692-8305
E-mail : adindakambaren72@gmail.com
Nama Ayah : Edy Sugianto
Nama Ibu : Melliana br Lubis

RIWAYAT PENDIDIKAN

Nomor Induk Mahasiswa : 2107210138
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. Kapten Muchtar Basri BA, No.3 Medan 20238

No	Tingkat Pendidikan Tamatan Sekolah	Tahun Kelulusan
1	SD SWASTA TPI TORGAMBA	2015
2	SMP SWASTA TORGAMBA	2018
3	SMK NEGERI 5 MEDAN	2021