ANALISA KARAKTERISTIK LALU – LINTAS PADA JALAN SEMATANG BORANG KOTA PALEMBANG

SKRIPSI

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Oleh:

CHANDRA ADITAMA

NPM. 21310027P

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS IBA

PALEMBANG

2025

ANALISA KARAKTERISTIK LALU – LINTAS PADA JALAN SEMATANG BORANG KOTA PALEMBANG

Oleh:

CHANDRA ADITAMA

NPM. 21310027P

Palembang, Agustus 2025

Mengetahui,	Menyetujui,
Dekan Fakultas Teknik	Ketua Program Studi
	Teknik Sipil
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS IBA	
(Dr. Ir. Hardayani Haruno, MT.)	(Robi Sahbar, ST., MT.)

ANALISA KARAKTERISTIK LALU – LINTAS PADA JALAN SEMATANG BORANG KOTA PALEMBANG

Oleh:

CHANDRA ADITAMA

NPM. 21310027P

Telah Diperiksa Dan Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
(Ir. Pujiono, MT)	**(Robi Sahbar, ST., MT.)**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan:

Nama : Chandra Aditama

NPM : 21310027P

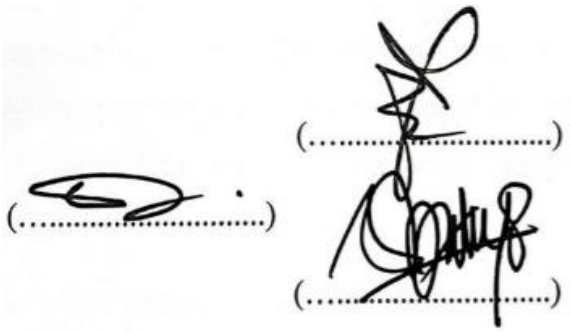
Program Studi : Teknik Sipil

Judul Laporan Skripsi : Analisa Karakteristik Lalu – Lintas Pada Jalan Sematang Borang Kota Palembang

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan untuk memeperoleh gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas IBA.

DEWAN PENGUJI

1. Dr. Ir. Hardayani Haruno, MT (.....)
2. Sapta, ST., MT (.....)
3. Sari Farlianti, ST., MT (.....)



Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Agustus 2025

SURAT PERNYATAAN
BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Chandra Aditama

NPM : 21310027P

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Laporan Skripsi : Analisa Karakteristik Lalu – Lintas Pada Jalan Sematang Borang Kota Palembang

Dengan menyatakan bahwa hasil penelitian 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 di Universitas IBA Palembang.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari siapapun dan oleh siapapun.

Palembang, Agustus 2025

Yang membuat pernyataan,

Chandra Aditama

ABSTRAK

Chandra Aditama (21310027P) : Analisa Karakteristik Lalu – Lintas Pada Jalan Sematang Borang Kota Palembang.

Diperhatikan Oleh : *Ir. Pujiono, MT Dan Robi Sahbar, ST.,MT*

Jalan Sematang Borang termasuk jalan kota yang merupakan salah satu akses yang sering digunakan masyarakat Kota Palembang untuk menuju pemukiman. Seiring dengan bertambahnya waktu, jumlah penghuni di berbagai kompleks perumahan ataupun pemukiman yang ada terus meningkat. Arus kendaraan yang melintasi jalan Sematang Borang pun turut meningkat. Peningkatan ini berpotensi menimbulkan permasalahan transportasi, seperti kemacetan, menurunnya kinerja jalan, serta berkurangnya kenyamanan pengguna jalan. Maka peneliti ini melakukan analisis untuk mengetahui hubungan karakteristik arus lalu lintas berupa volume, kecepatan dan kapasitas pada jalan Sematang Borang, guna mengatasi masalah yang akan terjadi pada masa mendatang. Pada penelitian ini, penulis mengangkat topik tentang analisa karakteristik lalu – lintas pada Jalan Sematang Borang Kota Palembang. Dengan berpedoman pada PKJI 2023. Survei di lakukan selama 1 hari pada hari kerja, dengan metode pencacahan yang meliputi perhitungan survei volume kendaraan dan kecepatan kendaraan. Hasil perhitungan dan analisis didapatkan nilai volume lalu – lintas jalan sematang borang adalah 1678,7 satuan mobil penumpang / jam dan kapasitasnya adalah 1414,96 satuan mobil penumpang / jam. Nilai arus kecepatan arus bebas adalah 32,825 km/jam.

Kata Kunci : *Karakteristik Lalu - Lintas, Arus Lalu - Lintas, Kapasitas, Volume dan Kecepatan Kendaraan.*

ABSTRACT

Chandra Adi Tama (21310027P): Analysis of Traffic Characteristics on Sematang Borang Street, Palembang City.

***Observed by**: Ir. Pujiono, MT, and Robi Sahbar, ST., MT*

Sematang Borang Street is a city road frequently used by Palembang residents to reach their homes. Over time, the number of residents in various housing complexes and settlements continues to increase. The flow of vehicles passing through Sematang Borang Street also increases. This increase has the potential to cause transportation problems, such as congestion, decreased road performance, and reduced road user comfort. Therefore, this researcher conducted an analysis to determine the relationship between traffic flow characteristics, such as volume, speed, and capacity, on Sematang Borang Street, in order to address potential future problems. In this study, the author addresses the analysis of traffic characteristics on Sematang Borang Street in Palembang City. The survey was conducted on a weekday using a one-day enumeration method, including vehicle volume and speed surveys. The calculation and analysis revealed a traffic volume of 1,678.7 passenger car units/hour, with a capacity of 1,414.96 passenger car units/hour. The current value of free flow speed is 32.825 km/hour.

***Keywords :** Traffic Characteristics, Traffic Flow, Road Capacity, Vehicle Volume and Speed.*

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Terlambat bukan berarti gagal, cepat bukan berarti hebat. Terlambat bukan menjadi alasan untuk menyerah. Proses yang dianggap rumit adalah persiapan Allah untuk lah baik"

Syukur alhamdulillah, lebar demi lembar skripsi ini dapat saya selesaikan dan tidak lupa skripsi ini saya persembahkan untuk :

Habibur Rahman ‖ Eti Syawal Yanti

Kedua orangtua yang tidak henti-hentinya memberikan segalanya, berkat doa serta dukungan darimu akhirnya anakmu ini dapat menyelesaikan pendidikan sampai ke jenjang perguruan tinggi.

Putri Amelia ‖ Ayu Anissa, ST ‖

Adik dan pacar tercinta yang telah memberikan doa serta dukungan baik moral maupun materi, kalian sangatlah berharga.

Ir. Pujiono, MT. ‖ Robi Sahbar, ST., MT.

Kedua dosen pembimbing yang telah sabar membimbingku hingga selesainya skripsi ini. Beserta seluruh Dosen dan Staf karyawan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas IBA Palembang yang telah memberikan motivasi dan ilmu pengetahuan untuk itu terimakasih.

Seluruh Sahabat & Teman Perjungan

Sardiyanto, Adji, Wino, Eko, Suci, Devi, Alya, Keteng (arie), Bang Ja (Syahreza), Ujuk (Yopi), Alfi, Ismail, Fajri, Endet (Rendi), Dicky, Irfan, Resari, Detak, Kalian Luar Biasa.

KATA PENGANTAR

Pujisyukur penulis panjatkan kepada allah SWT, atas berkat dan karunia yang telah di limpahkan kepada penulis sehingga laporan ini dapat di susun sebagaimana mestinya.

Fungsi dan tujuan skripsi itu sendiri ialah untuk melatih serta mengembangkan kemampuan dan menerapkan disiplin ilmu yang didapat selama perkuliahan. Melakukan skripsi ini juga kita dilatih untuk dapat melakukan sebuah penelitian, supaya dapat memecahkan suatu rumusan masalah yang kita miliki.

Di suatu sisi juga skripsi merupakan mata kuliah akhir yang wajib diikuti oleh mahasiswa, dan laporannya pun dibuat sebagai syarat kurikulum penulisan tugas akhir pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil Universitas IBA Palembang.

Dalam penyusunan laporan ini penulis sangat banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, dimana pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih, diantaranya kepada :

1. Ibu Yeny Pusvyta, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas IBA Palembang.
2. Bapak Ir. Pujiono, M.T. dan Bapak Robi Sahbar,ST.,M.T. selaku dosen pembimbing yang begitu sangat banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini sebaik mungkin.
3. Bapak Robi Sahbar, ST., MT selaku ketua program studi teknik sipil yang begitu sangat membantu penulis atas dukungan dan bimbingan yang telah diberikan selama ini. Bantuan dan arahanyang sangat berarti bagi kamu dalam menyelesaikan tugas dan mencapai tujuan akademik kami.
4. Seluruh dosen program studi teknik sipil dan dosen penguji yang sudah memberikan banyak ilmu dan pengalaman kepada penulis selama menimba ilmu di Fakultas Teknik Sipil Universitas IBA Palembang.

5. Kedua orang tua saya yang selalu berdo'a dan memberikan dukungan moral maupun materil kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
6. Kekasih penulis yaitu Ayu Anissa, ST. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini berlangsung. Harapan saya semoga kita bisa sukses bersama sesuai dengan apa yang telah kita impikan.
7. Terimakasih untuk diri sendiri yang telah bekerja keras berjuang sejauh ini tak pernah memutuskan menyerah, sesulit apapun proses penyusunan skrispi ini, dan menyelesaikan sebaik dan semaksimalnya.

Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang membangun untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis dimasa depan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas IBA Palembang.

Palembang, Agustus 2025

Penulis,

Chandra Adi Tama

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**

LEMBAR PENGESAHAN ..... **ii**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **iv**

SURAT PERNYATAAN ..... **v**

ABSTRAK ..... **vi**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN ..... **viii**

KATA PENGANTAR ..... **ix**

DAFTAR ISI ..... **xi**

DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**

DAFTAR TABEL ..... **xiv**

BAB I PENDAHULUAN **1**

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **5**

2.1. Umum 5
2.2. Definisi Jalan 5
2.3. Karakteristik Jalan 7
2.4. Kapasitas Jalan 8
2.5. Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 9
2.5.1. Definisi PKJI 9
2.6. Kinerja Lalu Lintas 11

2.6.1. Kinerja Ruas Jalan 11
2.6.2. Kinerja Persimpangan 13
2.7. Arus Lalu – Lintas 13
2.8. Parameter Kinerja Jalan 15
2.9. Klasifikasi Kendaraan 19
2.10. Kelas Hambatan Samping 22
2.11. Kecepatan 25
2.12. Derajat Kejenuhan dan EMP 29
2.13. Kerangka Teori 30

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 31

3.1. Lokasi Penelitian 31
3.2. Metode Pengumpulan Data 31
3.3. Analisa Data 32
3.4. Tahapan Pengambilan Data Survei 32
3.5. Bagan Alir Penulisan 34

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN 35

4.1. Survei Pendahuluan 35
4.2. Survei Utama 36
4.3. Analisa Perhitungan 40
4.3.1. Analisa Kapasitas Jalan 40
4.3.2. Derajat Kejenuhan 43
4.3.3. Kecepatan Arus Bebas 44
4.4. Luas Area Perumahan 47

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 49

5.1. Kesimpulan 49
5.2. Saran 49

Daftar Pustaka.

Lampiran.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tripikal Kendaraan Dalam Kategori Sepeda Motor.....21

Gambar 2.2 Tripikal Kendaraan Dalam Kategori Mobil Penumpang.....21

Gambar 2.3 Tripikal Kendaraan Dalam Kategori Kendaraan Sedang 21

Gambar 2.4 Tripikal Kendaraan Dalam Kategori Bus Besar 22

Gambar 2.5 Tripikal Kendaraan Dalam Kategori Truk Besar.....22

Gambar 2.6 Tipikal Jalan Sedang (atau jalan Kecil) dengan kereb dan trotoar .24

Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian 31

Gambar 3.2 Proses Pengambilan Video Survei.....32

Gambar 3.3 Proses Pengukuran Dimensi Jalan.....33

Gambar 3.4 Bagan Alir Penelitian.....34

Gambar 4.1 Hasil Survei Satu Minggu 36

Gambar 4.2 Gambar Grafik Kendaraan Simpang Borang – Jembatan Borang..37

Gambar 4.3 Volume Grafik Kendaraan Jembatan Borang – Simpang Borang ..38

Gambar 4.4 Data Jumlah Kendaraan 2 Arah.....39

Gambar 4.5 Data Luasan Wilayah 2002.....47

Gambar 4.6 Data Luasan Wilayah 2025.....48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kapasitas Dasar 16

Tabel 2.2 Faktor Koreksi Kapasitas Perbedaan Lebar Jalur 16

Tabel 2.3 Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FC_{PA}) 17

Tabel 2.4 Penyesuaian Kapasitas HambatanSamping (FC_{HS}) dengan bahu 17

Tabel 2.5 Penyesuaian Kapasitas HambatanSamping (FC_{HS}) dengan kereb 18

Tabel 2.6 Penyesuaian Kapasitas Untuk Kota (FC_{UK}) 19

Tabel 2.7 Klasifikasi Kendaraan PKJI dan Tripikalnya 20

Tabel 2.8 Pembobotan Hambatan Samping 24

Tabel 2.9 Kriteria Kelas Hambatan Samping 24

Tabel 2.10 Kecepatan Arus Bebas (V_{BD}) 26

Tabel 2.11 Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas (V_{BL}) 26

Tabel 2.12 Penyesuaian Kondisi Hambatan Samping (FVB_{HS}) dengan bahu 27

Tabel 2.13 Penyesuaian Kondisi Hambatan Samping (FVB_{HS}) dengan kereb 28

Tabel 2.14 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FVB_{UK}) 29

Tabel 2.15 EMP Untuk Tipe Jalan Tak Terbagi 30

Tabel 4.1 Data Survei Volume Lalu Lintas Kendaraan / 15 Menit 35

Tabel 4.2 Hasil Survei Kendaraan Simpang Borang – Jembatan Borang 36

Tabel 4.3 Hasil Survei Kendaraan Jembatan Borang – Simpang Borang 37

Tabel 4.4 Data Jumlah Kendaraan 2 Arah 38

Tabel 4.5 Kapasitas Dasar 40

Tabel 4.6 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Jalur.....41

Tabel 4.7 Fakot Koreksi Kapasitas Akibat PA 41

Tabel 4.8 Jumlah Kendaraan Survei.....42

Tabel 4.9 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS 42

Tabel 4.10 Faktor Koreksi Kapasitas Terhadap Ukuran Kota.....43

Tabel 4.11 Data Perhitungan Derajat Kejenuhan.....44

Tabel 4.12 Tabel Kecepatan Arus Bebas Dasar 45

Tabel 4.13 Tabel Nilai Koreksi Kecepatan Arus Bebas Akibat Lebar Jalur 45

Tabel 4.14 Faktor Koreksi Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping ...46

Tabel 4.15 Fakor Koreksi Akibat Ukuran Kota 46

Tabel 4.16 Luasan Area Perumahan Pada Jalan Sematang Borang 48

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan pesat penduduk di wilayah perkotaan secara langsung berdampak pada peningkatan jumlah kendaraan. Transportasi memegang peran krusial dalam pembangunan ekonomi, terutama dalam mendukung mobilitas barang dan manusia antar wilayah. Oleh karena itu, penyediaan sarana dan prasarana transportasi yang memadai dan optimal sangat diperlukan guna menunjang kemajuan wilayah, baik di tingkat nasional, provinsi, maupun kabupaten atau kota.

Jalan mempunyai fungsi yang penting dalam kegiatan transportasi, terutama kegiatan transportasi darat. Karakteristik arus lalu lintas meliputi volume, kepadatan, dan kecepatan, sangat diperhatikan karena berpengaruh dalam kegiatan transportasi darat. Jika terdapat permasalahan pada kondisi lalu lintas khususnya di jalan raya, hendaknya diperlukan analisis guna mengetahui kondisi jalan tersebut seperti halnya pada bagian Jalan Sematang Borang.

Jalan Sematang Borang termasuk jalan kota yang merupakan salah satu akses yang sering digunakan masyarakat Kota Palembang untuk menuju pemukiman. Seiring dengan bertambahnya waktu, jumlah penghuni di berbagai kompleks perumahan ataupun pemukiman yang ada terus meningkat. Arus kendaraan yang melintasi jalan Sematang Borang pun turut meningkat. Peningkatan ini berpotensi menimbulkan permasalahan transportasi, seperti kemacetan, menurunnya kinerja jalan, serta berkurangnya kenyamanan pengguna jalan. Oleh karena itu, diperlukan kajian terhadap kondisi jalan saat ini guna menilai sejauh mana kapasitas jalan mampu mengakomodasi volume lalu lintas yang terjadi. Oleh

karena itu, peneliti melakukan analisis untuk mengetahui hubungan karakteristik arus lalu lintas berupa volume, kecepatan dan kapasitas pada jalan Sematang Borang, guna mengatasi masalah yang akan terjadi pada masa mendatang.

Evaluasi terhadap kapasitas dan kinerja jalan menjadi hal yang krusial untuk memastikan bahwa infrastruktur jalan mampu mengakomodasi arus lalu lintas yang melintas dengan tingkat pelayanan yang memadai. Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, sebagai acuan terbaru dalam analisis kapasitas jalan di Indonesia, menyediakan metode yang menyeluruh untuk menilai kinerja jalan berdasarkan elemen-elemen seperti karakteristik geometrik, volume kendaraan, serta berbagai faktor lain yang memengaruhi kapasitas jalan. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan pemahaman yang mendalam mengenai kondisi aktual jalan Sematang Borang, sehingga dapat dijadikan sebagai acuan dalam merumuskan kebijakan pengembangan infrastruktur transportasi di kawasan tersebut di masa mendatang.

1.2 Rumusan Masalah

Untuk memberi gambaran jelas mengenai data yang diperlukan, maka perlu dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja jalan Sematang Borang
2. Bagaimana kecepatan lalu lintas pada jalan Sematang Borang

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Jalan yang difokuskan pada studi ini hanya pada jalan Sematang Borang.
2. Survei yang dilakukan pada studi ini dilakukan hanya pada saat jam sibuk.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Mengetahui volume arus lalu lintas dengan kapasitas jalan Sematang Borang.
2. Mengetahui kecepatan lalu lintas yang ada di jalan Sematang Borang

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada skripsi ini terdapat 5 (lima) bab, sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini mencakup latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas landasan teori yang digunakan sebagai pendukung penelitian serta bahan apa saja yang digunakan dalam penelitian.

BAB III: METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang lokasi penelitian, peralatan, dan bahan penelitian yang digunakan dan tata laksana penelitian

BAB IV: ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi data hasil dari penelitian dan pengolahan data setelah dilakukan pengamatan di lokasi penelitian.

BAB V: PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan serta saran dalam penelitian yang dibahas.

Daftar Pustaka

Lampiran – Lampiran

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum

Transportasi merupakan proses memindahkan orang atau barang dari satu lokasi ke lokasi lain dengan bantuan kendaraan yang digerakkan oleh tenaga manusia atau mesin. Fungsinya adalah untuk mendukung kelancaran aktivitas harian manusia. Namun, pertumbuhan kawasan hunian di wilayah perkotaan turut menyebabkan timbulnya berbagai permasalahan lalu lintas yang rumit, khususnya pada jalur akses menuju kawasan pemukiman tersebut. Jalan Semtang Borang Kota Palembang merupakan salah satu jalan utama yang digunakan masyarakat Kota Palembang untuk melakukan kegiatan sehari-hari, oleh karena itu pada penelitian ini memfokuskan hanya pada jalan Sematang Borang.

2.2 Definisi Jalan

Jalan adalah fasilitas transportasi darat yang meliputi seluruh komponen jalan beserta bangunan pelengkap dan peralatannya, yang dirancang khusus untuk mendukung aktivitas lalu lintas. Jalan ini bisa terletak di permukaan tanah, di atas tanah, di bawah tanah, ataupun di atas permukaan air, namun tidak termasuk jalan kereta api maupun jalur kabel. (UU No.38 tahun 2004). Jalan adalah suatu jalan yang tujuannya untuk berpindah dari satu tempat ketempat lain (Nugroho, 2021).

Sedangkan bedasarkan UU RI No 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan didefinisikan jalan adalah seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas umum, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah

dan air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel dan jalan kabel. Menurut stasusnya yaitu:

1. Jalan Nasional adalah jalan yang menghubungkan provinsi (antar provinsi). Jalan nasional terdiri atas jalan arteri primer, jalan kolektor primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, jalan tol, dan jalanstrategis nasional.

2. Jalan Provinsi adalah jalan yang menghubungkan antar kabupaten/kotadalam sebuah provinsi. Jalan provinsi terdiri atas jalan kolektor primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten atau kota, jalan strategis provinsi, kecuali jalan arteri primer, j alan kolektor primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, jalan tol, dan jalan strategis nasioanl.

3. Jalan Kabuapaten adalah jalan yang menghubungkan antar kelurahan/desa. Jalan kabupaten terdiri atas jalan kolektor primer yang tidak termasuk jalan nasional dan jalan, jalan lokal primer yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat desa, antar ibukota kecamatan, ibukota kecamatan dengan desa, dan antar desa, jalan sekunder yang tidak termasuk jalan provinsi dan jalan s ekunder dalam kota, dan jalan strategis kabupaten.

4. Jalan Kota adalah jalan umum yang menghubugkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antara persil, serta menghubungkan antar pusat permukiman yang berada di dalam kota.

5. Jalan Desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasandan/atau antar permukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, sementara jalan khusus adalah jalan yang dibuat oleh instansi, perusahaan, individu,

atau kelompok masyarakat untuk kebutuhan pribadi mereka. Komponen jalan terdiri dari ruang manfaat jalan, ruang milik jalan, dan ruang pengawasan jalan.

1. Ruang manfaat jalan mencakup badan jalan, saluran tepi jalan, dan ambang pengaman.
2. Ruang milik jalan meliputi ruang manfaat jalan serta sejalur tanah tertentu di luar ruang manfaat jalan.
3. Ruang pengawasan jalan adalah area di luar ruang milik jalan yang berada di bawah pengawasan penyelenggara jalan.

2.3 Karakteristik Jalan

Suatu karakteristik jalan bisa mempengaruhi kinerja dan kapasitas jalan bila terbebani oleh arus lalu lintas. Karakteristik jalan tersebut ada beberapa macam, yaitu:

1. Geometrik Jalan

a. Tipe jalan yang menentukan jumlah arah dan lajur disegmen jalan dan berbagai tipe jalan akan menunjukan kinerja berbeda pada lalu lintas tertentu.

b. Jalur lalu linntas merupakan keseluruhan bagian perkerasan jalan yang diperuntukan untuk lalu lintas kendaraan, dengan kecepatan arus bebas.

c. Kereb merupakan batas antara trotoar dan jalur lalu lintas yang berpengaruh di dampak hambatan samping pada kecepatan dan kapasitas.

d. Lebar bahu dan kondisi permukaannya mempengaruhi penggunaan lebar bahu, berupa penambahan kapasitas dan kecepatan di arus tersebut, akibat pertambahannya lebar bahu terutama karena ada hambatan yang disebabkan dari kejadian sisi lain.

e. lebar bahu efektif adalah lebar bahu yang sudah tersedia setelah dikurangi oleh adanya penghalangan.

f. median merupakan pembatas jalan yang berfungsi untuk membagi jalur dan lajur jalan.

2. Komposisi arus dan pemisah arah : volume lalu lintas dipengaruhi komposisi arus lalu lintas, disetiap kendaraan harus dikonversikan jadi kendaraan standar.

3. pengaturan lalu lintas: batas kecepatan jarang diberlakukan di perkotaan Indonesia, karenanya hanya sedikit berpengaruh dikecepatan arus bebas.

4. Hambatan samping: banyaknya kegiatan hambatan samping jalan di perkotaan. Indonesia yang sering menimbulkan konflik, sehingga bisa menggangu arus lalu lintas.

Misalnya:

a. kendaraan berhenti dan angkutan umum.

b. kendaraan melambat (sepeda, becak, dan lain-lain).

c. kendaraan masuk-keluar dari lahan samping jalan.

d. pusat perdagangan masyarakat (warteg, bengkel dan lain-lain)

2.4 Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan (C) ditetapkan dari kapasitas jalan (C0) yang dikoreksi oleh faktor-faktor koreksi yang merepresentasikan deviasi geometri jalan dan lalu lintas terhadap kondisi idealnya. Perhitungan dan analisis kapasitas dilakukan untuk setiap arah berdasarkan arus lalu lintas setiap arah dan dilakukan untuk periode satu jam, baik jam desain maupun jam arus puncak. Suatu segmen jalan harus dipisahkan menjadi 2 (dua) atau lebih segmen, jika terdapat hal-hal sebagai berikut:

a. karakteristik segmen jalan berubah secara signifikan, misalnya lebar jalur lalu lintas dan bahu, tipe jalan, jarak pandang;
b. tipe alinemen jalan berubah;
c. jalan memasuki daerah perkotaan atau semi perkotaan (atau sebaliknya), meskipun karakteristik geometri atau yang lainnya tidak berubah;
d. jalan melalui pusat desa yang mempunyai karakteristik samping jalan yang sesuai dengan jalan perkotaan; dan
e. jalan melewati satu atau lebih Simpang atau Simpang APILL, baik di daerah perkotaan maupun bukan, yang menyebabkan waktu tempuhnya terpengaruh secara signifikan.

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

Menurut Highway Capacity Manual (HCM) 1994 kapasitas didefinisikan sebagai volume lalu lintas maksimal yang dapat melewati suatu titik atau garis pada mas jalan pada suatuwaktu tertentu dan dalamkondisi tertentupula.

Kapasitas akan menjadi lebih tinggi apabila suatu jalan mempunya karaktenstik yang lebih baik dari kondisi standar, sebaliknya bila suatu jalan kondisi karakteristiknya lebih buruk dari kondisi standar maka kapasitasnya akan menjadi lebih rendah.

2.5 Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023

2.5.1 Definisi PKJI

Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 merupakan pedoman terbaru yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Pedoman ini menggantikan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 yang dianggap tidak lagi mampu menggambarkan kinerja jalan saat ini.

PKJI 2023 dapat digunakan untuk segmen jalan dengan spesifikasi penyediaan prasarana jalan empat lajur dua arah terbagi (4/2T), enam lajur dua arah terbagi (6/2T), dan delapan lajur dua arah terbagi (8/2T). Pedoman ini meliputi:

- Kapasitas Jalan Perkotaan (JH)
- Kapasitas Jalan Luar Kota (JLK)

- Kapasitas Jalan Bebas Hambatan (JBH)
- Kapasitas Simpang Bersinyal (APILL)
- Kapasitas Simpang Tak Bersinyal
- Kapasitas Bagian Jalinan

Analisis kapasitas jalan untuk JBH, JLK, dan JK secara umum dipisahkan karena sifat fisik jalan dan karakter volume jam sibuknya yang berbeda. Hal tersebut membedakan nilai-nilai kapasitas dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, sehingga masing-masing memiliki ketentuan dan prosedur perhitungan yang berbeda. Perbedaan yang paling umum terdapat pada tipe alinemen dan klasifikasi kendaraan. Alinemen jalan pada JBH dan JLK dibedakan menjadi 3 (tiga), yaitu alinemen datar, alinemen bukit, dan alinemen gunung, sedangkan pada JK hanya ada satu alinemen yaitu alinemen datar. Kendaraan tidak bermotor dan sepeda motor tidak ada pada JBH, sedangkan pada JLK dan JK ada dan diperhitungkan namun pada JK kendaraan bus besar dan truk besar dianggap kendaraan sedang karena keberadaannya yang sedikit di jaringan jalan perkotaan.

Pada pengambilan data untuk perumusan MKJI’97 yang dilakukan sekitar Tahun 1992-1994, masih sedikit jalan tol yang beroperasi diantaranya jalan tol Jagorawi dan jalan tol Jakarta – Cikampek. Pada ruas-ruas jalan tol tersebut, masih terdapat bagian jalan 2 (dua) lajur 2 (dua) arah tak terbagi. Sementara saat kegiatan pemutakhiran ini, jalan tol di Indonesia sudah jauh lebih banyak dan tipe jalan tol paling kecil adalah 4 (empat) lajur 2 (dua) arah terbagi, sehingga untuk tipe jalan tol 2 (dua) arah tak terbagi tidak diamati lebih lanjut. Ditambah lagi, berdasarkan peraturan yang berlaku (Pasal 6 Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2005 sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2021 dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 5 Tahun 2023), bahwa jalur JBH paling kecil adalah 2 (dua) lajur per arah dan menggunakan median (jalan 4 (empat) lajur 2 (dua) arah terbagi). Sehingga penelitian Jalan Bebas Hambatan sampai saat ini hanya mengambil data jalan tol. Hal ini menyebabkan PKJI tidak memfasilitasi lagi tipe JBH tak terbagi.

Pada perhitungan kapasitas JLK di PKJI, jalan 4/2TT sudah mulai dipertimbangkan agar perencanaan jalan 4 (empat) lajur 2 (dua) arah harus terbagi karena tingginya kecepatan kendaraan pada daerah antar kota yang dapat mengakibatkan tingkat fatalitas kecelakaan yang tinggi. Selaras dengan komitmen pada RUNK, parameter perhitungan kapasitas untuk jalan 4/2TT dalam PKJI hanya disediakan untuk mengakomodir analisa operasional jalan 4/2TT eksisting dan JLK segmen khusus, sehingga parameter-parameter tersebut diletakkan pada lampiran.

Analisis kapasitas persimpangan secara umum dipisahkan menjadi 2 (dua). Pertama, analisis untuk Simpang dan kedua, analisis untuk Simpang APILL. Analisis Kapasitas Simpang didasarkan pada rata-rata lebar lajur pendekat yang nilai kapasitasnya ditetapkan dari arus lalu lintas tertinggi yang melaluinya secara empirik. Penetapan ini tidak dilakukan berdasarkan pada gap-acceptance, karena kondisi pengguna jalan yang pada umumnya tidak mematuhi aturan prioritas yang mendahulukan kendaraan yang lebih dahulu berada di simpang. Analisis Simpang APILL ditetapkan berdasarkan arus jenuh yang nilai arus jenuhnya ditetapkan sesuai dengan kondisi perlalulintasan di Indonesia.

Kapasitas bagian jalinan meliputi 2 (dua) hal yaitu bagian jalinan tunggal berupa pertemuan dan pemisahan 2 (dua) arus dari dua jalan, dan bagian jalinan majemuk yang berupa beberapa jalinan tunggal yang berurutan membentuk (dan selanjutnya disebut) bundaran. Analisis kapasitas bagian jalinan didasarkan pada perilaku lalu lintas di Indonesia bahwa arus yang menjalin tidak mematuhi aturan prioritas yang berbasis gap-acceptance, karena kendaraan yang lebih dahulu memasuki area konflik yang mendapatkan hak masuk.

2.6 Kinerja Lalu – Lintas

2.6.1 Kinerja Ruas Jalan

Kinerja lalu lintas menyatakan kualitas pelayanan suatu segmen jalan terhadap arus lalu lintas yang dilayaninya yang dinyatakan oleh nilai-nilai derajat kejenuhan (DJ) dan kecepatan tempuh (vT). Nilai DJ mencerminkan kuantitas

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

Nilai DJ sebesar 0,85 sering digunakan sebagai batasan. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 5 Tahun 2023 dan MKJI'97 menggunakan nilai ini sebagai batasan kinerja. Jika suatu segmen jalan memiliki nilai DJ ≤0,85, maka segmen tersebut dianggap memiliki kinerja yang masih baik. Nilai DJ >0,85 menunjukkan bahwa segmen jalan tersebut sudah menunjukkan kinerja yang perlu mempertimbangkan peningkatan kapasitas segmen, misalnya penambahan lajur atau menerapkan manajemen lalu lintas agar arus lalu lintas yang ada tidak menyebabkan nilai DJ yang lebih besar dari 0,85.

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

2.6.2 Kinerja Persimpangan

Pemilihan jenis persimpangan baru (simpang atau simpang APILL atau bundaran atau simpang tak sebidang) didasarkan atas analisis BSH pada Gambar 1-1. Pada persimpangan, kinerja lalu lintas diukur pada kondisi arus yang dievaluasi selama 1 (satu) jam. Arus 1 (satu) jam tersebut merupakan arus lalu lintas yang representatif dari masa pelayanan dan dapat merupakan arus hasil pengukuran di lapangan atau arus lalu lintas rencana. Untuk menilai kinerja lalu lintas, kriteria desain yang umum digunakan adalah DJ dengan nilai yang umum DJ ≤0,85. Kriteria lain sebagai tambahan berbeda-beda untuk setiap jenis persimpangan.

Untuk menilai kondisi pelayanan suatu simpang APILL, apakah simpang masih memiliki pelayanan yang masih laik, atau dalam kondisi kapasitasnya, atau sudah memiliki pelayanan yang tidak laik maka dapat diukur dengan 3 (tiga) parameter tambahan, yaitu panjang antrian (PA), rasio kendaraan terhenti (NKH), dan tundaan (T). Untuk simpang dan bagian jalinan tunggal, kriteria lainnya dapat terdiri salah satu atau lebih dari pembatasan nilai peluang

Antrian (Pa) dan tundaan (T) dengan nilai yang bervariasi. Misalnya Pa dibatasi karena ruang jalan yang ada terbatas, dikehendaki kendaraan melintas simpang tidak lebih dari suatu waktu tertentu, dan/atau lainnya. Kriteria desain dapat beragam, tergantung dari kebutuhan. Sementara pada bagian jalinan tunggal kinerja lalu lintas selain DJ, kriteria lain yang digunakan adalah vT dan wT.

2.7 Arus Lalu - Lintas

Data masukan lalu lintas dibedakan untuk 2 (dua) hal, yaitu data arus lalu lintas eksisting dan data arus lalu lintas rencana. Data lalu lintas eksisting digunakan untuk melakukan evaluasi kinerja lalu lintas, berupa arus lalu lintas per jam eksisting yang dihitung pada jam-jam tertentu, misalnya arus lalu lintas pada jam sibuk pagi atau arus lalu lintas pada jam sibuk sore. Data arus lalu lintas rencana digunakan sebagai dasar untuk menetapkan lebar jalur lalu lintas atau jumlah lajur lalu lintas, berupa arus lalu lintas jam perencanaan (qJP) yang ditetapkan dari

LHRT, faktor K, dan faktor jam sibuk (FJS) yang merepresentasikan fluktuasi selama jam sibuk. Secara ideal, LHRT didasarkan atas perhitungan lalu lintas menerus selama 1 (satu) tahun. Jika diprediksi, maka caranya harus didasarkan atas perhitungan lalu lintas yang mengacu kepada ketentuan yang berlaku sehingga diperoleh validitas dan akurasi data yang memadai. LHRT dapat diprediksi menggunakan data survei perhitungan lalu lintas selama beberapa hari tertentu sesuai dengan pedoman survei perhitungan volume lalu lintas yang berlaku (DJBM, 1992). Misal perhitungan lalu lintas selama 7 (tujuh) hari menerus atau 40 (empat puluh) jam yang dilakukan 4 (empat) kali dalam setahun yang perlu mengacu kepada ketentuan yang berlaku.

Untuk menetapkan qJP, dasarnya adalah hubungan antara arus jam puncak atau arus jam perencanaan (qJP) dengan LHRT seperti pada Persamaan

$$\text{qJP} = \frac{LHRT\ X\ K}{FJS}$$

Keterangan:

LHRT adalah volume lalu lintas rata-rata tahunan yang ditetapkan dari survei perhitungan lalu lintas selama 1 (satu) tahun penuh dibagi jumlah hari dalam tahun tersebut, dinyatakan dalam SMP/hari. LHRT dapat juga diperoleh dari data survei terbatas (misal 7 hari x 24 jam) dengan mengikuti tata cara perhitungan LHRT yang berlaku.

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

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

2.8 Parameter Kinerja Jalan

Menurut PKJI 2023, parameter kinerja jalan meliputi:

1. **Volume Lalu Lintas**

   Menurut PKJI (2023), volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik per satuan waktu pada lokasi tertentu. Untuk mengukur jumlah arus lalu lintas, biasanya dinyatakan dalam kendaraan per hari, smp per jam, dan kendaraan per menit.

2. **Kapasitas**

   Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kapasitas jalan adalah sebagai berikut:

   1. Faktor jalan, yaitu lebar jalur, kebebasan lateral, bahu jalan, ada median atau tidak, kondisi permukaan jalan, alinyemen, kelandaian jalan, trotoar dan lain sebagainya.
   2. Faktor lalu lintas, yaitu komposisi lalu lintas, volume, distribusi lajur, dan gangguan lalu lintas, adanya kendaraan tidak bersepeda motor, hambatan samping, dan lain sebagainya.
   3. Faktor lingkungan, yaitu pejalan kaki, pengendara sepeda, binatang yang menyeberang, dan lain-lain. Berikut ini adalah rumus yang digunakan untuk mencari kapasitas ruas jalan berdasarkan PKJI 2023.

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

      Keterangan

      C: Kapasitas segmen jalan(smp/jam)

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

      FCLJ: Faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas dari kondisi idealnya.

      FCPA: Faktor koreksi kapasitas akibat Pemisahan Arah lalu lintas 8 (PA)

dan hanya berlaku untuk tipe jalan tak terbagi

FCHS: Faktor koreksi kapasitas akibat kondisi KHS pada jalan yang dilengkapi bahu atau dilengkapi kereb dan trotoar dengan ukuran yang tidak ideal.

FCUK: Faktor koreksi kapasitas akibat ukuran kota yang berbeda dengan ukuran kota ideal

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

1. Penyesuaian Kapasitas dasar (C0)

Tabel 2.1 Kapasitas Dasar

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)

2. Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh lebar efektif lajur lalu-lintas untuk jalan perkotaan (FCLE) adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Faktor koreksi kapasitas perbedaan lebar lajur

Tipe Jalan	**LLE atau LJE (m)**	**FCLJ**
4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau jalan satu arah	LLE = 3,00 3,25 3,5 3,75 4	0,92 0,96 1 1,04 1,08

Tipe Jalan	LLE atau LJE (m)	FCLJ
2/2-TT	LJE2 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)

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

Tabel 2.3 Penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{PA})

Pemisah Arah %-%	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCPA	1	0,97	0,94	0,91	0,88

Sumber: PKJI (2023)

4. Penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FC_{HS}) dengan bahu adalah sebagai berikut:

Tabel 2.4 Penyesuaian kapasitas hambatan samping (FC_{HS}) dengan bahu

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	FCHS			
		Lebar Bahu Efektif LBE			
		≤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

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	FCHS			
		Lebar Bahu Efektif LBE			
		≤0,5	1,00	1,50	≥2,0
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 2.5 Penyesuaian kapasitas hambatan samping (FCHS) dengan kereb

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	FCHS			
		Lebar Bahu Efektif LBE			
		≤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)

5. Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FCUK) adalah sebagai berikut:

Tabel 2.6 Penyesuaian kapasitas untuk kota (FCUK)

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Kelas Kota/Kategori Kota		Faktor Penyesuaian Ukuran Kota
<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
>3,0	Sangat Besar	Kota Metropolitan	1,04

Sumber: PKJI (2023)

2.9 Klasifikasi Kendaraan

Klasifikasi jalan adalah pengelompokan jalan berdasarkan fungsi, status, dan kapasitasnya dalam sistem jaringan transportasi. Klasifikasi ini bertujuan untuk mengatur perencanaan, pembangunan, pemeliharaan, serta pengelolaan jalan agar sesuai dengan perannya dalam mendukung mobilitas dan distribusi barang serta jasa.

Kendaraan pada arus lalu lintas untuk PKJI diklasifikasikan menjadi 5 (lima) yaitu Sepeda Motor (SM), Mobil Penumpang (MP), Kendaraan Sedang (KS), Bus Besar (BB), dan Truk Berat (TB). Dalam prakteknya, terdapat beberapa versi klasifikasi jenis kendaraan, diantaranya versi PKJI seperti dalam Tabel 2.1, versi Direktorat Jenderal Bina Marga (DJBM 1992), versi Integrated Road Management System (IRMS). Untuk tujuan praktis, Tabel 2.2 menetapkan padanan klasifikasi kendaraan yang dapat diacu untuk mengkonversikan data arus lalu lintas dari klasifikasi versi IRMS atau versi DJBM menjadi data lalu lintas yang sesuai dengan klasifikasi PKJI. Dalam PKJI, jenis Kendaraan Tidak Bermotor (KTB) tidak dikonversikan dalam arus lalu lintas karena dianggap sebagai hambatan samping yang pengaruhnya diperhitungkan terhadap kapasitas dalam faktor koreksi kapasitas akibat hambatan samping (FCHS).

Klasifikasi kendaraan dalam JBH digolongkan menjadi 4 (empat), yaitu MP, KS, BB, dan TB karena pada JBH jenis kendaraan SM dan KTB tidak dipertimbangkan. Sedangkan pada jalan luar kota, seluruh jenis kendaraan diakomodir. Pada jaringan jalan kota, BB dan TB sangat sedikit dan beroperasi pada jam-jam lengang terutama tengah malam, sehingga dalam perhitungan kapasitas praktis BB dan TB dianggap tidak ada atau sekalipun ada maka dalam perhitungan dikategorikan sebagai KS. Maka, kendaraan-kendaraan di perkotaan diklasifikasikan menjadi 3 (tiga) jenis saja SM, MP, dan KS. Perhitungan yang termasuk ke dalam jaringan jalan di perkotaan yaitu Kapasitas Jalan Perkotaan, Kapasitas Simpang APILL, Kapasitas Simpang, dan Kapasitas Bagian Jalinan.

Tabel 2.7 Klasifikasi kendaraan PKJI dan tipikalnya

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

Sumber: PKJI (2023)

Sumber: PKJI (2023)

Gambar 2.1 Tipikal kendaraan dalam kategori sepeda motor

Sumber: PKJI (2023)

Gambar 2.2 Tipikal kendaraan dalam kategori mobil penumpang

Sumber: PKJI (2023)

Gambar 2.3 Tipikal kendaraan dalam kategori kendaraan sedang

Sumber: PKJI (2023)

Gambar 2.4 Tipikal kendaraan dalam kategori bus besar

Sumber: PKJI (2023)

Gambar 2.5 Tipikal kendaraan dalam kategori truk besar

2.10 Kelas Hambatan Samping

Pada penyesuaian nilai kapasitas dasar jalan akibat adanya pengaruh hambatan samping, seperti aktivitas di tepi jalan dan fitur seperti kereb atau trotoar, untuk mendapatkan kapasitas aktual yang lebih akurat. Penyesuaian ini dilakukan dengan menggunakan faktor-faktor koreksi (FCsf) yang dihitung berdasarkan karakteristik hambatan samping dan fitur lateral seperti kereb, sesuai panduan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI).

Konsep penyesuaian kondisi hambatan samping (FV_{BHS})

1. Hambatan Samping
   Segala aktivitas atau objek di sisi jalan yang mengganggu aliran lalu lintas dan menurunkan kapasitas jalan, seperti pedagang kaki lima, aktivitas parkir, atau akses langsung dari dan ke jalan.
2. Kereb
   Salah satu bentuk hambatan samping yang berupa perbedaan tinggi antara permukaan jalan dan trotoar. Keberadaan dan bentuk kereb akan memengaruhi tingkat kebebasan lateral kendaraan.
3. Tujuan Penyesuaian
   Menghitung kapasitas aktual jalan (C) dengan mengoreksi kapasitas dasar (Co) berdasarkan pengaruh hambatan samping dan fitur lateral seperti kereb.

Bagaimana penyesuaian dilakukan :

1. Identifikasi Hambatan Samping
   Mengidentifikasi semua aktivitas samping jalan yang relevan, termasuk keberadaan kereb.
2. Klasifikasi Jenis Kereb
   Mengklasifikasikan jenis kereb (misalnya, kereb tinggi atau rendah, atau ada trotoar yang jelas) dan karakteristik aktivitas samping.
3. Penentuan Faktor Penyesuaian (FC_{SF})
   Berdasarkan klasifikasi tersebut, ditentukan nilai faktor penyesuaian hambatan samping (FCsf) dari tabel atau panduan yang tersedia dalam Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI).
4. Perhitungan Kapasitas Aktual (C)
   Menggunakan rumus kapasitas jalan:
   C = Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs
   Di mana FCsf adalah faktor penyesuaian hambatan samping dan kereb yang telah dihitung.

Gambar 2.6 Tipikal Jalan Sedang (atau jalan Kecil) dengan kereb dan trotoar

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. Nilai bobot jenis hambatan samping dapat dilihat dalam tabel berikut

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 Kriteria kelas hambatan samping

KHS	Jumlah nilai frekuensi kejadian (di kedua sisi jalan) dikali bobot	Ciri-ciri khusus
Sangat Rendah	< 100	Daerah permukiman, tersedia jalan
(SR)		lingkungan (frontage road)
Rendah	100-299	Daerah permukiman, ada beberapa

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

Sumber: (PKJI 2023)

2.11 Kecepatan

Merupakan kelajuan perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam satuan km/jam. Kecepatan dan waktu tempuh adalah pengukuran fundamental kinerja lalu lintas dari sistem jalan eksisting, dan kecepatan adalah variable kunci dalam perancangan ulang atau perancangan baru.

1. Kecepatan arus bebas

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

   Keterangan:

   V_B: Kecepatan arus bebas perjalanan (km/jam)

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

   V_{BL}: Nilai koreksi kecepatan akibat lebar lajur

   FV_{BHS}: Faktor koreksi kecepatan bebas akibat hambatan samping

$FV_{BUK:}$ Faktor koreksi kecepatan bebas akibat ukuran kota

Faktor – faktor penyesuaian dalam menentukan kecepatan arus bebas adalah 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)

Berdasarkan tabel di atas, kecepatan arus bebas dasar dibagi menjadi 3 jenis kendaraan.

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

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

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

Tipe Jalan		Lebar Jalan Lalu Lintas LJE atau LLE	VBL (km/jam)
Jalan Terbagi		LLE = 3,00	-4,00
	4/2-T, 6/2-T, 8/2-T	3,25	-2,00
	atau Jalan satu arah	3,50	0,00
		3,75	2,00

Tipe Jalan		Lebar Jalan Lalu Lintas LJE atau LLE	VBL (km/jam)
		4,00	4,00
Jalan tak Terbagi	2/2-T	LJE = 5,00	9,50
		6,00	-3,00
		7,00	0,00
		8,00	3,00
		9,00 10,00 11,00	4,00 6,00 7,00

Sumber: PKJI (2023)

Berdasarkan tabel di atas, faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (VBL) 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 jalan:

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

Tipe Jalan		Kelas Hambatan Samping	FVBHS			
			LBE			
			<0,5	1	1,5	>2
Jalan Terbagi	4/2-T,	SR	1,02	1,03	1,03	1,04
	6/2-T,	R	0,98	1,00	1,02	1,03
	8/2-T,	S	0,94	0,97	1,00	1,02
	atau Jalan	T	0,89	0,93	0,96	0,99
	satu arah	ST	0,84	0,88	0,92	0,96

Tipe Jalan		Kelas Hambatan Samping	FV_{BHS}			
			L_{BE}			
			<0,5	1	1,5	>2
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	0,90	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 m	1 m	1,5 m	>2 m
Jalan Terbagi	4/2-T, 6/2-T, 8/2-T, atau Jalan satu arah	SR	1,00	1,01	1,01	1,02
		R	0,97	0,98	0,99	1,00
		S	0,93	0,95	0,97	0,99
		T	0,87	0,90	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	1,00
		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. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FV_{BUK})

Tabel 2.14 Faktor 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 (FVBUK) dibagi menjadi 5 golongan berdasarkan jumlah jiwa pada suatu perkotaan.

2.12 Derajat Kejenuhan dan EMP

DJ adalah ukuran utama yang digunakan untuk menentukan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai DJ menunjukkan kualitas kinerja lalu lintas dan bervariasi antara nol sampai dengan satu. Nilai yang mendekati nol menunjukkan arus yang tidak jenuh yaitu kondisi arus yang lengang dimana kehadiran kendaraan lain tidak mempengaruhi kendaraan yang lainnya. Nilai yang mendekati 1 (satu) menunjukkan kondisi arus pada kondisi kapasitas. Untuk suatu nilai DJ, kepadatan arus dengan kecepatan arusnya dapat bertahan atau dianggap terjadi selama satu jam. DJ dihitung menggunakan Persamaan 2.3. 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:

$D_J = q / C$

Keterangan:

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 2.14 untuk tipe jalan tak terbagi.

Tabel 2.15 EMP untuk tipe jalan tak terbagi

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

Sumber: PKJI (2023)

2.13 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

Penelitian ini akan menganalisis kondisi Jalan Sematang Borang yang melayani kegiatan masyarakat sekitar dengan menggunakan metode survei langsung menggunakan *speed gun* untuk kecepatan, perekaman video dengan smartphone android dan tripod untuk volume, serta aplikasi *traffic counter* untuk pencatatan data kendaraan bermotor, sepeda, mobil pribadi, dan mobil berat beserta kapasitas penumpangnya pada jam puncak pagi dan sore.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di jalan Sematang Borang yang merupakan salah satu akses yang sering digunakan masyarakat sekitar Kota Palembang. Berikut gambar peta lokasi pada penelitian ini.

Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian

3.2 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian, metode pengumpulan data memainkan peran krusial untuk keberhasilan penelitian ini, mencakup cara pengumpulan data dan sumber yang digunakan baik dari sumber langsung (data primer) atau dari sumber tidak langsung (data sekunder).

1. Data Primer

   Data yang diperoleh secara langsung dilapangan dengan mengambil data jumlah kendaraan dan kecepatan kendaraan yang ada di lokasi penelitian.

2. Data Sekunder

   Data yang diperoleh secara tidak langsung, seperti pada jurnal jurnal terdahulu, data yang didapat dari internet dan peraturan yang berlaku (PKJI 2023).

3.3 Analisa Data

Data yang diperoleh dari survei akan diproses untuk menghasilkan informasi dalam bentuk tabel dan grafik. Hasil pengolahan data ini akan digunakan untuk menganalisis data volume kendaraan yang telah didapatkan oleh peneliti.

3.4 Tahapan Pengambilan Data Survei

Dalam proses ini ada beberapa hal yang dilakukan dalam pengambilan data survei, dari pengambilan data jumlah kendaraan yang melintasi, data kecepatan kendaraan dan data kapasitas kendaraan yang berada di lokasi penelitian, berikut untuk dokumentasi dalam pengambilan data yang dibutuhkan agar memperkuat data dalam penelitian ini:

1. Proses Pengambilan Data Kendaraan

   Tahap ini merupakan proses pengambilan video dilapangan untuk menghitung jumlah kendaraan yang melintasi jalan Sematang Borang

Gambar 3.2 Proses Pengambilan Video Survei

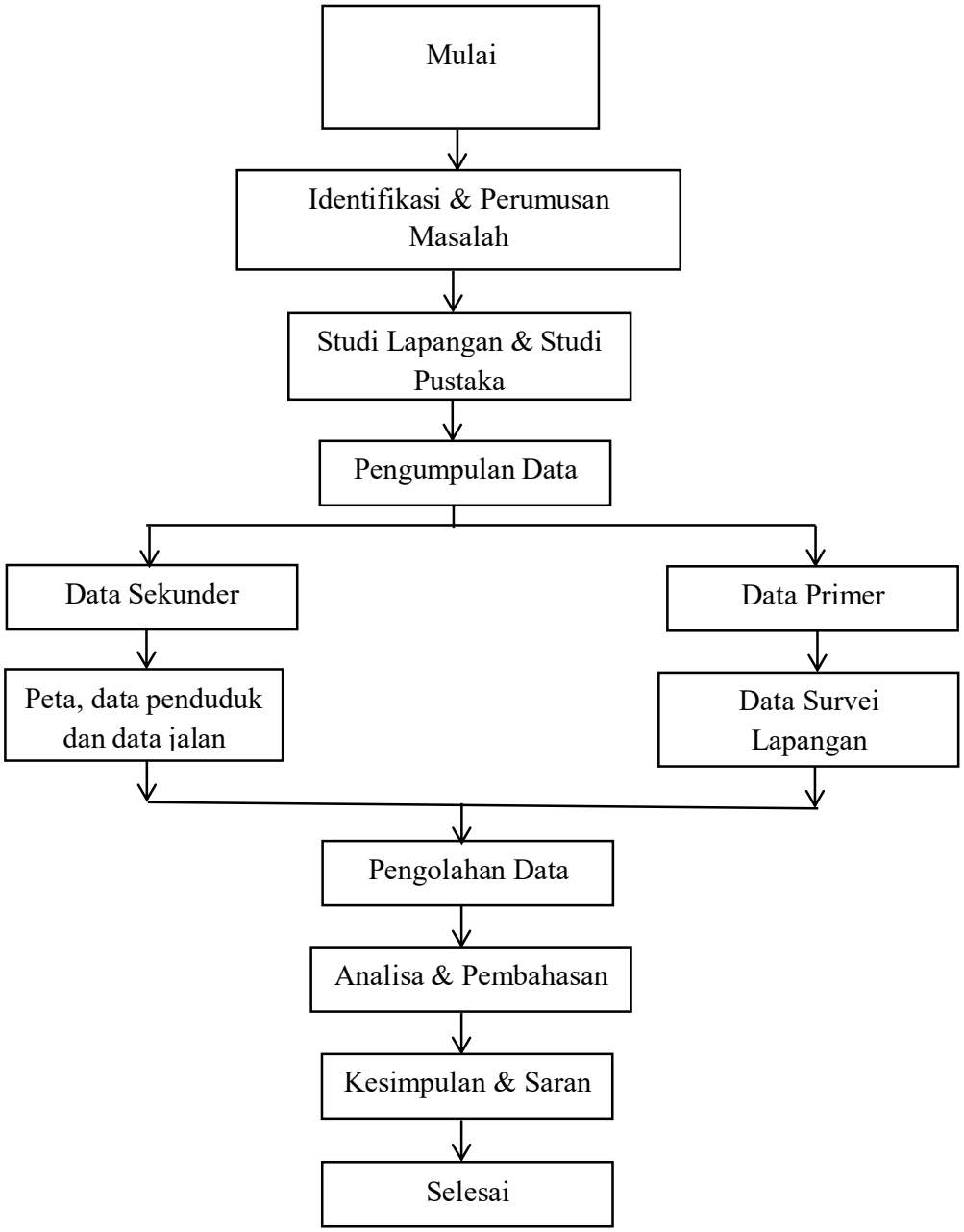
2. Pengukuran dimensi jalan

   Tahap ini merupakan proses pengukuran untuk mengetahui lebar jalan pada lokasi penelitian.

Gambar 3.3 Proses Pengukuran Dimensi Jalan

3.5 Bagan Alir Penulisan

Adapun bagan alir penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.4 Bagan Alir Penelitian

BAB IV

ANALISA DAN PEMBAHASAN

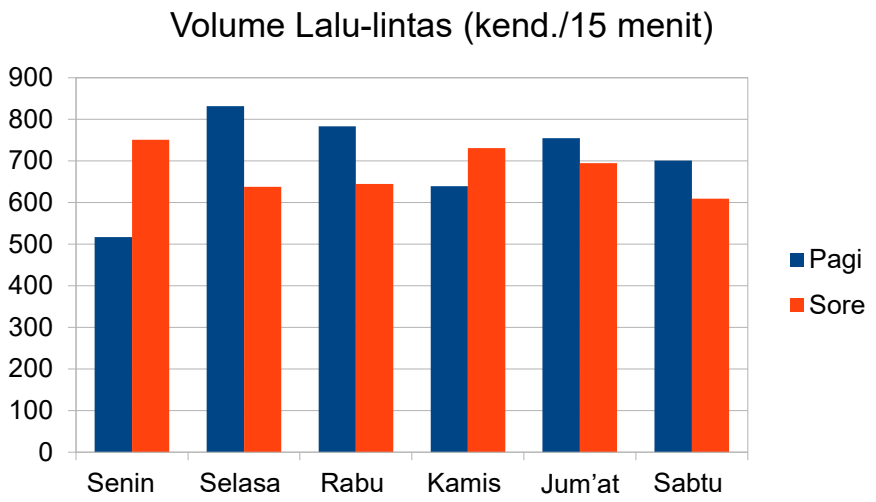
4.1 Survei Pendahuluan

Survei ini dilakukan selama satu minggu dan bertujuan untuk menentukan hari dan jam yang tepat untuk melakukan survei yang lebih efesien. Hasil survei dapat dilihat pada tabel dan grafik berikut:

Tabel 4.1 Data Survei Volume Lalu – Lintas Kendaraan / 15 Menit

Hari/Tanggal	06.30-06.45		Total	16.30-16.45		Total
	Motor	Mobil		Motor	Mobil	
Sabtu, 24/05/25	645	56	701	511	98	609
Selasa, 27/05/25	770	62	832	573	65	638
Rabu, 28/05/25	715	68	783	558	87	645
Jumat, 13/06/25	688	67	755	618	77	695
Kamis, 19/06/25	577	62	639	644	87	731
Senin, 23/06/25	462	55	517	661	90	751

Dapat dilihat pada tabel diatas bahwa pada jam 06.30 – 06.45 hari yang memiliki jumlah kendaraan terbanayak adalah pada hari selasa sebesar 832 kendaraan dan jumlah kendaraan terendah adalah pada hari senin sebesar 517 kendaraan dan pada jam 16.30 – 16.45 hari yang memiliki jumlah kendaraan terbanyak adalah pada hari senin sebesar 751 kendaraan dan jumlah kendaraan terendah adalah pada hari sabtu sebesar 609 kendaraan.



Gambar 4.1 Hasil Survei Satu Minggu

Dari data diatas, peneliti memilih hari kamis untuk melakukan survei dan hasil survei inilah yang akan diteliti.

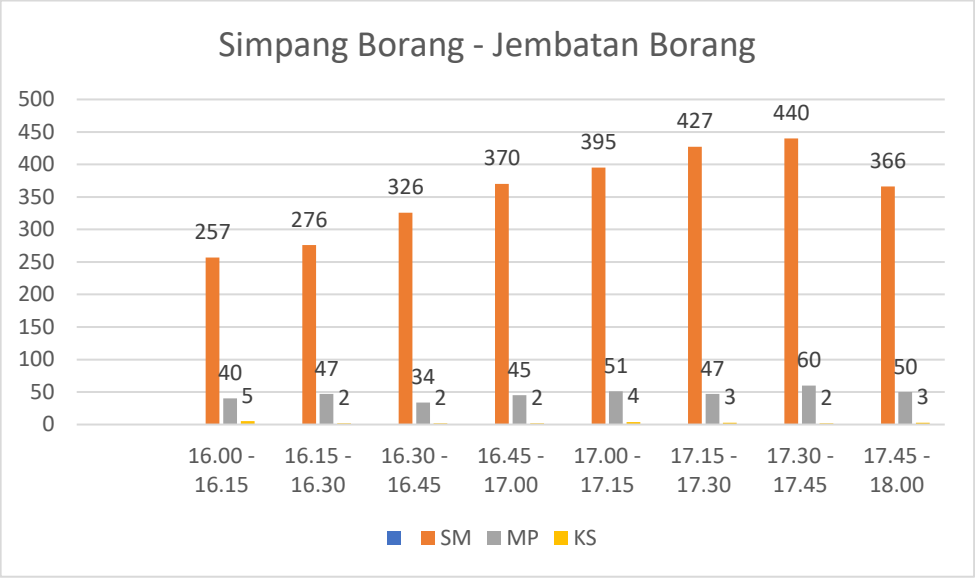
4.2 Survei Utama

Survei ini dilakukan pada hari kamis di sore hari pada jam 16.00 – 18.00 dan dibagi per 15 menit tiap video nya. Berikut data hasil survei peneliti yang dapat dilihat pada tabel dan grafik dibawah ini:

Tabel 4.2 Survei Kendaraan Arah Simpang Sematang Borang – Jembatan Borang

	Volume (kendaraan)				Volume (kend/jam)
JAM	SM	MP	KS	Jumlah	
16.00 - 16.15	257	40	5	302	1406
16.15 - 16.30	276	47	2	325	
16.30 - 16.45	326	34	2	362	
16.45 - 17.00	370	45	2	417	
17.00 - 17.15	395	51	4	450	1848
17.15 - 17.30	427	47	3	477	
17.30 - 17.45	440	60	2	502	
17.45 - 18.00	366	50	3	419	

Dari tabel diatas dapat dapat dilihat hasil survei kendaraan per 1 jam pada jalan Simpang Sematang Borang – Jembatan Borang jumlah kendaraan tertinggi terdapat pada jam 17.00 – 18.00, yaitu 1848 kendaraan per jam



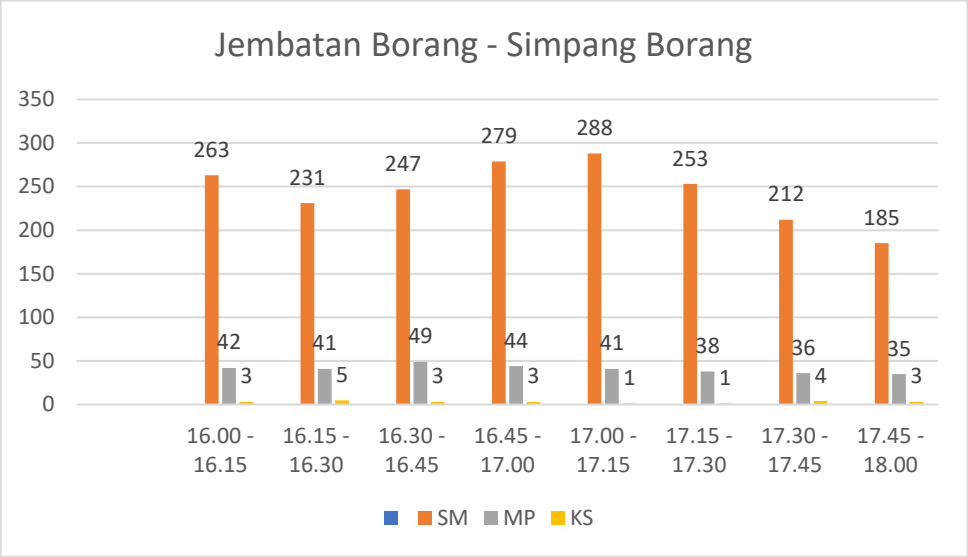
Gambar 4.2 Gambar Grafik Kendaraan Simpang Borang – Jembatan Borang

Dari gambar diatas jumlah kendaraan terbanyak terdapat pada jam 17.30 – 17.45 dan yang terendah terdapat pada jam 16.00 – 16.15.

Tabel 4.3 Survei Kendaraan Arah Jembatan Borang – Simpang Sematang Borang

	Volume (kendaraan)				Volume (kend/jam)
JAM	SM	MP	KS	Jumlah	
16.00 - 16.15	263	42	3	308	1210
16.15 - 16.30	231	41	5	277	
16.30 - 16.45	247	49	3	299	
16.45 - 17.00	279	44	3	326	
17.00 - 17.15	288	41	1	330	1097
17.15 - 17.30	253	38	1	292	
17.30 - 17.45	212	36	4	252	
17.45 - 18.00	185	35	3	223	

Dari tabel diatas dapat dilihat hasil survei kendaraan per 1 jam pada jalan Jembatan borang – Simpang Sematang Borang jumlah kendaraan tertinggi terdapat pada jam 16.00 – 17.00, yaitu 1210 kendaraan per jam



Gambar 4.3 Gambar Grafik Kendaraaan Jembatan Borang – Simpang Borang

Dari gambar diatas jumlah kendaraan terbanyak terdapat pada jam 17.00 – 17.15 dan yang terendah terdapat pada jam 17.45 – 18.00.

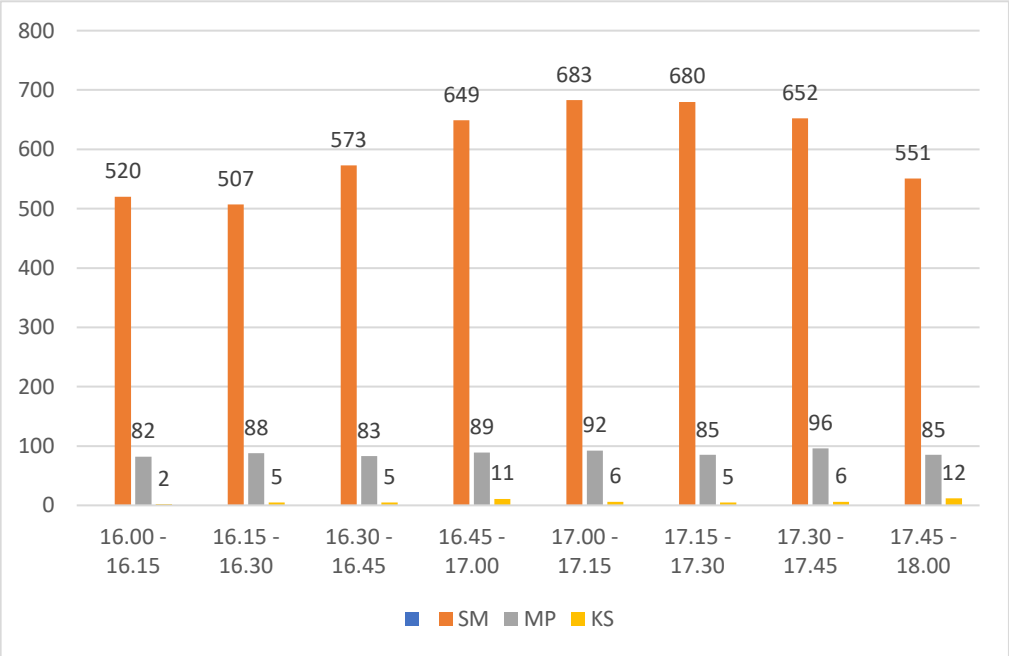
Dari data pada tabel dan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa jam tetpadat pada jalan Simpang Borang – Jembatan Borang adalah jam 17.00 – 18.00, yaitu sebesar 1848 kendaraan per jam dan jam terpadat pada jalan Jembatan Borang – Simpang Borang adalah jam 16.00 – 17.00, yaitu sebesar 1210 kendaraan per jam

Tabel 4.4 Data Jumlah Kendaraan 2 Arah

	Volume (kendaraan)				Volume (kend/jam)
JAM	SM	MP	KS	Jumlah	
16.00 - 16.15	520	82	2	604	2614
16.15 - 16.30	507	88	5	600	
16.30 - 16.45	573	83	5	661	
16.45 - 17.00	649	89	11	749	

JAM	Volume (kendaraan)				Volume (kend/jam)
	SM	MP	KS	Jumlah	
17.00 - 17.15	683	92	6	781	2953
17.15 - 17.30	680	85	5	770	
17.30 - 17.45	652	96	6	754	
17.45 - 18.00	551	85	12	648	

Dari data jumlah kendaraan dua arah diatas, dapat disimpulkan bahwa jam yang memiliki jumlah kendaraan terbanyak adalah 17.00 – 18.00, yaitu sebesar 2953 kendaraan per jam



Gambar 4.4 Data Jumlah Kendaraan 2 Arah

Dari data grafik diatas dapat disimpulkan bahwa kendaraan terbanyak terdapat pada jam 17.00 – 17.15 dan yang terendah terdapat pada jam 16.15 – 16.30.

Dari data pada tabel dan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa jam terpadat 2 arah Simpang Borang – Jembatan Borang adalah pada jam 17.00 – 18.00.

4.3 Analisa Perhitungan

4.3.1 Analisa Kapasitas Jalan

Untuk mencari nilai kapasitas jalan dapat menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

C: Kapasitas segmen jalan(smp/jam)

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

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

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

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

FC_{UK}: Faktor koreksi kapasitas akibat ukuran kota yang berbeda dengan ukuran kota ideal.

Untuk mencari nilai C_0 dapat dilakukan dengan melihat tabel berikut:

Tabel 4.5 Kapasitas Dasar

Tipe Jalan	Co (SMP/jam)	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)

Dikarenakan jalan Sematang Borang termasuk jalan dua jalur dan dua arah yang tidak memiliki pemisah antara kedua arah lalu lintas (2/2T), dapat dilihat dari tabel diatas bahwa nilai C_o yang didapat adalah 2800SMP/jam.

Untuk mencari nilai FC_{LJ} dapat dilakuukan dengan melihat tabel berikut:

Tabel 4.6 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur

Tipe Jalan	LLE atau LJE (m)	FC_{LJ}
4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau jalan satu arah	LLE = 3,00 3,25 3,5 3,75 4	0,92 0,96 1 1,04 1,08
2/2-TT	LJE2 arah = 5,00 6 7 8 9 10 11	0,56 0,87 1 1,14 1,25 1,29 1,34

Lebar jalan yang didapat peneliti adalah sebesar 5 m. Dapat dilihat pada tabel diatas, maka nilai FC_{LJ} yang didapat sebesar 0,56.

Untuk mencari nilai FC_{PA} dapat dilakukan dengan melihat tabel berikut:

Tabel 4.7 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat PA

Pemisah Arah %-%	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCPA	1	0,97	0,94	0,91	0,88

Sebelum menentukan nilai dapat mencari nilai pa terlebih dahulu dengan menghitung tabel dibawah:

Tabel 4.8 Jumlah Kendaraan Survei

	Arah 1 : Simpang Borang Ke Jembatan Borang				Arah 2 : Jembatan Borang Ke Simpang Borang					
JAM	SM	MP	KS	Total	SM	MP	KS	Total	Jumlah 2 Arah	Presentase Arah 1 (n – p)
16.00 - 17.00	1229	166	11	1406	1020	176	14	1210	2616	53,75%
17.00 - 18.00	1628	208	12	1848	938	150	9	1097	2945	62,7%
Presentase Arah 1 Rata - Rata										58,22%

Maka dengan melihat tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa nilai FC_{PA} yang didapat adalah 0,94.

Untuk mencari nilai FC_{HS} dapat dilakukan dengan melihat tabel berikut:

Tabel 4.9 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	FC_{HS}			
		Lebar Bahu Efektif LBE			
		≤0,5	1	1,5	≥2,0
4/2-T	Sangat Rendah	0,96	0,98	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1
	Tinggi	0,88	0,92	0,95	0,98
	Sangat Tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2-TT atau Jalan satu arah	Sangat Rendah	0,94	0,96	0,99	1,01
	Rendah	0,92	0,94	0,97	1
	Sedang	0,89	0,92	0,95	0,98
	Tinggi	0,82	0,86	0.90	0,95
	Sangat Tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Lebar bahu jalan pada lokasi penelitian adalah 1 m dan KHS termasuk sangat rendah, jadi untuk nilai FC_{HS} yang didapat adalah 0,96.

Untuk mencari nilai FC_{UK} dapat dilakukan dengan melihat tabel berikut:

Tabel 4.10 Faktor Koreksi Kapasitas Terhadap Ukuran Kota

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Kelas Kota/Kategori Kota		Faktor Penyesuaian Ukuran Kota
<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

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) terbaru jumlah penduduk Kota Palembang sebesar 1,88 juta penduduk. Maka nilai FC_{UK} yang didapat adalah 1 dan dan untuk perhitungan selanjutnya dapat menggunakan rumus:

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

C = 2800 x 0,56 x 0,94 x 0,96 x 1

C = 1414,96

Dari perhitungan diatas, maka nilai kapasitas dasar (C) yang didapat adalah 1414,96 SMP/jam dan volume jam puncak kendaraan terjadi pada sore hari jam 17.00 – 18.00.

4.3.2 Derajat Kejenuhan

Untuk menghitung derajat kejenuhan (dj) dapat memperhatikan tabel dibawah terlebih dahulu:

Tabel 4.11 Data Perhitungan Derajat Kejenuhan

Jam	SM	MP	KS	EMPsm	EMPks	Jumlah	Jumlah Kendaraan / Jam
17.00 - 17.15	683	92	6	0.5	1.3	441.3	1678.7
17.15 - 17.30	680	85	5	0.5	1.3	431.5	
17.30 - 17.45	652	96	6	0.5	1.3	429.8	
17.45 - 18.00	551	85	12	0.5	1.3	376.1	

Maka untuk nilai q yang digunakan adalah jam 17.00 – 18.00 sebesar 1678,7 dan untuk menghitung nilai derajat kejenuhan dapat menggunakan cara berikut:
Dj = q / C

Keterangan:

Dj = Derajat Kejenuhan

C = Kapasitas Segmen Jalan

q = Volume Lalu Lintas

Dj = q / C

Dj = 1678,7 / 1414,96

Dj = 1,186

4.3.3 Kecepatan Arus Bebas

Untuk mendapatkan nilai kecepatan arus bebas dapat menggunakan rumus berikut:

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

Untuk mendapatkan nilai V_{BD} dapat memperhatikan tabel berikut:

Tabel 4.12 Tabel Kecepatan Arus Bebas Dasar

Tipe Jalan		VBD, 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

Tipe jalan pada penelitian ini adalah 2/2-TT, dapat dilihat dari tabel diatas, bahwa nilai V_{BD} yang didapat adalah 42 km/jam

Untuk mendapatkan nilai V_{BL} dapat memperhatikan tabel berikut:

Tabel 4.13 Tabel Nilai Koreksi Kecepatan Arus Bebas Akibat Lebar Jalur

Tipe Jalan		Lebar Jalan Lalu Lintas LJE atau LLE	VBL (km/jam)
Jalan Terbagi	4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau Jalan satu arah	LLE = 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	LJE = 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

Tipe jalan penneliti adalah 2/2-TT dan nilai L_{JE} = 5 m, maka nilai V_{BL} yang didapat adalah -9,50.

Untuk mendapatkan nilai FV_{BHS} dapat memperhatikan tabel berikut:

Tabel 4.14 Faktor Koreksi Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping

Tipe Jalan		Kelas Hambatan Samping	FV_{BHS} LBE			
			<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

Tipe jalan peneliti adalah 2/2 – TT dengan lebar bahu 1 m dan KHS jalan sangat rendah, maka nilai FV_{BHS} yang didapat adalah 1,01.

Untuk mendapatkan nilai FV_{BUK} dapat memperhatikan tabel berikut:

Tabel 4.15 Faktor Koreksi Akibat Ukuran Kota

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

Menurut data BPS jumlah penduduk Kota Palembang saat ini adalah sebesar 1,8 juta jiwa. Maka nilai FV_{BUK} yang didapat adalah 1.

Maka untuk mendapatkan nilai V_B:

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

$V_B = (42 + (-9{,}50) \times 1{,}01 \times 1$

Maka nilai kecepatan arus bebas (V_B) = 32,825 km/jam

4.4 Luas Area Perumahan

Luas area perumahan merupakan zona tempat tinggal masyarakat sekitar, zona ini berpengaruh pada penggunaan jalan Sematang Borang pada masa mendatang. Jadi untuk mengetahui besaran area perumahan yang ada disekitar jalan Sematang Borang, dapat menggunakan aplikasi google earth. Berikut hasil analisa yang telah didapat oleh peneliti, dan dapat dilihat pada gambar dan tabel berikut:

Sumber: Google Earth

Gambar 4.5 Data Luasan Wilayah 2002

Sumber: Google Earth

Gambar 4.6 Data Luasan Wilayah 2025

Dapat dilihat pada gambar diatas total arean yang didapat berjumlah enam area dan memiliki berbagai ukuran, luasan area dan total keseluruhan area dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.16 Luasan Area Perumahan Pada Jalan Sematang Borang

NO	WILAYAH	LUASAN WILAYAH (HA)
1	AREA 1	19.96
2	AREA 2	57.09
3	AREA 3	7.25
4	AREA 4	33.81
5	AREA 5	11.42
6	AREA 6	13.72
	TOTAL	143.25

Berdasarkan hasil yang didapat dari google earth, total luasan area yang meggunakan akses jalan Sematang Borang sebesar 143,25 hektar. Seiring perkembangan waktu jumlah penghuni akan semakin meningkat dan luasan area ini kedepannya akan mempengaruhi kinerja jalan Sematang Borang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Nilai volume lalu – lintas jalan sematang borang adalah 1678,7 satuan mobil penumpang / jam dan kapasitasnya adalah 1414,96 satuan mobil penumpang / jam.
2. Nilai arus kecepatan arus bebas adalah 32,825 km/jam.

5.2 Saran

Saran penulis untuk penelitian yang sejenis ini, sebaiknya menambah titik pengambilan data survei dilapangan supaya data yang dihasilkan lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2023. *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia*, Direktorat Jendral Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Pareza, Iqbal, 2024. *Analisis Pengaruh Putaran Balik Terhadap Volume Lalu Lintas*, Universitas Iba

Arfianty Devy, 2021. *analisis hubungan karakteristik lalu lintaspada ruas jalan arteri tipe 4/2 d di kota makassar*, Universitas Hasanuddin.

Abdi Yopi, 2015. *analisa karakteristik lalu lintas dalam perencanaan jalan tembus untuk jembatan musi vi kota Palembang*, Universitas Sriwijaya

Radestya, Syaima., Windari, Aulia Choiri., Sari, Ribut Nawang., Warianti, Krisna., Yunita Nurma, 2024. *Analisis Karakteristik Arus Lalu Lintas Menggunakan Metode Logaritmik Greenberg dan Eksponensial Underwood*, Universitas Global Jakarta.

Srihayani, Leni., Hadijah Ida, 2024. *karakteristik lalu lintas jalan ki hajar dewantara kota metro*, Universitas Muhammadiyah Metro.