ANALISA KINERJA JALAN LEBAK MURNI KECAMATAN SAKO KOTA PALEMBANG

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil

Oleh:

MUHAMMAD AGUNG TRI PUTRA

NPM. 21310006

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS IBA

PALEMBANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISA KINERJA JALAN LEBAK MURNI KECAMATAN SAKO KOTA PALEMBANG

SKRIPSI

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Ujian Skripsi

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas IBA Palembang

Palembang, Juli 2025

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Ir. Hardayani Hanuro, M.T.

NIK. 0324515

Menyetujui

Ketua Program Studi

Teknik Sipil

Robi Sahbar, S.T.,M.T.

NIDN. 02 030173 02

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA KINERJA JALAN LEBAK MURNI
KECAMATAN SAKO KOTA PALEMBANG

UNIVERSITAS IBA

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil

Disusun Oleh:

MUHAMMAD AGUNG TRI PUTRA

NPM. 21310006

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing 1	Dosen Pembimbing 2
Ir. Pujiono T, MT.	Amelia Rajela ST., MT.
NIDN. 02 170665 01	NIDN. 02 241072 01

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan :

Nama : Muhammad Agung Tri Putra

NPM : 21310006

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisa Kinerja Jalan Lebak Murni Kecamatan Sako Kota Palembang

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan pengguji dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Uniersitas IBA

Dewan Penguji :

1. Robi Sahbar, S.T., M.T. ( )
2. Dr. Ir. Hardayani Hanuro, M.T. ( )
3. Eka Wisnu Sumantri, S.T.,M.T. ( )

SURAT PERNYATAAN PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Agung Tri Putra

NPM : 21310006

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisa Kinerja Jalan Lebak Murni Kecamatan Sako Kota Palembang

Dengan menyatakan bahwa hasil analisis skripsi yang saya buat ini merupakan karya sendiri dan benar keasliannya, Apabila dikemudian hari ternyata penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, Maka saya bersedia mempertangung jawabkan sekaligus menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib Universitas IBA Palembang.

Palembang, Juli 2025

Yang Membuat Pernyataan,

Muhammad Agung Tri Putra

ABSTRAK

Pujiono T*, Amelia Rajela *, Muhammad Agung Tri Putra **

**) Dosen Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas IBA*

***) Alumni Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas IBA*

Jalan Lebak Murni merupakan salah satu ruas jalan strategis di Kota Palembang yang memiliki fungsi penting dalam mendukung mobilitas masyarakat serta distribusi barang dan jasa antarkawasan. Seiring dengan pesatnya perkembangan kawasan permukiman di sekitar jalan tersebut, terjadi peningkatan volume lalu lintas yang signifikan. Kondisi ini berdampak pada penurunan kinerja jalan, yang ditunjukkan oleh menurunnya kecepatan rata-rata kendaraan, meningkatnya derajat kejenuhan, serta memburuknya tingkat pelayanan (Level of Service). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja Jalan Lebak Murni berdasarkan parameter kapasitas jalan, volume lalu lintas, dan tingkat pelayanan, serta memberikan rekomendasi perbaikan yang sesuai. Metode analisis yang digunakan mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Hasil kajian menunjukkan bahwa kinerja jalan berada pada tingkat pelayanan yang rendah, sehingga diperlukan penanganan berupa peningkatan kapasitas, pengaturan lalu lintas, dan pengendalian pengembangan kawasan guna meningkatkan efisiensi pergerakan di koridor tersebut.

Kata kunci: kinerja jalan, volume lalu lintas, tingkat pelayanan, MKJI, Jalan Lebak Murni

ABSTRACT

Pujiono T*, Amelia Rajela *, Muhammad Agung Tri Putra **

**) Lecturer of Faculty of Engineering, Civil Engineering Study Programme, IBA University*

***) Alumni of Faculty of Engineering, Civil Engineering Study Programme, IBA University*

Jalan Lebak Murni is one of the strategic roads in Palembang City that plays a vital role in supporting community mobility as well as the distribution of goods and services between areas. Along with the rapid development of residential areas surrounding the road, there has been a significant increase in traffic volume. This condition has led to a decline in road performance, as indicated by reduced average vehicle speeds, increased volume-to-capacity ratios, and deteriorating Levels of Service (LoS). This study aims to analyze the performance of Jalan Lebak Murni based on parameters such as road capacity, traffic volume, and level of service, and to provide appropriate improvement recommendations. The analysis method refers to the Indonesian Highway Capacity Manual (IHCM) 1997. The results indicate that the road is operating at a low level of service, thus requiring improvements in capacity, traffic management, and land-use control to enhance mobility efficiency along the corridor.

Keywords: road performance, traffic volume, level of service, IHCM, Jalan Lebak Murni

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Belajar sepanjang hayat, berkarya sepanjang masa."

"Ilmu tanpa amal adalah sia-sia, amal tanpa ilmu bisa menyesatkan."

"Menjadi cahaya, bukan hanya mencari terang."

"Mengajar untuk membentuk peradaban, meneliti untuk menemukan kebenaran."

"Berpikir kritis, bertindak etis."

PERSEMBAHAN

Skripsi ini adalah hasil Upaya dari jeri payah yang saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT, atas segala rahmat, karunia, dan kekuatan yang diberikan dalam menyelesaikan tugas ini.
2. Ayah dan Ibu tercinta, yang selalu menjadi sumber semangat, doa, dan kasih sayang tanpa batas.
3. Saudara/i tercinta, yang telah menjadi tempat berbagi semangat, doa, dan kekuatan dalam setiap langkah perjalanan ini.
4. Dosen pembimbing dan seluruh dosen di jurusan, atas ilmu, arahan, dan motivasi yang luar biasa selama proses perkuliahan.
5. Sahabat dan rekan teknik sipil khususnya Angkatan 21, yang senantiasa memberi dukungan, semangat, dan tawa di tengah lelahnya perjuangan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala berkat yang telah diberikanNya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Adapun skripsi ini yang berjudul "ANALISA KINERJA JALAN LEBAK MURNI KECAMATAN SAKO KOTA PALEMBANG". Skripsi ini merupakan salah satu kewajiban yang harus diselesaikan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil di Universitas IBA Palembang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, Skripsi ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan skripsi ini, yaitu kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Hardayani Haruno, ST., MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas IBA Palembang.
2. Bapak H. Robi Sahbar, ST., MT. Selaku Ketua Prodi Teknik Sipil Universitas IBA Palembang.
3. Bapak Ir. Pujiono T, MT. Selaku Dosen Pembimbing skripsi Program Studi Teknik Sipil Universitas IBA Palembang.
4. Ibu Amelia Rajela, ST., MT. Selaku Dosen Pembimbing Pendamping skripsi Program Studi Teknik Sipil Universitas IBA Palembang.
5. Seluruh Dosen dan Staff Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas IBA Palembang.
6. Kedua Orang Tua yang telah memberikan Do'a serta membantu kami secara moril dan materil.
7. Diri kami sendiri, yang sudah rela berjuang untuk menuntaskan tanggung jawab.
8. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan petunjuk dalam menyelesaikan laporan ini yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Dalam penulisan Skripsi, penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan, baik dari segi isi maupun teknik penulisan yang terlepas dari pengamatan penulis, hal ini tak lain dikarenakan oleh keterbatasan penulis.

Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih atas segala dukungannya, semoga apa yang kita lakukan mendapatkan limpahan rahmat dari Allah SWT dan berguna bagi kita semua.

Palembang, Juli 2025

Penulis,

Muhammad Agung Tri Putra

DAFTAR ISI

ABSTRAK ..... **ii**

KATA PENGANTAR ..... **iv**

DAFTAR ISI ..... **v**

DAFTAR TABEL ..... **vii**

DAFTAR GAMBAR ..... **ix**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 2
1.3. Tujuan Penelitian 2
1.4. Manfaat Penelitian 3
1.5. Batasan Masalah 3
1.6. Sistematika Penulisan 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **6**

2.1. Umum 6
2.2. Klasifikasi Kendaraan 6
2.3. Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 10
2.3.1. Pengertian PKJI 10
2.3.2. Ruang Lingkup PKJI 2023 10
2.3.3. Parameter Kinerja Jalan 11
1. Volume Lalu Lintas 11
2. Kapasitas 12
3. Kecepatan 17
4. Derajat Kejenuhan 20
5. Google Earth 21
6. Kerangka Teori 23

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 24

3.1. Lokasi Penelitian 24
3.2. Teknik Pengumpulan Data 26
3.3. Teknologi Pendukung Survei 30
3.4. Analisis Kinerja Ruas Jalan 31
3.5. Bagan Penelitian 34

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN 35

4.1. Analisa Dan Pembahasan 35
4.1.1. Survei Awal 35
4.1.2. Survei Utama 38
4.1.3. Analisa Kapasitas 39
4.1.4. Jenis Hambatan Samping 42
4.1.5. Analisa Kecepatan 43
4.1.6. Derajat Kejenuhan 46
4.1.7. Google Earth 48

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 51

5.1. Kesimpulan 51
5.2. Saran 52

DAFTAR PUSTAKA 54

Lampiran-lampiran 55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori Kendaraan PKJI dan Tipikalnya 7

Tabel 2.2 Kapasitas Dasar (C_O) 13

Tabel 2.3 Penyesuaian Kapasitas Perbedaan Lebar Lajur 14

Tabel 2.4 Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisah Arah (FC_{PA}) 14

Tabel 2.5 Penyesuaian Kapasitas Hambatan Samping (FC_{HS}) dengan Bahu 15

Tabel 2.6 Penyesuaian Kapasitas Hambatan Samping (FC_{HS}) dengan Kereb 15

Tabel 2.7 Penyesuaian Kapasitas untuk Kota (FC_{UK}) 16

Tabel 2.8 Pembobotan Hambatan Samping 16

Tabel 2.9 Ukuran Kelas Hambatan Samping 17

Tabel 2.10 Kecepatan Arus Bebas (V_{BD}) 18

Tabel 2.11 Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas (V_{BL}) 18

Tabel 2.12 Penyesuaian Kondisi Hambatan Samping (FV_{BHS}) dengan Bahu 19

Tabel 2.13 Penyesuaian Kondisi Hambatan Samping (FV_{BHS}) dengan Kereb 19

Tabel 2.14 Penyesuaian Ukuran Kota (FV_{BUK}) 20

Tabel 2.15 EMP untuk Tipe Jalan Tak Terbagi 21

Tabel 3.1 Karakteristik Ruas Jalan Lebak Murni 25

Tabel 4.1 Variasi Volume Lalu-Lintas 1 Minggu untuk Menentukan Volume Tertinggi 35

Tabel 4.2 Variasi Volume Lalu-Lintas untuk Menentukan Jam Volume Tertinggi 37

Tabel 4.3 Volume Kendaraan Per Arah 38

Tabel 4.4 Volume Kendaran Per Arah (Kendaraan/Jam) 40

Tabel 4.5 Jenis hambatan Samping 42

Tabel 4.6 Data Kecepatan Mobil Penumpang dengan Menggunakan *Speed Gun* (km/jam) 43

Tabel 4.7 Volume Lalu Lintas 2 Arah 46

Tabel 4.8 Luasan Wilayah (2 Mei 2023) 50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tipe Kendaraan dalam Kategori Sepeda Motor..... 8

Gambar 2.2 Tipe Kendaraan dalam Kategori Mobil Penumpang 8

Gambar 2.3 Tipe Kendaraan dalam Kategori Kendaraan Sedang 8

Gambar 2.4 Tipe Kendaraan dalam Kategori Bus Besar..... 9

Gambar 2.5 Tipe Kendaraan dalam Kategori Truk Besar 9

Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian..... 24

Gambar 3.2 Kondisi Eksisting Jalan Lebak Murni..... 25

Gambar 3.3 Bagan Penelitian 34

Gambar 4.1 Grafik Variasi Volume Lalu-Lintas 1 Minggu 36

Gambar 4.2 Grafik Variasi Volume Lalu-Lintas untuk Menentukan Volume Tertinggi 37

Gambar 4.3 Gambar Survei Lalu-Lintas Menggunakan Speed Gun..... 43

Gambar 4.4 Grafik Derajat Kejenuhan (D_J) 47

Gambar 4.5 Luasan Wilayah (15 Januari 2018) 48

Gambar 4.6 Luasan Wilayah (2 Mei 2023) 49

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan jumlah penduduk dan kemajuan ekonomi di Kota Palembang telah mendorong meningkatnya kebutuhan akan transportasi dan infrastruktur yang memadai. Jalan Lebak Murni, yang terletak di Kecamatan Sako, merupakan salah satu wilayah dengan perkembangan yang pesat, khususnya dalam pembangunan perumahan. Kondisi ini menjadikan kebutuhan akan sistem transportasi yang layak semakin mendesak untuk mendukung kelancaran mobilitas masyarakat serta menunjang aktivitas ekonomi dan sosial di kawasan tersebut.

Jalan Lebak Murni, yang terletak di Kecamatan Sako, Kota Palembang, merupakan salah satu jalur utama yang menghubungkan berbagai kompleks perumahan. Di sepanjang jalan ini terdapat sejumlah kawasan hunian dengan kepadatan penduduk yang cukup tinggi, seperti The Green Catleya Residence, Cahaya Bukit Sako, Green Bussan Village, Griya Golden Way, Grand Sahid Residence, Griya Bahagia Sejahtera 2, Perumdam Lebak Murni, Griya Sahara, Griya Murni Indah, Griya Lebak Murni, dan Royal Garden. Dengan meningkatnya keberadaan kompleks-kompleks perumahan tersebut kedepannya akan berdampak langsung terhadap volume pergerakan lalu lintas di jalan tersebut.

Analisis terhadap kapasitas dan kinerja jalan merupakan aspek krusial dalam upaya memastikan bahwa infrastruktur jalan mampu mengakomodasi volume lalu lintas dengan tingkat pelayanan yang memadai. Dalam konteks ini, Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 menjadi acuan utama yang digunakan dalam evaluasi kapasitas dan kinerja jalan di Indonesia. PKJI 2023 menyediakan pendekatan yang komprehensif dengan mempertimbangkan berbagai aspek, termasuk karakteristik geometrik jalan, volume lalu lintas, komposisi

kendaraan, serta faktor lingkungan dan perilaku pengguna jalan. Melalui penerapan pedoman ini, analisis dapat dilakukan secara sistematis untuk menentukan apakah suatu ruas jalan masih mampu menampung beban lalu lintas saat ini maupun proyeksi di masa mendatang.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kondisi eksisting Jalan Lebak Murni, baik dari segi kapasitas maupun kinerja jalannya. Hasil analisis ini diharapkan dapat menjadi dasar pertimbangan yang objektif dan akurat dalam perumusan kebijakan pengembangan infrastruktur transportasi di kawasan tersebut, guna mendukung kelancaran mobilitas, meningkatkan keselamatan berkendara, serta mendorong pertumbuhan wilayah secara berkelanjutan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disampaikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Berapakah volume lalu lintas yang melintasi Jalan Lebak Murni di Kecamatan Sako, Kota Palembang?
2. Bagaimanakah tingkat derajat kejenuhan pada ruas Jalan Lebak Murni di Kecamatan Sako, Kota Palembang?
3. Berapakah kecepatan arus lalu lintas yang terjadi pada Jalan Lebak Murni di Kecamatan Sako, Kota Palembang?
4. Seberapa luas wilayah yang berkontribusi terhadap arus lalu lintas di Jalan Lebak Murni, Kecamatan Sako, Kota Palembang?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi volume lalu lintas yang melintasi Jalan Lebak Murni di Kecamatan Sako, Kota Palembang.

2. Menganalisis tingkat derajat kejenuhan pada Jalan Lebak Murni, Kecamatan Sako, Kota Palembang.
3. Mengetahui kecepatan arus lalu lintas yang terjadi di sepanjang Jalan Lebak Murni, Kecamatan Sako, Kota Palembang.
4. Menentukan luasan wilayah layanan yang memengaruhi arus lalu lintas di Jalan Lebak Murni.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. **Bagi Pemerintah Daerah** – Menyediakan data dan informasi yang akurat sebagai dasar dalam perencanaan dan pengambilan kebijakan terkait peningkatan infrastruktur jalan dan sistem transportasi di Kecamatan Sako, khususnya di kawasan Jalan Lebak Murni.
2. **Bagi Masyarakat** – Memberikan gambaran mengenai kondisi lalu lintas saat ini sehingga dapat meningkatkan kesadaran dalam berlalu lintas serta mendorong partisipasi masyarakat dalam mendukung pengelolaan transportasi yang lebih baik.
3. **Bagi Peneliti atau Akademisi** – Menjadi referensi atau bahan kajian dalam penelitian sejenis di bidang transportasi, khususnya yang berkaitan dengan analisis kapasitas dan kinerja jalan menggunakan acuan PKJI 2023.
4. **Bagi Pengembang Perumahan dan Pelaku Usaha** – Memberikan informasi mengenai dampak perkembangan kawasan perumahan terhadap arus lalu lintas, yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam perencanaan kawasan dan aksesibilitas.

1.5. Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus penelitian dan menghindari pembahasan yang terlalu luas, maka ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. **Ruang Lingkup Lokasi** – Penelitian ini hanya difokuskan pada ruas Jalan Lebak Murni yang berada di wilayah Kecamatan Sako, Kota Palembang.
2. **Aspek yang Dianalisis** – Penelitian terbatas pada analisis volume lalu lintas, kecepatan arus lalu lintas, derajat kejenuhan, serta luasan wilayah layanan jalan berdasarkan data yang dikumpulkan di lapangan dan dianalisis menggunakan pendekatan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023.
3. **Waktu Pengamatan** – Data lalu lintas yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui survei selama periode tertentu yang telah ditentukan, dan tidak mencakup analisis musiman atau jangka panjang.
4. **Jenis Kendaraan** – Analisis difokuskan pada kendaraan bermotor ringan dan berat yang umum melintasi jalan tersebut, sesuai klasifikasi dalam PKJI 2023. Kendaraan tidak bermotor seperti sepeda dan pejalan kaki tidak termasuk dalam perhitungan utama.

1.6. Sistematika Penulisan

Secara garis besar, sistematika penulisan skripsi ini disusun terdiri dari lima bab, dapat dideskripsikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat landasan teori yang berkaitan dengan penelitian, meliputi teori kapasitas jalan, tingkat pelayanan jalan, karakteristik lalu lintas, metode analisis berdasarkan PKJI 2023, dan penelitian terdahulu yang relevan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan lokasi penelitian, jenis penelitian, teknik pengumpulan data, peralatan yang digunakan, dan metode analisis data yang akan diterapkan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil pengumpulan data di lapangan, analisis volume lalu lintas, analisis kecepatan kendaraan, perhitungan kapasitas jalan, evaluasi kinerja jalan, dan pembahasan hasil analisis berdasarkan PKJI 2023.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang menjawab rumusan masalah serta saran-saran untuk penelitian selanjutnya dan rekomendasi untuk stakeholder terkait.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Umum

Transportasi merupakan kegiatan pemindahan manusia atau barang dari satu lokasi ke lokasi lain dengan menggunakan kendaraan yang digerakkan oleh tenaga manusia maupun mesin. Fungsi utama transportasi adalah mempermudah mobilitas dan mendukung berbagai aktivitas kehidupan sehari-hari. Namun, perkembangan kawasan perumahan yang pesat di wilayah perkotaan seringkali menimbulkan permasalahan lalu lintas yang kompleks, terutama pada akses jalan menuju dan dari kawasan hunian tersebut. Salah satu akses utama akan mengalami tekanan seiring waktu akibat pertumbuhan wilayah permukiman di Jalan Lebak Murni, yang terletak di Kecamatan Sako, Kota Palembang. Jalan ini melayani sejumlah kompleks perumahan padat penduduk, di antaranya The Green Catleya Residence, Cahaya Bukit Sako, Green Bussan Village, Griya Golden Way, Grand Sahid Residence, Griya Bahagia Sejahtera 2, Perumdam Lebak Murni, Griya Sahara, Griya Murni Indah, Griya Lebak Murni, serta Royal Garden.

2.2. Klasifikasi Kendaraan

Dalam Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI), kendaraan pada arus lalu lintas diklasifikasikan ke dalam lima jenis utama, yaitu Sepeda Motor (SM), Mobil Penumpang (MP), Kendaraan Sedang (KS), Bus Besar (BB), dan Truk Berat (TB). Namun, dalam praktiknya, terdapat beberapa versi klasifikasi kendaraan yang digunakan, salah satunya versi Direktorat Jenderal Bina Marga (DJBM, 1992), seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.1**.** Dalam PKJI, Kendaraan Tidak Bermotor (KTB) tidak dimasukkan ke dalam konversi arus lalu lintas. KTB dianggap sebagai hambatan samping dan pengaruhnya terhadap kinerja jalan diperhitungkan melalui Faktor Koreksi Kapasitas akibat Hambatan Samping (FC_{HS}).

Sementara itu, dalam Jumlah Beban Harian (JBH), klasifikasi kendaraan disederhanakan menjadi empat jenis, yakni Mobil Penumpang (MP), Kendaraan Sedang (KS), Bus Besar (BB), dan Truk Berat (TB). Pada JBH, kendaraan seperti Sepeda Motor (SM) dan Kendaraan Tidak Bermotor (KTB) tidak dimasukkan ke dalam perhitungan. Untuk jaringan jalan perkotaan, seluruh jenis kendaraan pada umumnya diakomodasi. Namun demikian, karena keberadaan BB dan TB di jalan perkotaan cenderung minim dan hanya beroperasi pada jam-jam lengang (terutama tengah malam), maka dalam perhitungan kapasitas praktis, kendaraan jenis ini sering dianggap tidak ada. Jika pun ada, maka dikategorikan sebagai Kendaraan Sedang (KS). Oleh karena itu, dalam konteks perhitungan kapasitas jaringan jalan perkotaan, klasifikasi kendaraan umumnya disederhanakan menjadi tiga kelompok saja, yaitu Sepeda Motor (SM), Mobil Penumpang (MP), dan Kendaraan Sedang (KS). Perhitungan kapasitas yang termasuk ke dalam jaringan jalan perkotaan meliputi: kapasitas jalan perkotaan, kapasitas simpang bersinyal (APILL), kapasitas simpang tak bersinyal, serta kapasitas bagian jalinan.

Tabel 2.1 Klasifikasi Kendaraan PKJI dan Tipikalnya

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

Sumber : PKJI (2023)

Gambar 2.1 Tipe Kendaraan dalam Kategori Sepeda Motor

Sumber : PKJI (2023)

Gambar 2.2 Tipe Kendaraan dalam Kategori Mobil Penumpang

Sumber : PKJI (2023)

Gambar 2.3 Tipe Kendaraan dalam Kategori Kendaraan Sedang

Sumber : PKJI (2023)

Gambar 2.4 Tipe Kendaraan dalam Kategori Bus Besar

Sumber : PKJI (2023)

Gambar 2.5 Tipe Kendaraan dalam Kategori Truk Besar

Sumber : PKJI (2023)

2.3. Pendoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023

2.3.1. Pengertian PKJI

Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 merupakan pedoman terbaru yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. PKJI 2023 hadir sebagai penyempurnaan dan pengganti dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, yang dinilai sudah tidak lagi representatif dalam menggambarkan kondisi dan kinerja lalu lintas jalan di era saat ini. Perubahan pola lalu lintas, pertumbuhan jumlah kendaraan, serta dinamika lingkungan perkotaan dan teknologi transportasi mendorong perlunya pendekatan baru yang lebih sesuai dengan kondisi aktual di lapangan. Oleh karena itu, PKJI 2023 disusun dengan metodologi yang lebih mutakhir dan cakupan analisis yang lebih komprehensif untuk menjawab tantangan transportasi jalan masa kini.

2.3.2. Ruang Lingkup PKJI

Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) disusun berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada periode tahun 2011 hingga 2013. Penelitian ini secara khusus berfokus pada pembaruan nilai kapasitas dasar (C_0) dan Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP), sebagai dua parameter utama dalam analisis kapasitas jalan. Sementara itu, sejumlah parameter lain yang sebelumnya digunakan dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 tetap diadopsi dan disesuaikan dalam PKJI, untuk menjaga konsistensi sekaligus relevansi dalam konteks kondisi lalu lintas masa kini.

PKJI disusun menjadi enam bagian pedoman yang masing-masing membahas jenis ruas dan kondisi lalu lintas yang berbeda, yaitu:

A. Kapasitas Jalan Bebas Hambatan (JBH)
B. Kapasitas Jalan Luar Kota (JLK)
C. Kapasitas Jalan Perkotaan (JK)
D. Kapasitas Simpang dengan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)

E. Kapasitas Simpang Tak Bersinyal

F. Kapasitas Bagian Jalinan

Struktur pedoman ini memungkinkan analisis kapasitas dilakukan secara spesifik sesuai dengan karakteristik ruas jalan dan lingkungan operasionalnya, baik di area perkotaan maupun luar kota, serta pada titik simpang dan jalinan antar ruas jalan.

2.3.3. Parameter Kinerja Jalan

Menurut PKJI 2023, parameter kinerja jalan meliputi:

1. Volume Lalu Lintas

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, volume lalu lintas didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang melewati suatu titik pengamatan dalam satu satuan waktu tertentu pada suatu lokasi jalan. Volume ini mencerminkan intensitas arus lalu lintas dan menjadi salah satu parameter utama dalam analisis kapasitas serta kinerja jalan.

Volume lalu lintas dapat dinyatakan dalam beberapa satuan tergantung pada tujuan pengamatan, antara lain:

1. Kendaraan per hari – biasanya digunakan untuk pengukuran lalu lintas harian rata-rata (LHR) atau *Average Daily Traffic (ADT)*.
2. Satuan mobil penumpang (smp) per jam – digunakan dalam analisis kapasitas jalan, dengan mengonversi berbagai jenis kendaraan ke satuan yang seragam (smp) untuk memperkirakan beban lalu lintas terhadap kapasitas jalan.
3. Kendaraan per menit – umumnya digunakan dalam pengamatan lalu lintas jangka pendek, seperti pada simpang atau jalinan, untuk analisis waktu nyata (*real-time*) atau pengaturan sinyal lalu lintas.

Pengukuran volume lalu lintas secara akurat sangat penting untuk perencanaan, pengendalian, dan evaluasi sistem transportasi, khususnya dalam konteks pertumbuhan kendaraan dan perubahan pola mobilitas masyarakat.

2. Kapasitas

Beberapa faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan antara lain:

A. Faktor Jalan

Faktor ini mencakup karakteristik fisik jalan yang berpengaruh pada kemampuan jalan menampung lalu lintas, seperti:

1. Lebar jalur lalu lintas
2. Kebebasan lateral (ruang bebas di samping kendaraan)
3. Keberadaan bahu jalan
4. Adanya median atau pembatas jalan
5. Kondisi permukaan jalan (halus, rusak, bergelombang)
6. Alinyemen (geometri horizontal jalan)
7. Kelandaian atau kemiringan jalan (geometri vertikal)
8. Keberadaan trotoar dan fasilitas pendukung lainnya

B. Faktor Lalu Lintas

Faktor ini berkaitan dengan karakteristik kendaraan dan perilaku lalu lintas, antara lain:

1. Komposisi jenis kendaraan dalam arus lalu lintas
2. Volume lalu lintas
3. Distribusi kendaraan pada lajur-lajur jalan
4. Gangguan lalu lintas seperti kendaraan tidak bermotor (KTB)
5. Hambatan samping yang berasal dari aktivitas di sekitar jalan (parkir, pedagang kaki lima, persimpangan kecil)

C. Faktor Lingkungan

Faktor ini meliputi elemen-elemen yang berasal dari lingkungan sekitar yang dapat mempengaruhi kelancaran lalu lintas, seperti:

1. Aktivitas pejalan kaki di sekitar jalan
2. Pengendara sepeda
3. Binatang yang menyeberang jalan
4. Aktivitas lain yang dapat mengganggu pergerakan kendaraan di jalan

Berikut ini adalah rumus yang digunakan untuk mencari kapasitas ruas jalan berdasarkan PKJI 2023.

$$C = Co \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \quad (\mathbf{2.1})$$

Sumber : PKJI (2023)

Keterangan:

C : Kapasitas segmen jalan(smp/jam)

Co : Kapasitas dasar kondisi segmen jalan yang ideal (smp/jam)

FC_{LJ} : Penyesuaian kapasitas akibat perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas dari kondisi idealnya

FC_{PA} : Penyesuaian kapasitas akibat Pemisahan Arah lalu lintas 8 (PA) dan hanya berlaku untuk tipe jalan tak terbagi

FC_{HS} : Penyesuaian kapasitas akibat kondisi KHS pada jalan yang dilengkapi bahu atau dilengkapi kereb dan trotoar dengan ukuran yang tidak ideal.

FC_{UK} : Penyesuaian kapasitas akibat ukuran kota yang berbeda dengan ukuran kota ideal

Menurut PKJI 2023 faktor penyesuaian dapat dilihat pada tabel berikut ini:

1. Kapasitas Dasar (C_O)

Tabel 2.2 Kapasitas Dasar (C_O)

Tipe Jalan	Kapasitas	Catatan
4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau Jalan satu arah	1700	Per lajur (satu arah)
2/2-TT	2800	Per dua arah

Sumber : PKJI (2023)

A. Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh lebar efektif lajur lalu-lintas untuk jalan perkotaan (FC_{LE}) adalah sebagai berikut :

Tabel 2.3 Penyesuaian Kapasitas Perbedaan Lebar Lajur

Tipe Jalan	**L_{LE} atau L_{JE} (m)**	**FC_{LJ}**
4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau jalan satu arah	L_{LE} = 3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,5	1
	3,75	1,04
	4	1,08
2/2-TT	L_{JE}2 arah = 5,00	0,56
	6	0,87
	7	1
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber : PKJI (2023)

B. Penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{PA}) adalah sebagai berikut :

Tabel 2.4 Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisah Arah (FC_{PA})

Pemisah Arah %-%	**50-50**	**55-45**	**60-40**	**65-35**	**70-30**
FC_{PA}	1	0,97	0,94	0,91	0,88

Sumber : PKJI (2023)

C. Penyesuaian Kapasitas akibat KHS pada jalan

Tabel 2.5 Penyesuaian Kapasitas Hambatan Samping (FC_{HS}) dengan Bahu

Tipe Jalan	**Kelas Hambatan Samping**	**FC_{HS}**			
		Lebar Bahu Efektif L_{BE}			
		≤0,5	**1,00**	**1,50**	**≥2,0**
4/2-T	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2-T atau Jalan satu arah	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0.90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber : PKJI (2023)

Tabel 2.6 Penyesuaian Kapasitas Hambatan Samping (FC_{HS}) dengan Kereb

Tipe Jalan	**Kelas Hambatan Samping**	**FC_{HS}**			
		Lebar Bahu Efektif L_{BE}			
		≤0,5	**1,00**	**1,50**	**≥2,0**
4/2-T	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,94	0,96	0,98	1,00
	M	0,91	0,93	0,95	0,98
	H	0,86	0,89	0,92	0,95
	VH	0,81	0,85	0,88	0,92
2/2-T atau Jalan satu arah	VL	0,93	0,95	0,97	0,99
	L	0,90	0,92	0,95	0,97
	M	0,86	0,88	0,91	0,94
	H	0,78	0,81	0,84	0,88

Sumber : PKJI (2023)

D. Penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FC_{UK}) adalah sebagai berikut :

Tabel 2.7 Penyesuaian Kapasitas untuk Kota (FC_{UK})

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	**Kelas Kota/Kategori Kota**		**FC_{UK}**
<0,1	Sangat Kecil	Kota kecil	0,86
0,1-0,5	Kecil	Kota kecil	0,9
0,5-1,0	Sedang	Kota Menengah	0,94
1,0-3,0	Besar	Kota Besar	1,00
>3,0	Sangat Besar	Kota Metropolitan	1,04

Sumber : PKJI (2023)

2. Jenis Hambatan Samping

KHS ditetapkan dari jumlah perkalian antara frekuensi kejadian setiap jenis hambatan samping dikalikan dan bobotnya. Frekuensi kejadian hambatan samping dihitung berdasarkan pengamatan di lapangan selama satu jam di sepanjang segmen yang diamati. Pembobotan hambatan samping dapat dilihat dalam Tabel 2.8. Kriteria KHS berdasarkan frekuensi kejadian ditetapkan dalam Tabel 2.9. Nilai koreksi kapasitas akibat KHS dapat dilihat dalam Tabel 2.8 atau Tabel 2.9.

Tabel 2.8 Pembobotan Hambatan Samping

NO	**Jenis hambatan samping utama**	**Bobot**
1	pejalan kaki di badan jalan dan menyebrang	0,5
2	Kendaraan umum dan kendaraan lainnya yang berhenti	1
3	Kendaraan keluar/masuk sisi atau lahan samping jalan	0,7
4	Arus kendaraan lambat (kendaraan tak bermotor)	0,4

Sumber : PKJI (2023)

Tabel 2.9 Ukuran Kelas Hambatan Samping

KHS	Jumlah nilai frekuensi kejadian (di kedua sisi jalan) dikali bobot	Ciri-ciri khusus
Sangat Rendah (SR)	< 100	Daerah permukiman, tersedia jalan lingkungan (frontage road)
Rendah (R)	100-299	Daerah permukiman, ada beberapa angkutan umum (angkutan kota)
Sedang (S)	300-499	Daerah industri, ada beberapa toko di sepanjang jalan
Tinggi (T)	500-899	Daerah komersial, ada aktivitas sisi jalan yang tinggi
Sangat Tinggi (ST)	≥900	Daerah komersial, ada aktivitas pasar di sisi jalan

Sumber : PKJI (2023)

3. Kecepatan

Kecepatan perjalanan merupakan ukuran kelajuan kendaraan yang biasanya dinyatakan dalam satuan kilometer per jam (km/jam). Kecepatan dan waktu tempuh merupakan indikator fundamental dalam menilai kinerja lalu lintas pada sistem jalan yang ada. Kecepatan kendaraan juga menjadi variabel kunci yang sangat penting dalam proses perancangan ulang maupun perancangan jalan baru, karena secara langsung memengaruhi kelancaran, keselamatan, dan efisiensi perjalanan.

1. Kecepatan Arus Bebas (V_B)

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \quad \textbf{(2.2)}$$

Sumber : PKJI (2023)

Keterangan :

V_B : Kecepatan arus bebas perjalanan (km/jam)

V_{BD} : Kecepatan arus bebas dasar (km/jam)

V_{BL} : Penyesuaian kecepatan akibat lebar lajur

FV_{BHS} : Penyesuaian kecepatan bebas akibat hambatan samping

FV_{BUK} : Penyesuaian kecepatan bebas akibat ukuran kota

Faktor – faktor penyesuaian dalam menentukan kecepatan arus bebasadalah sebagai berikut :

A. Kecepatan Arus Bebas Dasar (V_{BD})

Berikut merupakan tabel kecepatan arus bebas dasar (V_{BD}) :

Tabel 2.10 Kecepatan Arus Bebas (V_{BD})

Tipe Jalan		**Kecepatan Arus (km/jam)**			
		MP	**KS**	**SM**	**(Rata-rata)**
Jalan Terbagi	4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau jalan satu arah	61	52	48	57
Jalan Tak Terbagi	2/2-TT	44	40	40	42

Sumber : PKJI (2023)

B. Penyesuaian Lebar Jalur (V_{BL})

Berikut merupakan tabel faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (V_{BL}) :

Tabel 2.11 Penyesuaian Lebar Jalur (V_{BL})

Tipe Jalan		**Lebar Jalan Lalu Lintas L_{JE} atau L_{LE}**	**V_{BL} (km/jam)**
Jalan Terbagi	4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau Jalan satu arah	L_{LE} = 3,00	-4,00
		3,25	-2,00
		3,50	0,00
		3,75	2,00
		4,00	4,00
Jalan tak Terbagi	2/2-T	L_{JE} = 5,00	-9,50
		6,00	-3,00
		7,00	0,00
		8,00	3,00
		9,00	4,00
		10,00	6,00
		11,00	7,00

Sumber : PKJI (2023)

Berdasarkan tabel di atas, faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (V_{BL}) dibagi berdasarkan tipe jalan dengan ukuran berbeda – beda.

C. Penyesuaian Kondisi Hambatan Samping (FV_{BHS})

Berikut merupakan tabel faktor penyesuaian kondisi hambatan samping (FV_{BHS}) dengan bahu :

Tabel 2.12 Penyesuaian Kondisi Hambatan Samping (FV_{BHS}) dengan Bahu

Tipe Jalan		**Kelas Hambatan Samping**	**FV_{BHS}**			
			L_{BE}			
			<0,5	**1**	**1,5**	**>2**
Jalan Terbagi	4/2-T, 6/2-T, 8/2-T, atau Jalan satu arah	SR	1,02	1,03	1,03	1,04
		R	0,98	1,00	1,02	1,03
		S	0,94	0,97	1,00	1,02
		T	0,89	0,93	0,96	0,99
		ST	0,84	0,88	0,92	0,96
Jalan Tak Terbagi	2/2-TT	SR	1,00	1,01	1,01	1,01
		R	0,96	0,98	0,99	1,00
		S	0,91	0,93	0,96	0,99
		T	0,83	0,86	0,9	0,95
		ST	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber : PKJI (2023)

Tabel 2.13 Penyesuaian Kondisi Hambatan Samping (FV_{BHS}) dengan Kereb

Tipe Jalan		**Kelas Hambatan Samping**	**FV_{BHS}**			
			L_{BE}			
			<0,5	**1**	**1,5**	**>2**
Jalan Terbagi	4/2-T, 6/2-T, 8/2-T, atau Jalan satu arah	SR	1	1,01	1,01	1,02
		R	0,97	0,98	0,99	1
		S	0,93	0,95	0,97	0,99
		T	0,87	0,9	0,93	0,96
		ST	0,81	0,85	0,88	0,92
Jalan Tak terbagi	2/2-TT	SR	0,98	0,99	0,99	1
		R	0,93	0,95	0,96	0,98
		S	0,87	0,89	0,92	0,95
		T	0,78	0,81	0,84	0,88
		ST	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : PKJI (2023)

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa perhitungan faktor penyesuaian hambatan samping (FV_{BHS}) jalan dengan bahu ditentukan oleh tipe jalan, kelas hambatan samping, dan jarak bahu penghalang.

D. Penyesuaian Ukuran Kota (FV_{BUK})

Tabel 2.14 Penyesuaian Ukuran Kota (FV_{BUK})

Ukuran Kota (Juta jiwa)	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FV_{BUK})
<0,1	0,90
0,1 – 0,5	0,93
0,5 – 1,0	0,95
1,0 – 3,0	1,00
>3,0	1,03

Sumber : PKJI (2023)

Berdasarkan tabel diatas, Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FV_{BUK}) dibagi menjadi 5 golongan berdasarkan jumlah jiwa pada suatu perkotaan.

4. Derajat Kejenuhan

Derajat Kejenuhan (DJ) merupakan ukuran utama yang digunakan untuk menilai tingkat kinerja suatu segmen jalan. Nilai DJ mencerminkan kualitas arus lalu lintas dan berkisar antara 0 hingga 1, dengan pengertian sebagai berikut:

A. DJ mendekati 0 menunjukkan kondisi lalu lintas yang tidak jenuh, di mana arus masih lengang dan kendaraan dapat bergerak bebas tanpa dipengaruhi oleh kehadiran kendaraan lain.
B. DJ mendekati 1 menunjukkan arus berada pada kondisi jenuh, yaitu kondisi maksimum di mana volume lalu lintas mendekati atau telah mencapai kapasitas jalan, sehingga terjadi penurunan kinerja dan peningkatan potensi kemacetan.

Untuk suatu nilai DJ tertentu, kondisi arus dan kecepatan pada umumnya dianggap dapat bertahan selama satu jam (*hourly sustained condition*), yang menjadi dasar analisis dalam evaluasi kapasitas. Setelah setiap kapasitas dihitung sesuai dengan kapasitas jalan dan juga sesuai

dengan tipe nya, setelah itu membandingkan dengan kapasitas jalannya. Berikut adalah cara mencari Derajat Kejenuhan :

$$D_J = \frac{q}{C} \quad \textbf{(2.3)}$$

Sumber : PKJI (2023)

Keterangan :

D_J : Derajat Kejenuhan

q : Volume lalu lintas (smp/jam)

C : Kapasitas ruas jalan (smp/jam)

Dalam analisis kapasitas, q harus dikonversikan ke dalam satuan SMP/jam menggunakan nilai-nilai EMP. Nilai EMP untuk MP adalah satu dan EMP untuk jenis kendaraan-kendaraan yang lain ditunjukkan dalam Tabel 2.15 untuk tipe jalan tak terbagi.

Tabel 2.15 EMP untuk Tipe Jalan Tak Terbagi

Tipe Jalan	Volume lalu-lintas total dua arah (kend/jam)	EMP_{KS}	EMP_{SM}	
			Ljalur ≤6m	Ljalur >6m
2/2-TT	<1800	1,3	0,5	0.40
	≥1800	1,2	0,35	0,25

Sumber : PKJI (2023)

5. Google Earth

Google Earth merupakan salah satu perangkat lunak berbasis geospasial yang memiliki beragam manfaat dalam analisis wilayah. Beberapa kegunaannya dalam konteks analisis luasan dan pemantauan spasial adalah sebagai berikut:

1. Pengukuran Luas Area

   Google Earth menyediakan fitur polygon dan ruler (penggaris) yang memungkinkan pengguna untuk:

   A. Menghitung luas suatu wilayah secara langsung, seperti area parkir, lahan kosong, kawasan permukiman, lahan pertanian, dan sebagainya.
   B. Hasil pengukuran ini dapat dimanfaatkan dalam berbagai kebutuhan, seperti:
      1. Perencanaan tata ruang
      2. Perencanaan dan pengembangan infrastruktur
      3. Studi kelayakan proyek
      4. Analisis dampak lingkungan (*Environmental Impact Assessment*)
2. Visualisasi Spasial

   Google Earth menampilkan citra satelit resolusi tinggi yang sangat berguna untuk:

   A. Mengamati kondisi tutupan lahan dan perubahan penggunaan lahan dari waktu ke waktu
   B. Mengidentifikasi batas wilayah administratif secara visual
   C. Mengenali berbagai jenis penggunaan lahan, seperti:
      1. Kawasan permukiman
      2. Area industri
      3. Infrastruktur jalan
      4. Lahan pertanian dan kehutanan
3. Monitoring Perubahan Wilayah

   Fitur historical imagery memungkinkan pengguna untuk:

   A. Melihat dokumentasi visual kondisi wilayah pada tahun-tahun sebelumnya
   B. Melakukan analisis terhadap perubahan tutupan lahan, alih fungsi lahan, atau perkembangan kawasan dari waktu ke waktu

6. Kerangka Teori

Berdasarkan tinjauan pustaka di atas, kerangka teori penelitian ini meliputi:

1. Pengumpulan data primer melalui survei lapangan
2. Pengolahan data sesuai PKJI 2023
3. Analisis kapasitas, volume, dan kecepatan
4. Evaluasi kinerja jalan
5. Rekomendasi perbaikan
6. Besarnya lalu-lintas yang dihasilkan wilayah yang dilayani jalan.

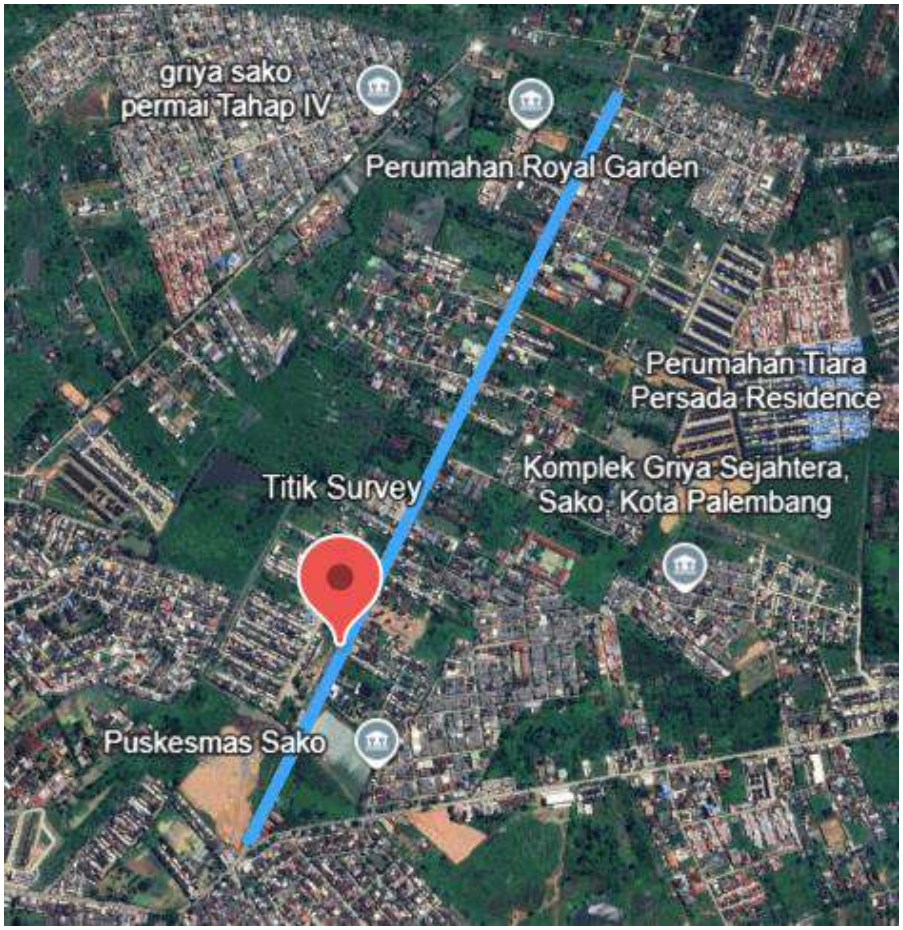
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi Jalan Lebak Murni yang berfungsi sebagai akses utama menuju sejumlah kawasan perumahan. Pengumpulan data dilakukan melalui survei lapangan secara langsung dengan beberapa metode, antara lain: pengukuran kecepatan kendaraan menggunakan *speed gun*, perekaman volume lalu lintas melalui video menggunakan smartphone Android yang dipasang pada tripod, serta pencatatan jenis dan jumlah kendaraan seperti sepeda, kendaraan bermotor, mobil pribadi, dan kendaraan berat menggunakan aplikasi *Traffic Counter*. Pengamatan dilakukan pada jam-jam sibuk, yaitu pada waktu puncak pagi dan sore, untuk memperoleh gambaran kondisi lalu lintas pada saat volume tertinggi.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada ruas Jalan Lebak Murni, yang merupakan jalan utama di wilayah Lebak Murni. Ruas jalan ini didominasi oleh kawasan permukiman, terutama berupa kompleks perumahan. Berdasarkan klasifikasi fungsional, Jalan Lebak Murni termasuk dalam kategori jalan lokal. Jalan ini memiliki lebar efektif 5 meter dengan panjang total mencapai 1.600,65 meter.



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian

Sumber : Google Earth

Tabel 3.1 Karakteristik Ruas Jalan Lebak Murni

Nama Ruas	Geometrik Jalan Raya			
Jalan Lebak Murni	Klasifikasi Jalan		Status	Kota
			Fungsi	Lokal
	Panjang		m	1600,65
	Lebar		m	5
	Model Arus (arah)			2/2-TT
	Lebar Efektif Jalan		m	5
	Bahu Jalan	Kiri	m	1
		Kanan	m	1
	Kondisi Jalan			Baik
	Jenis Perkerasan			Aspal

Sumber : Pengolahan Data

Gambar 3.2 Kondisi Eksisting Jalan Lebak Murni

Sumber : Survei Lapangan (2025)

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung melalui survei lapangan, seperti pengamatan kondisi fisik jalan, pengukuran geometrik, serta dokumentasi visual. Sementara itu, data sekunder dikumpulkan dari instansi terkait maupun melalui studi literatur dan penelitian terdahulu yang relevan.

1. Survei Volume Lalu Lintas

Survei volume lalu lintas dilakukan untuk memperoleh data jumlah kendaraan yang melewati suatu titik pada periode waktu tertentu. Metode yang digunakan dalam survei ini adalah Video Recording, yaitu dengan merekam arus lalu lintas menggunakan kamera video. Metode ini memungkinkan pengumpulan data yang lebih akurat dan dapat dianalisis kembali di luar waktu survei. Selain jumlah kendaraan, metode ini juga digunakan untuk memperoleh informasi mengenai karakteristik lalu lintas, yang meliputi kondisi prasarana jalan, jenis dan jumlah kendaraan yang melintas, serta perilaku pengguna jalan.

2. Survei Kecepatan Kendaaan

A. *Speed Gun*

Radar kecepatan, yang juga dikenal sebagai pistol radar atau *speed gun*, merupakan alat pengukur kecepatan kendaraan bermotor yang bekerja berdasarkan prinsip efek *Doppler*. Alat ini umum digunakan dalam penegakan hukum lalu lintas serta dalam penelitian yang berkaitan dengan permasalahan lalu lintas. Dengan memanfaatkan gelombang radio, radar kecepatan dapat mengukur kecepatan kendaraan secara akurat tanpa harus menghentikan kendaraan tersebut.

B. Metode *Spot Speed*

Metode Spot Speed merupakan teknik untuk mengukur kecepatan sesaat (*instantaneous speed*) kendaraan pada titik tertentu di

ruas jalan. Metode ini tidak mengukur kecepatan rata-rata sepanjang perjalanan, melainkan hanya kecepatan kendaraan ketika melintasi suatu titik pengamatan.

Tujuan dari pengukuran *spot speed* adalah untuk mengetahui:

1. Distribusi kecepatan kendaraan
2. Kecepatan maksimum, minimum, dan rata-rata
3. Karakteristik arus lalu lintas
4. Dasar perencanaan dan evaluasi desain jalan atau sistem kontrol lalu lintas

3. Survei Hambatan Samping

Survei hambatan samping merupakan kegiatan pengumpulan data yang bertujuan untuk mencatat dan menganalisis berbagai aktivitas di sisi jalan yang berpotensi mengganggu kelancaran arus lalu lintas. Hambatan ini disebut "hambatan samping" karena sumbernya berasal dari aktivitas yang terjadi di luar jalur lalu lintas utama, namun tetap memberikan dampak signifikan terhadap pergerakan kendaraan.

Hambatan samping dapat menyebabkan perlambatan, gangguan manuver, dan bahkan kemacetan, terutama pada jalan dengan kapasitas terbatas seperti jalan lokal di kawasan permukiman.

Jenis-jenis Hambatan Samping umumnya dikategorikan ke dalam beberapa jenis, antara lain:

1. Pejalan kaki – aktivitas menyeberang atau berjalan di tepi jalan.
2. Kendaraan berhenti – kendaraan yang berhenti sementara di sisi jalan.
3. Kendaraan parkir – kendaraan yang parkir di badan jalan.
4. Kendaraan keluar masuk – kendaraan yang keluar atau masuk ke area properti di samping jalan (misalnya rumah, toko, atau gang).

5. Aktivitas bongkar muat – kegiatan logistik di depan toko, pasar, atau tempat usaha.

Tujuan Survei

1. Mengetahui frekuensi dan distribusi hambatan samping
2. Menilai tingkat gangguan terhadap arus lalu lintas
3. Menjadi dasar untuk analisis kapasitas jalan dan rekomendasi penanganan lalu lintas

Metode pelaksanaan survei dilakukan melalui:

1. Pengamatan langsung di lapangan
2. Pencatatan manual terhadap jenis dan frekuensi hambatan
3. Atau dengan perekaman video untuk dianalisis kemudian

4. Waktu Survei

Survei lalu lintas umumnya dilakukan pada:

A. Survei Awal

Survei awal merupakan tahap awal dalam proses pengumpulan data dan informasi pendahuluan yang dilakukan sebelum pelaksanaan survei utama atau kegiatan teknis lainnya. Tujuan dari survei ini adalah untuk memperoleh gambaran umum kondisi eksisting di lapangan, baik dari segi fisik jalan, lingkungan sekitar, maupun potensi hambatan yang mungkin dihadapi selama pelaksanaan survei lanjutan.

Melalui survei awal, peneliti dapat menentukan:

1. Metode survei yang paling sesuai
2. Lokasi pengamatan yang representatif
3. Waktu pelaksanaan yang optimal
4. Jenis dan jumlah peralatan yang dibutuhkan

Dengan dilakukannya survei awal, proses survei utama dapat direncanakan secara lebih efisien, terarah, dan sesuai dengan kondisi lapangan.

B. Survei Utama

Survei utama merupakan tahap pelaksanaan pengumpulan data yang dilakukan berdasarkan hasil temuan dan perencanaan dari survei awal**.** Survei ini bertujuan untuk memperoleh data yang lebih rinci, akurat, dan sesuai dengan kebutuhan analisis teknis dalam penelitian atau perencanaan.

Pada tahap ini, data dikumpulkan dengan metode dan peralatan yang telah ditentukan sebelumnya, mencakup berbagai aspek yang relevan seperti kondisi geometrik jalan, volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, serta hambatan samping. Survei utama menjadi dasar penting dalam proses analisis, perhitungan, dan pengambilan keputusan teknis pada tahap selanjutnya.

Dalam studi lalu lintas, survei utama dapat mencakup beberapa jenis pengumpulan data, antara lain:

1. Survei volume lalu lintas, untuk mengetahui jumlah kendaraan yang melintas pada titik tertentu dalam waktu tertentu.
2. Survei kecepatan kendaraan, menggunakan alat seperti radar kecepatan (*speed gun*).
3. Survei komposisi kendaraan, untuk mengidentifikasi jenis kendaraan (motor, mobil, bus, truk, dll.).
4. Survei perilaku pengguna jalan, seperti penyeberangan pejalan kaki, antrean, atau penggunaan marka jalan.
5. Survei perekaman video (*video recording*), untuk analisis visual yang lebih detail.

Pelaksanaan survei utama biasanya dilakukan pada hari dan jam yang mewakili kondisi lalu lintas normal (bukan hari libur atau saat terjadi gangguan lalu lintas), dan dilakukan dalam periode waktu tertentu,

5. Durasi Survei

Survei dilakukan dalam interval waktu tertentu untuk memperoleh data yang representatif dan sesuai dengan tujuan analisis. Adapun ketentuan waktu pelaksanaan survei adalah sebagai berikut:

1. Interval 15 Menit

   Data dikumpulkan dalam interval setiap 15 menit guna mendapatkan hasil analisis yang lebih detail dan memungkinkan identifikasi fluktuasi lalu lintas dalam waktu singkat.

2. Periode Survei Selama 2 Jam

   Survei dilakukan selama minimal 2 jam berturut-turut untuk memperoleh pola lalu lintas yang mencerminkan kondisi nyata pada rentang waktu tersebut, terutama saat jam-jam sibuk (*peak hours*).

3. Hari Pelaksanaan

   Survei dilakukan pada hari kerja (*weekday*) untuk merepresentasikan kondisi lalu lintas normal, menghindari bias yang dapat muncul pada akhir pekan atau hari libur.

3.3 Teknologi Pendukung Survey

A. Peralatan Perekaman

Pengambilan data dilakukan menggunakan *smartphone Android* yang dipasang pada tripod guna memastikan kestabilan posisi kamera selama proses perekaman video. Peralatan ini digunakan untuk merekam arus lalu lintas secara kontinu di lokasi survei.

B. Aplikasi *Traffic Counter*

Untuk memudahkan pencatatan jumlah kendaraan, digunakan aplikasi *Traffic Counter* berbasis *mobile*. Aplikasi ini berfungsi sebagai alat bantu dalam menghitung volume kendaraan secara manual dari hasil rekaman video yang telah diperoleh. Penggunaan

aplikasi ini mempercepat proses input data serta mengurangi potensi kesalahan pencatatan.

C. Pengolahan Data

Data yang telah direkam kemudian dianalisis menggunakan *software* pemutar video (media player). Video diputar ulang untuk mengamati dan mencatat parameter lalu lintas, seperti volume kendaraan per jenis, kecepatan sesaat, serta frekuensi hambatan samping. Data yang terkumpul selanjutnya diolah untuk mendapatkan parameter kinerja jalan**,** seperti kapasitas, tingkat pelayanan (LOS), dan kecepatan rata-rata.

3.4 Analisis Kinerja Ruas

1. Perhitungan Kapasitas

Perhitungan kapasitas jalan dilakukan berdasarkan kondisi geometrik jalan, karakteristik lingkungan sekitar, serta ciri khas lalu lintas yang melintasi ruas jalan tersebut. Proses ini mengacu pada ketentuan yang tercantum dalam Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023.

PKJI 2023 menyediakan pendekatan yang lebih komprehensif dan terkini dibanding versi sebelumnya, dengan mempertimbangkan berbagai faktor yang mempengaruhi kapasitas, seperti:

A. Lebar efektif jalan
B. Jumlah dan jenis kendaraan yang melintas
C. Tingkat hambatan samping
D. Kecepatan arus bebas
E. Fungsi dan kelas jalan

Dengan mengacu pada pedoman ini, analisis kapasitas dapat dilakukan secara kuantitatif dan terstandar, yang menjadi dasar dalam

evaluasi tingkat pelayanan jalan (*Level of Service*/LOS) dan rekomendasi penanganan lalu lintas.

2. Analisis Volume

Volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang melintasi suatu titik atau ruas jalan dalam periode waktu tertentu. Analisis volume lalu lintas bertujuan untuk mengetahui beban kendaraan yang harus ditampung oleh jalan, sehingga dapat digunakan sebagai dasar untuk menilai tingkat pelayanan jalan serta merumuskan kebutuhan pengembangan infrastruktur transportasi.

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, volume lalu lintas dinyatakan dalam satuan smp/jam **(**satuan mobil penumpang per jam). Untuk mendapatkan angka yang seragam dan dapat dibandingkan antar jenis kendaraan, dilakukan proses konversi menggunakan faktor ekivalensi**,** di mana setiap jenis kendaraan (seperti sepeda motor, mobil pribadi, truk, atau bus) dikalikan dengan nilai ekivalen terhadap satu mobil penumpang.

Dengan demikian, analisis volume lalu lintas tidak hanya mencerminkan jumlah kendaraan secara absolut, tetapi juga memperhitungkan pengaruh relatif masing-masing jenis kendaraan terhadap kapasitas dan kinerja jalan**.**

3. Analisis Kecepatan

Analisis kecepatan merupakan bagian penting dalam evaluasi kinerja suatu ruas jalan. Kecepatan lalu lintas mencerminkan tingkat kenyamanan, efisiensi, dan keamanan bagi pengguna jalan. Selain itu, kecepatan digunakan sebagai salah satu parameter utama dalam menentukan tingkat pelayanan jalan (*Level of Service* / LOS).

Jenis-Jenis Kecepatan yang Dianalisis

1. Kecepatan Sesaat (*Spot Speed*)

   Kecepatan kendaraan saat melintasi suatu titik pengamatan tertentu. Data diperoleh melalui survei lapangan menggunakan radar kecepatan atau video recording.

2. Kecepatan Rata-rata Ruang (*Space Mean Speed*)

   Menggambarkan rata-rata kecepatan kendaraan yang menempuh suatu ruas jalan, dihitung berdasarkan waktu tempuh seluruh kendaraan yang melintasi jarak tertentu.

3. Kecepatan Rata-rata Waktu (*Time Mean Speed*)

   Merupakan rata-rata dari kecepatan masing-masing kendaraan yang melewati titik pengamatan dalam periode waktu tertentu.

Tujuan Analisis Kecepatan

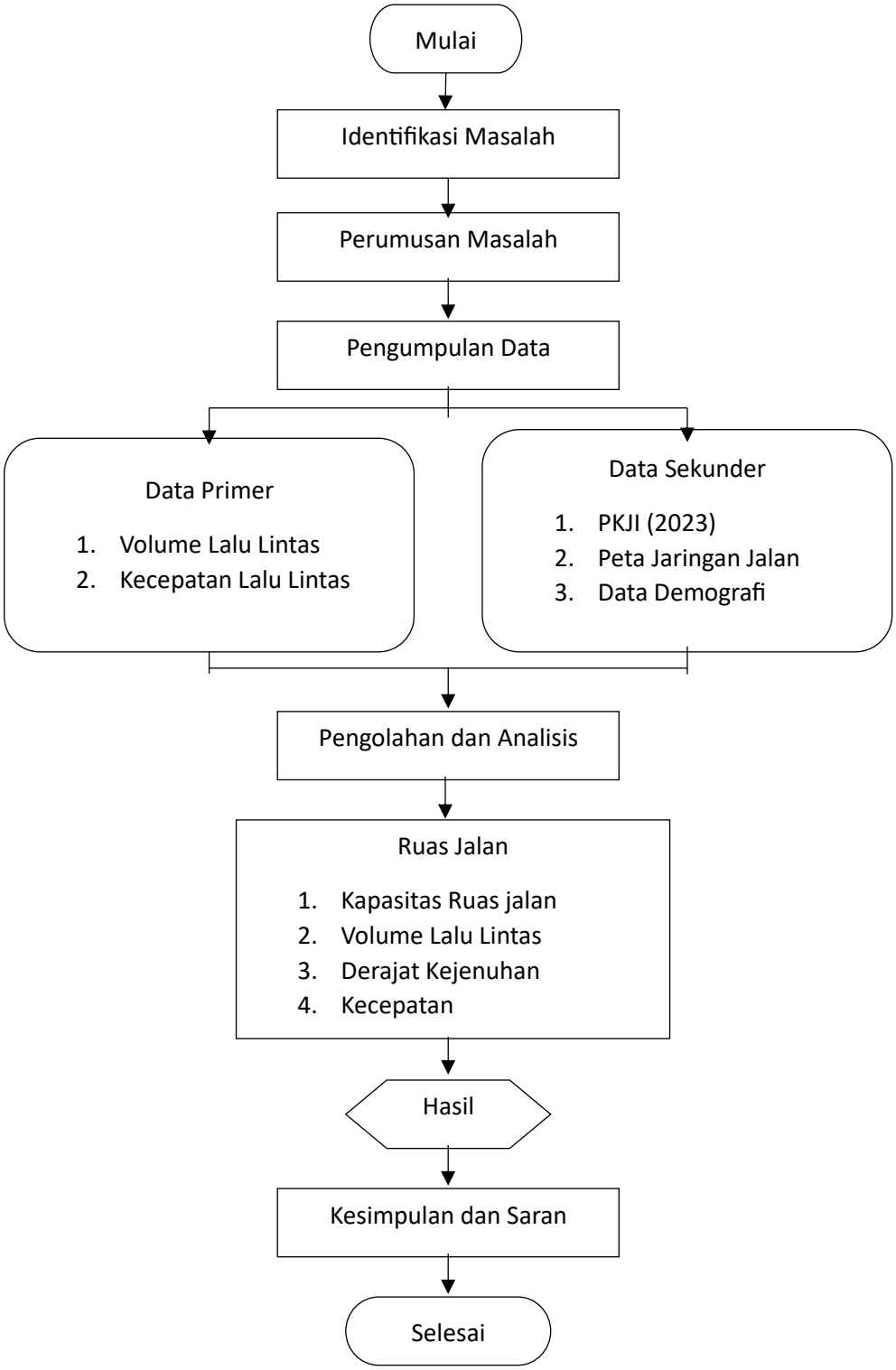
1. Mengetahui pola kecepatan pengguna jalan
2. Mengidentifikasi potensi gangguan atau hambatan lalu lintas
3. Menilai efisiensi pergerakan kendaraan
4. Menentukan kecepatan arus bebas (*free flow speed*) sebagai input dalam analisis kapasitas dan LOS

Metode Pengumpulan Data Kecepatan

Data kecepatan dapat dikumpulkan menggunakan beberapa metode, antara lain:

1. Radar Kecepatan (*Speed Gun*)
2. Perekaman Video dan analisis waktu tempuh kendaraan
3. Sistem Deteksi Otomatis seperti sensor kecepatan atau kamera lalu lintas

3.5 Bagan Penelitian



Gambar 3.6 Bagan Penelitian

BAB IV

ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1. Survei awal

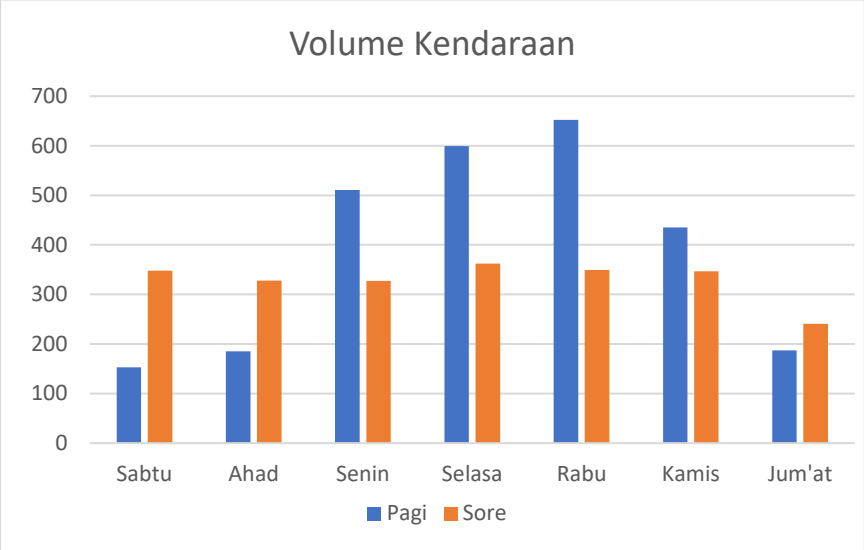
Survei awal ini dilaksanakan di Jalan Lebak Murni, Kecamatan Sako, Kota Palembang. Kegiatan survei dilakukan selama 15 menit pada dua periode waktu, yaitu pagi hari pukul 06.30–06.45 WIB dan sore hari pukul 16.30–16.45 WIB, selama satu minggu, dimulai dari tanggal 24 Mei hingga 5 Juni 2025**.** Survei dilakukan bertepatan dengan waktu anak-anak sekolah berangkat, yang diperkirakan turut memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan volume lalu lintas di jalan tersebut.

Tujuan dari survei ini adalah untuk mengidentifikasi hari dengan volume lalu lintas tertinggi dan waktu pengamatan dilakukan di pagi dan sore hari. Hasil dari survei ini akan digunakan sebagai dasar dalam pengambilan data lebih lanjut untuk studi transportasi di kawasan tersebut.

Tabel 4.1 Variasi Volume Lalu-Lintas 1 Minggu untuk Menentukan Volume Tertinggi

No	Hari/Tanggal	06.30-06.45		16.30-16.45	
		Motor	Mobil	Motor	Mobil
1	Sabtu, 24/05/25	141	12	306	42
2	Minggu, 25/05/25	175	10	294	34
3	Selasa, 27/05/25	576	23	333	29
4	Rabu, 28/05/25	626	26	286	16
5	Jumat, 30/05/25	179	8	228	13
6	Senin, 02/06/25	484	27	299	28
7	Kamis, 05/06/25	411	24	317	30

Sumber : Pengolahan Data (2025)



Gambar 4.1 Grafik Variasi Volume Lalu-Lintas 1 Minggu

Sumber : Pengolahan Data (2025)

Survei volume lalu lintas yang telah dilakukan selama periode satu minggu, yaitu dari tanggal 24 Mei hingga 5 Juni 2025, bertujuan untuk mengidentifikasi hari dan jam puncak (peak hour) lalu lintas di Jalan Lebak Murni, Kecamatan Sako, Kota Palembang. Survei ini dilakukan pada dua waktu berbeda setiap harinya, yaitu pada pukul 06.30–06.45 WIB untuk sesi pagi dan pukul 16.30–16.45 WIB untuk sesi sore. Metode ini dirancang untuk menangkap dinamika lalu lintas harian yang mungkin berbeda antara waktu berangkat kerja/sekolah dan waktu pulang.

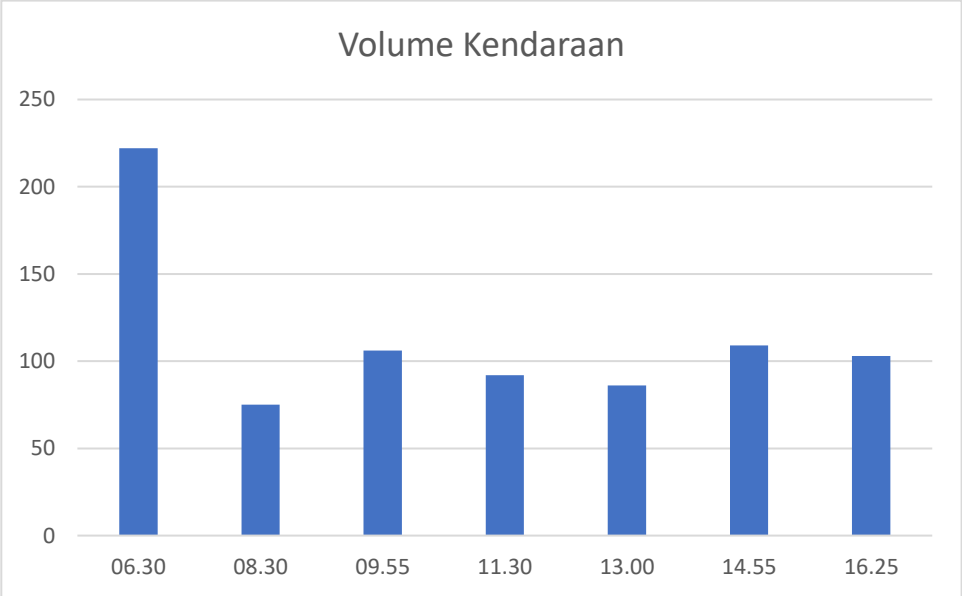
Dari hasil pengamatan yang telah dikompilasi dan dianalisis, ditemukan bahwa hari Rabu pada sesi pagi menunjukkan volume lalu lintas tertinggi dibandingkan dengan hari-hari lainnya. Ini berarti bahwa pada hari tersebut, dalam rentang waktu survei selama 15 menit, jumlah kendaraan yang melintasi titik pengamatan lebih tinggi secara signifikan daripada pada hari-hari lain, baik pada pagi maupun sore hari. Temuan ini mengindikasikan bahwa Rabu pagi merupakan periode puncak aktivitas lalu lintas di Jalan Lebak Murni.

Informasi ini disajikan dalam Tabel 4.1, yang memperlihatkan variasi volume lalu lintas harian selama satu minggu. Selain itu, Gambar 4.1 menyajikan grafik visual dari variasi volume lalu lintas mingguan untuk mendukung interpretasi data secara lebih jelas.

Tabel 4.2 Variasi Volume Lalu-Lintas untuk Menentukan Jam Volume Tertinggi

No	Waktu	Jenis Kendaraan		Variasi volume kendaraan	
		Motor	Mobil	Jam	Vol (Kend.)
1	06.30-06.35	213	9	06.30	222
2	08.30-08.35	68	7	08.30	75
3	09.55-10.00	97	9	09.55	106
4	11.30-11.35	78	14	11.30	92
5	13.00-13.05	73	13	13.00	86
6	14.55-15.00	95	14	14.55	109
7	16.25-16.30	99	4	16.25	103

Sumber : Pengolahan Data (2025)



Gambar 4.2 Grafik Variasi Volume Lalu-Lintas untuk Menentukan Volume Tertinggi

Sumber : Pengolahan Data (2025)

Berdasarkan hasil survei lapangan yang dilakukan selama satu hari, diketahui bahwa pukul 06.30 pada hari Rabu pagi merupakan waktu dengan volume lalu lintas tertinggi di Jalan Lebak Murni. Oleh karena itu, waktu tersebut ditetapkan sebagai jam puncak (peak hour) lalu lintas kendaraan di lokasi survei.

Informasi ini disajikan dalam Tabel 4.2, yang menunjukkan variasi volume lalu lintas untuk menentukan volume tertinggi, serta diperjelas secara visual melalui Gambar 4.2 berupa grafik variasi volume lalu lintas harian.

4.2. Survei Utama

Survei utama dilakukan pada hari Rabu pagi, dimulai pukul 06.30 hingga 08.30 WIB**,** dengan tujuan untuk mengetahui secara lebih rinci jam puncak volume kendaraan di Jalan Lebak Murni. Pemilihan hari Rabu didasarkan pada hasil survei awal yang menunjukkan volume lalu lintas tertinggi terjadi pada waktu tersebut.

Perlu dicatat bahwa survei ini dilaksanakan pada hari libur sekolah, sehingga hasil yang diperoleh merepresentasikan kondisi lalu lintas tanpa pengaruh aktivitas antar-jemput pelajar. Hal ini penting untuk membedakan antara volume lalu lintas reguler dan yang dipengaruhi oleh aktivitas pendidikan, serta menjadi pertimbangan dalam analisis data lalu lintas secara lebih akurat.

Tabel 4.3 Volume Kendaraan Per Arah

NO	JAM	S. BORANG-LEBAK MURNI				LEBAK MURNI-S.BORANG			
		SM	MP	KS	Total	SM	MP	KS	Total
1	6.30 - 6.45	65	4		69	155	17		172
2	6.45 - 7.00	72	3		75	171	21		192
3	7.00 - 7.15	82	6		88	220	21		241
4	7.15 - 7.30	75	3		78	231	19		250
Total									1.165
5	7.30 - 7.45	106	9		115	234	23	1	258
6	7.45 - 8.00	111	5		116	200	11	1	212
7	8.00 - 8.15	86	15		101	157	17	1	175
8	8.15 - 8.30	95	13		108	156	16		172
Total									1.257

Sumber : Pengolahan Data (2025)

Berdasarkan hasil survei lapangan yang dilakukan terhadap volume kendaraan di Jalan Lebak Murni, pengamatan dilakukan selama dua jam pada hari Rabu pagi dengan tujuan untuk mengidentifikasi periode jam puncak lalu lintas di lokasi tersebut. Survei ini mencakup pencatatan jumlah kendaraan yang melintas dari kedua arah, dilakukan dalam interval waktu tertentu untuk memperoleh gambaran pola pergerakan lalu lintas secara akurat.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa periode pukul 07.30-08.30 WIB merupakan waktu dengan volume kendaraan tertinggi secara keseluruhan. Pada periode tersebut, tercatat sebanyak 1.257 kendaraan/jam melintasi ruas jalan tersebut. Jumlah ini merupakan yang tertinggi dibandingkan periode lainnya selama

waktu pengamatan, yang mencerminkan intensitas aktivitas masyarakat di sekitar kawasan tersebut, terutama terkait dengan jam masuk kerja dan sekolah.

Informasi rinci mengenai distribusi volume kendaraan pada setiap interval waktu dapat dilihat pada Tabel 4.3. Volume Kendaraan Satu Arah.

4.3. Analisa Kapasitas

1. Kapasitas Dasar (C_O)

Berdasarkan klasifikasi jalan dan kondisi fisik di lapangan, ruas Jalan Lebak Murni dikategorikan sebagai jalan tak terbagi dengan konfigurasi 2/2-TT, yaitu dua lajur dan dua arah tanpa median. Dapat dilihat pada Tabel 2.2**,** tipe jalan ini memiliki kapasitas dasar (C_O) sebesar :

C_O = 2.800 smp/jam

Nilai ini merupakan kapasitas maksimum teoritis dari jalan tersebut dalam kondisi ideal, tanpa adanya gangguan atau hambatan samping yang signifikan.

2. Penyesuaian Kapasitas Akibat Perbedaan Lajur (FC_{LJ})

Dari hasil pengukuran di lapangan, diketahui bahwa lebar jalan efektif dua arah ($L_{JE}2$) pada ruas Jalan Lebak Murni adalah sebesar 5,00 meter. Dapat di lihat pada Tabel 2.3**,** untuk nilai $L_{JE}2$ sebesar 5,00 meter, diperoleh nilai

FC_{LJ} = 0,56.

Nilai ini menunjukkan bahwa kapasitas jalan aktual lebih rendah dibandingkan kapasitas dasar karena keterbatasan lebar jalan yang tersedia bagi kendaraan bermotor.

3. Penyesuaian Kapasitas Akibat PA pada Tipe Jalan Tak Terbagi (FC_{PA})

Tabel 4.4 Volume Kendaran Per Arah (Kendaraan/Jam)

NO	JAM	S. BORANG-LEBAK MURNI			Total Per Arah	Total Per Jam	LEBAK MURNI-S. BORANG			Total Per Arah	Total Per Jam	Total Per 2 Arah	L-B
		SM	MP	KS			SM	MP	KS				
1	06.30-06.45	65	4		69	310	155	17		172	855	1165	26,61%
2	06.45-07.00	72	3		75		171	21		192			
3	07.0 -07.15	82	6		88		220	21		241			
4	07.15-07.30	75	3		78		231	19		250			
5	07.30-07.45	106	9		115	440	234	23	1	258	817	1257	35,00%
6	07.45-08.00	111	5		116		200	11	1	212			
7	08.00-08.15	86	15		101		157	17	1	175			
8	08.15-08.30	95	13		108		156	16		172			
												Rata-rata	**30,81%**

Sumber : Pengolahan Data (2025)

Keterangan : L-B = Lebak Murni – S. Borang

Berdasarkan hasil pengolahan data volume kendaraan dari survei lapangan di Jalan Lebak Murni, diperoleh bahwa persentase volume kendaraan arah terbesar terhadap total volume dua arah, atau disebut sebagai Faktor Pemisah Arah (PA), adalah sebesar 30,81% dapat dilihat pada Tabel 4.4. Nilai ini menunjukkan bahwa arus lalu lintas tidak seimbang secara signifikan, di mana salah satu arah memiliki volume yang jauh lebih besar dari arah lainnya. Untuk nilai PA sebesar 70-30, diperoleh Faktor Koreksi Kapasitas akibat Pemisahan Arah (FC_{PA}) sebesar :

$FC_{PA} = 0,88$

Dapat dilihat pada Tabel 2.4. Artinya, kapasitas jalan harus dikalibrasi ulang untuk mencerminkan penurunan efisiensi akibat dominasi arus kendaraan di satu arah.

4. Penyesuaian Kapasitas akibat KHS pada Jalan dengan Bahu (FC_{HS})

Dari hasil pengamatan langsung di lapangan pada ruas Jalan Lebak Murni, diketahui bahwa lebar bahu jalan di masing-masing sisi adalah sebesar 1 meter. Dengan mempertimbangkan tingkat aktivitas di sisi jalan, kelas hambatan samping pada ruas jalan ini dikategorikan sebagai “Sangat Rendah”. Berdasarkan klasifikasi tersebut, diperoleh nilai :

$FC_{HS} = 0,96$

Dapat dilihat pada Tabel 2.5. Nilai ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat beberapa aktivitas di sisi jalan, pengaruhnya terhadap aliran lalu lintas tidak terlalu signifikan. Namun demikian, tetap terjadi sedikit penurunan kapasitas jalan akibat potensi gangguan dari sisi jalan.

5. Penyesuaian Kapasitas Terhadap Ukuran Kota (FC_{UK})

Ruas Jalan Lebak Murni terletak di dalam kawasan yang termasuk dalam kategori kota besar, dengan jumlah penduduk berkisar antara 1,0 hingga 3,0 juta jiwa. Oleh karena itu, sesuai klasifikasi dalam Tabel 2.7,

nilai Faktor Koreksi Kapasitas akibat Ukuran Kota (FC_{UK}) yang digunakan adalah sebesar :

$FC_{UK} = 1,00$

Kapasitas untuk tipe jalan tak terbagi, 2/2-TT, ditentukan untuk volume lalu lintas total 2 (dua) arah. Kapasitas segmen jalan secara umum dapat dihitung menggunakan Persamaan **2.1**.

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

$$C = 2800 \text{ x } 0,56 \text{ x } 0,88 \text{ x } 0,96 \text{ x } 1,00$$

$$= 1324,646 \text{ smp/jam}$$

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan diperoleh bahwa kapasitas ruas jalan Lebak Murni adalah sebesar :

1324,646 smp/Jam (Satuan Mobil Penumpang/Jam)

Pernyataan tersebut menyatakan bahwa kapasitas ruas jalan Lebak Murni adalah 1.324,646 smp/jam (Satuan Mobil Penumpang per jam).

4.4. Jenis Hambatan Samping

Tabel 4.5 Jenis hambatan Samping

NO	Jenis Hambatan Samping Utama	06.30-08.30	Bobot	Jumlah
1	Pejalan kaki di badan jalan dan yang menyebrang	16	0,5	16,5
2	Kendaraan umum dan kendaraan lainnya yang berhenti	5	1	6
3	Kendaraan keluar/masuk sisi atau lahan samping jalan	23	0,7	23,7
4	Arus kendraan lambat (kendaraan tak bermotor)	18	0,4	18,4
			Total	64,6

Sumber : Pengolahan Data (2025)

Berdasarkan hasil pengamatan langsung di lapangan, kelas hambatan samping pada ruas Jalan Lebak Murni adalah 64,6 dapat dilihat pada Tabel 4.5. Dikategorikan dalam kelas Sangat Rendah (SR) <100, dapat dilihat pada Tabel 2.9. Kategori ini diperoleh dari hasil penghitungan frekuensi aktivitas hambatan samping, seperti pejalan kaki, kendaraan berhenti, kendaraan masuk/keluar dari akses samping, serta aktivitas lainnya di sisi jalan.

4.5. Kecepatan

A. Analisa Kecepatan Menggunakan Speed Gun

Gambar 4.3 Gambar Survei Lalu-Lintas Menggunakan Speed Gun

Sumber : Survei Lapangan (2025)

Tabel 4.6 Data Kecepatan Mobil Penumpang dengan Menggunakan *Speed Gun* (km/jam)

NO	06.30-06.45	06.45-07.00	07.00-07.15	07.15-07.30	07.30-07.45	07.45-08.00	08.00-08.15	08.15-08.30
1	19	18	18	20	20	24	26	28
2	18	18	21	21	19	23	27	27
3	20	17	19	22	22	25	24	26
4	18	18	18	18	23	23	23	29
5	21	17	19	22	22	24	24	27
6	19	19	17	20	24	23	25	28
7	20	17	21	23	25	26	25	30
8	19	19	20	22	23	27	28	29
9	17	20	22	21	22	24	30	31
10	22	18	21	23	25	25	27	31
	19,3	**18,1**	**19,6**	**21,2**	**22,5**	**24,4**	**25,9**	**28,6**
	Rata-rata per jam = 19,55				**Rata-rata per jam = 25,35**			

Sumber : Pengolahan Data (2025)

Berdasarkan hasil survei lapangan terhadap data kecepatan kendaraan selama 2 jam pada hari rabu pagi di Jalan Lebak Murni, dilakukan pengukuran menggunakan alat *Speed Gun* yang difokuskan pada jenis kendaraan mobil penumpang (MP). Dari hasil pengukuran, diperoleh bahwa kecepatan rata-rata terendah per jam yang tercatat adalah 19,55 km/jam, sedangkan kecepatan rata-rata tertinggi per jam mencapai 25,35

km/jam. Hasil ini menggambarkan variasi kecepatan mobil penumpang selama periode pengamatan.

Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.6 Data Kecepatan Mobil Penumpang dengan Menggunakan *Speed Gun*.

B. Kecepatan Arus Bebas Dasar (V_{BD})

Kecepatan arus mobil penumpang (MP) dengan tipe jalan tak terbagi 2/2-TT adalah :

V_{BD} = 44 km/jam

Nilai kecepatan ini menggambarkan kondisi arus bebas, di mana kendaraan bergerak tanpa hambatan signifikan dari lalu lintas sekitarnya, gangguan samping, maupun hambatan geometrik jalan. Dapat dilihat pada Tabel 2.10 Kecepatan Arus Bebas (V_{BD}).

C. Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas (V_{BL})

Dari hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 2.11 Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas pada tipe jalan tak terbagi 2/2-TT, dengan lebar jalan efektif 5,00 meter adalah :

V_{BL} = -9,50 km/jam

Nilai negatif ini menunjukkan adanya penurunan kecepatan arus bebas yang disebabkan oleh keterbatasan lebar jalur, di mana semakin sempit lebar jalan, semakin besar pengaruhnya terhadap penurunan kecepatan kendaraan, khususnya mobil penumpang. Faktor ini perlu diperhitungkan dalam estimasi kecepatan arus bebas yang realistis untuk kondisi geometrik jalan tersebut.

D. Penyesuaian Kondisi Hambatan Samping (FV_{BHS})

Dari hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 2.12. Kelas hambatan samping sangat rendah (SR), dengan lebar bahu 1 meter. Jadi nilai hambatan samping sebesar :

FV_{BHS} = 1.01 meter

Nilai ini mengindikasikan bahwa pengaruh hambatan samping terhadap kecepatan arus bebas pada kondisi tersebut relatif kecil, bahkan cenderung meningkatkan kecepatan secara marginal. Hal ini menunjukkan bahwa lebar bahu yang mencukupi pada lingkungan dengan hambatan samping sangat rendah dapat memberikan ruang tambahan yang berdampak positif terhadap kelancaran arus lalu lintas.

E. Penyesuaian Ukuran Kota (FV_{BUK})

Dari hasil analisis bahwa jumlah penduduk kota Palembang sebanyak 1,0-3,0 juta jiwa. Berdasarkan Tabel 2.14 klasifikasi ukuran kota yang digunakan dalam penentuan faktor penyesuaian terhadap kecepatan arus bebas, maka diperoleh nilai faktor penyesuaian ukuran kota sebesar :

FV_{BUK} = 1,00

Nilai ini menunjukkan bahwa ukuran kota tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap perubahan kecepatan arus bebas dalam kondisi tersebut menggunakan persamaan **2.2**.

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK}$$

$$V_B = (44 + (-9{,}50)) \times 1{,}01 \times 1$$

$$= 34{,}845 \text{ Km/Jam}$$

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan diperoleh bahwa kecepatan arus bebas (V_B) adalah sebesar 34,845 Km/Jam, sedangkan pengukuran menggunakan speed gun menunjukkan kecepatan rata-rata sebesar 25,35 km/jam kecepatan pada kondisi lalu lintas yang ada.

4.6. Derajat Kejenuhan

Derajat Kejenuhan (DJ) merupakan indikator utama yang digunakan dalam menilai kinerja suatu segmen jalan. Nilai DJ berkisar antara 0 hingga 1, di mana nilai yang mendekati 0 menunjukkan kondisi lalu lintas yang lancar atau tidak padat, sehingga keberadaan kendaraan lain tidak terlalu memengaruhi pergerakan kendaraan di sekitarnya. Sebaliknya, nilai DJ yang mendekati 1 menandakan bahwa arus lalu lintas berada pada kapasitas maksimum jalan. Dalam kondisi ini, kepadatan dan kecepatan lalu lintas dianggap stabil dan dapat bertahan selama periode satu jam.

Tabel 4.7 Volume Lalu Lintas 2 Arah

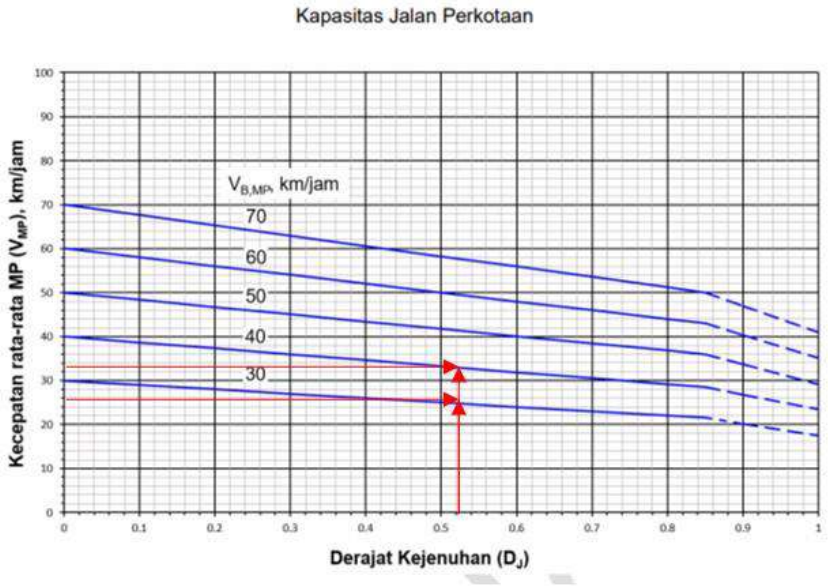
No	Jam	SM	MP	KS	EMPsm	EMPks	Volume (smp/jam)
1	06.30-06.45	220	21		0,5	1,3	131
2	06.45-07.00	243	24		0,5	1,3	145,5
3	07.00-07.15	302	27		0,5	1,3	178
4	07.15-07.30	306	22		0,5	1,3	175
Total Per Jam							629,5
1	07.30-07.45	340	32	1	0,5	1,3	203,3
2	07.45-08.00	311	16	1	0,5	1,3	172,8
3	08.00-08.15	243	32	1	0,5	1,3	154,8
4	08.15-08.30	251	29		0,5	1,3	154,5
Total Per Jam							685,4

Sumber : Pengolaha Data (2025)

Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh bahwa rata-rata volume lalu lintas tertinggi terjadi pada pukul 07.30 hingga 08.30, yakni sebesar 685,4 smp per jam dapat dilihat pada Tabel 4.7. DJ dihitung menggunakan Persamaan **2.3**. :

$$\mathrm{DJ} = \frac{685{,}4}{1324{,}646} = 0{,}517$$

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan diperoleh bahwa Derajat Kejenuhan (D_J) yang di dapat adalah sebesar 0,517.



Gambar 4.4 Grafik Derajat Kejenuhan (D_J)

Sumber : Pengolahan Data (2025)

V_B = 30 km/jam → V_{MP} = 27,9 km/jam

V_B = 34,845 km/jam → V_{MP} = 29,5 km/jam

V_B = 40 km/jam → V_{MP} = 31,1 km/jam

Dari D_J 0,517 V_B = 30 km/jam didapat V_{MP} = 27,9 km/jam, sedangkan V_B = 40 km/jam didapat V_{MP} = 31,1 km/jam. Berdasarkan Analisa kecepatan arus bebas Adalah V_B = 34,845 km/jam didapat V_{MP} = 29,5 mengindikasikan kondisi lalu lintas yang sudah mulai padat, meskipun belum jenuh. Ini menunjukkan penurunan efisiensi arus lalu lintas akibat meningkatnya volume kendaraan.

4.7. Google Earth

Gambar 4.5 Luasan Wilayah (15 Januari 2018)

Sumber : *Google Earth*

Keterangan :

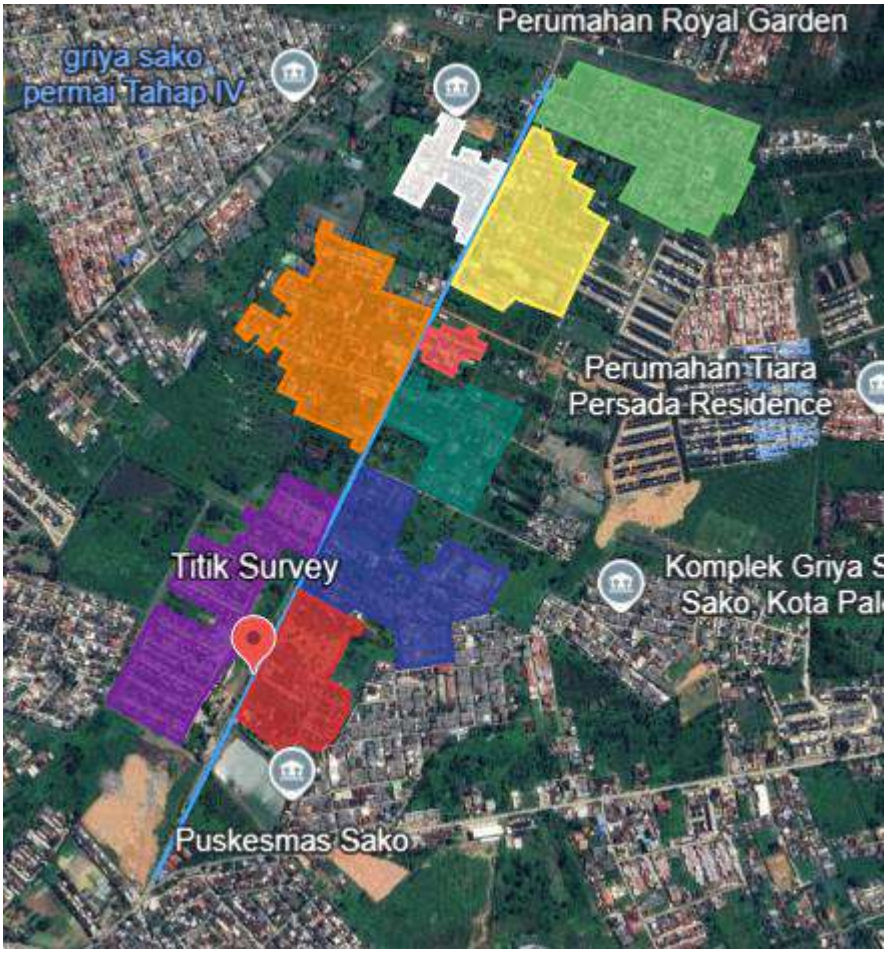
Merah = Area 1

Ungu = Area 2

Biru = Area 3

Hijau = Area 4

Kuning= Area 5



Gambar 4.6 Luasan Wilyah (2 Mei 2023)

Sumber : *Google Earth*

Keterangan :

Merah = Area 1

Ungu = Area 2

Biru Tua = Area 3

Hijau tua = Area 4

Orange = Area 5

Merah muda = Area 6

Kuning = Area 7

Putih = Area 8

Hijau = Area 9

Tabel 4.8 Luasan Wilayah (2 Mei 2023)

No	Wilayah	Luasan Wilayah (ha)
1	Area 1	3,52
2	Area 2	6,16
3	Area 3	5,7
4	Area 4	3,08
5	Area 5	6,62
6	Area 6	0,6
7	Area 7	4,94
8	Area 8	1,68
9	Area 9	6,15
Total		**38,45**

Sumber : *Google Earth*

Berdasarkan data citra satelit dari Google Earth, diketahui bahwa wilayah permukiman di sekitar Jalan Lebak Murni, Kecamatan Sako, Kota Palembang memiliki luas sekitar 38,45 hektar dapat dilihat pada Tabel 4.8. Luasan ini tergolong besar untuk kawasan permukiman di wilayah perkotaan dan memiliki dampak signifikan terhadap kondisi lalu lintas di sekitarnya, khususnya pada ruas Jalan Lebak Murni

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis terhadap kondisi eksisting ruas Jalan Lebak Murni di Kecamatan Sako, Kota Palembang, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisa data menunjukkan bahwa periode pukul 07.30-08.30 WIB merupakan waktu dengan volume kendaraan tertinggi. Pada periode tersebut, tercatat sebanyak 1.257 kendaraan melintasi ruas jalan tersebut.
2. Berdasarkan hasil Analisa yang dilakukan diperoleh bahwa Derajat Kejenuhan (D_J) yang di dapat adalah sebesar 0,517.
3. Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan diperoleh bahwa kecepatan arus bebas (V_B) adalah sebesar 34,845 Km/Jam, sedangkan pengukuran menggunakan speed gun menunjukkan kecepatan rata-rata sebesar 25,35 km/jam.
4. Luasan wilayah pelayanan Jalan Lebak Murni mencakup sejumlah kompleks perumahan padat penduduk seperti *The Green Catleya Residence*, Cahaya Bukit Sako, dan lainnya. Wilayah ini menjadi penyumbang utama terhadap beban lalu lintas harian di ruas jalan tersebut. Dengan luas wilayah sebesar 38,45 hektar.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diperoleh, maka disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Tingkatkan Pemahaman Teoritis dan Praktis

   Mahasiswa perlu memahami konsep-konsep dasar seperti volume lalu lintas, kecepatan arus, derajat kejenuhan, dan wilayah pelayanan jalan. Pemahaman teori yang kuat akan mempermudah proses analisis dan interpretasi data.
2. Lakukan Survei Lapangan dengan Teliti

   Kualitas data sangat menentukan hasil penelitian. Oleh karena itu, lakukan survei lalu lintas secara cermat, sesuai dengan prosedur (waktu pengamatan, jumlah petugas, titik pengamatan, dll), agar hasilnya representatif dan akurat.
3. Gunakan Metode Analisis yang Tepat

   Pilih dan gunakan metode perhitungan sesuai standar, serta pastikan rumus dan parameter yang digunakan relevan dengan kondisi jalan dan wilayah studi.
4. Manfaatkan Teknologi Pendukung

   Untuk mempermudah analisis, mahasiswa disarankan menggunakan perangkat lunak seperti Excel, AutoCAD, atau aplikasi pemetaan GIS untuk mengolah dan menyajikan data dalam bentuk tabel, grafik, dan peta yang informatif.
5. Konsultasi Rutin dengan Pembimbing

   Jangan menunda konsultasi. Sering berdiskusi dengan dosen pembimbing akan membantu memperjelas arah penelitian dan menghindari kesalahan dalam analisis dan penulisan.
6. Kelola Waktu Penelitian Secara Efisien

   Buatlah jadwal kerja yang realistis dari awal penelitian hingga penyusunan laporan akhir. Hindari menunda-nunda pekerjaan agar tidak terburu-buru di akhir masa penelitian.
7. Tingkatkan Kemampuan Menulis Ilmiah

   Penelitian yang baik harus diikuti dengan penyusunan laporan atau skripsi yang sistematis, jelas, dan berdasarkan kaidah penulisan ilmiah. Latih keterampilan menulis dengan membaca jurnal atau skripsi terdahulu sebagai referensi.

8. Peka Terhadap Permasalahan Sosial dan Lingkungan

   Jadikan penelitian sebagai bentuk kontribusi untuk mencari solusi atas permasalahan transportasi dan dampaknya terhadap masyarakat serta lingkungan sekitar.

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023a). *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia.* Kementerian PUPR. Jakarta

Karim, H. Abdul, et al. *Manajemen transportasi*. Cendikia Mulia Mandiri, 2023.

Kementerian Perhubungan. (2015). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas.* Mentri Perhubungan. Jakarta

Munawar. (2004). *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*

Pemerintah Republik Indonesia. (2009). *Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.* Departemen Perhubungan. Jakarta.

Rahmah Muthia. (2018). *Analisis Kinerja Ruas Jalan Pada Jalan M.H. Thamrin (Bundaran Hi - Simpang Sarinah)*

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Kondisi Eksisting Jalan Lebak Murni

Hambatan Samping Jalan Lebak Murni

Survei lalu Lintas Menggunakan Speed Gun