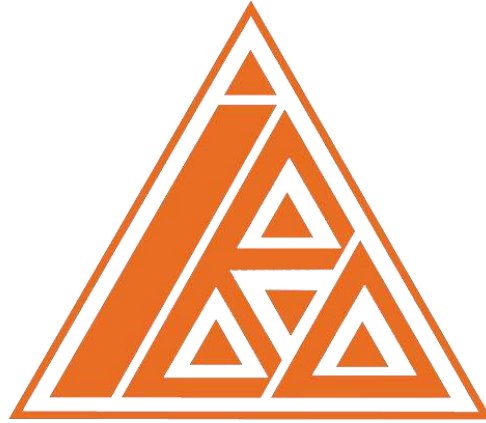


ANALISA KINERJA JALAN MP MANGKUNEGARA PALEMBANG



SKRIPSI

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

Oleh :

M IMAM WAHYUDI

NPM 21310025P

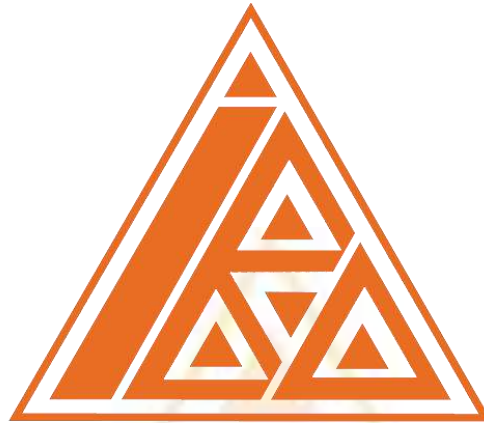
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS IBA

PALEMBANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISA KINERJA JALAN MP MANGKUNEGARA PALEMBANG



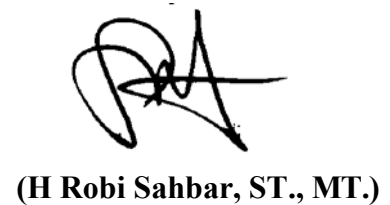
Oleh :
MIMAM WAHYUDI
NPM 21310025P

Palembang, Juli 2025

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

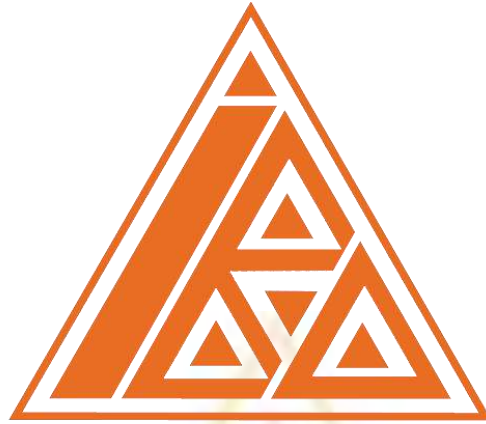

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS IBA
(Dr. Ir. Hardayani Haruno, MT.)

Menyetujui,
Ketua Program Studi
Teknik Sipil


(H Robi Sahbar, ST., MT.)

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA KINERJA JALAN MP MANGKUNEGARA PALEMBANG



Oleh :

M. IMAM WAHYUDI

NPM 21310025P

Telah Diperiksa Dan Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Pujiono T'.

(Ir. Pujiono T, MT)

Dosen Pembimbing II

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ramadhani'.

(Dr. Hj Ramadhani, ST., MT.)

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan :

Nama : M. Imam Wahyudi

NPM : 21310025P

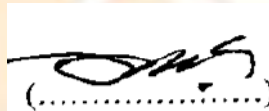
Program Studi : Teknik Sipil

Judul Laporan Skripsi : Analisa Kinerja Jalan MP Mangkunegara Palembang.

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

DEWAN PENGUJI

1. Ir. Pujiono T, MT.



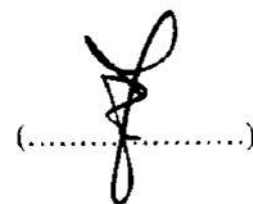
(.....)

2. Amelia Rajela, ST., MT.



(.....)

3. Dr. Ir. Handayani Haruno, MT.



(.....)

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal :

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

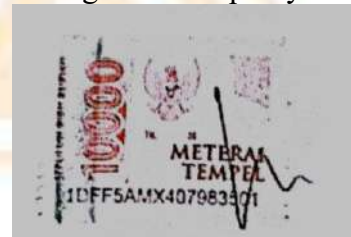
Nama : M Imam Wahyudi
NPM : 21310025P
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Laporan Skripsi : Analisa Kinerja Jalan MP Mangkunegara Palembang.

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 mempertanggung 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, Juli 2025

Yang membuat pernyataan,



M. Imam Wahyudi

ABSTRAK

M Imam Wahyudi (21310025P): Analisa kinerja sebagian besar jalan prabu mangkunegara.

Dihadiri Oleh : Ir.Pujiono T, M.T. Dan. Dr. Hj Ramadhani ST., MT

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja Jalan MP Mangkunegara di Palembang dengan fokus pada volume lalu lintas, kapasitas jalan, derajat kejenuhan, dan tingkat pelayanan. Ruang lingkup penelitian mencakup segmen jalan sepanjang 100 meter, dengan pengamatan pada jam sibuk (07.00–12.00 WIB). Metode penelitian meliputi survei lapangan untuk mengumpulkan data primer seperti volume kendaraan, hambatan samping, dan geometri jalan, serta analisis data berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Hasil penelitian menunjukkan volume lalu lintas tertinggi terjadi pada pukul 08.00–09.00 WIB dengan nilai 8.899,65 smp/jam (arah Kenten Laut–Simpang Patal) dan 9.566,5 smp/jam (arah Simpang Patal–Kenten Laut). Derajat kejenuhan (DS) mencapai 3,054 dan 2,96 untuk masing-masing arah, mengindikasikan tingkat pelayanan jalan "F" (sangat padat). Hambatan samping termasuk kategori "Tinggi" (M) dan "Rendah" (L). Kapasitas jalan yang dihitung adalah 3.131,96 smp/jam dan 3.253,217 smp/jam untuk kedua arah. Kesimpulannya, Jalan MP Mangkunegara mengalami kemacetan parah akibat volume kendaraan yang melebihi kapasitas. Rekomendasi yang diajukan meliputi penertiban parkir, optimalisasi lalu lintas, dan pembatasan kendaraan berat pada jam sibuk. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi pemerintah dalam perencanaan transportasi yang lebih efektif.

Kata Kunci: Kinerja jalan, volume lalu lintas, derajat kejenuhan, MKJI 1997, kemacetan.

ABSTRACT

M Imam Wahyudi (21310025P): Performance analysis of much prabu mangkunegara road

Attended by: Ir.Pujiono T., MT. and. Dr. Hj Ramadhani ST., MT

This research aims to analyse the performance of MP Mangkunegara Road in Palembang with a focus on traffic volume, road capacity, degree of saturation, and level of service. The scope of the study covers a 100 metre long road segment, with observations during peak hours (07.00-12.00 WIB). The research methods included field surveys to collect primary data such as vehicle volumes, side barriers, and road geometry, and data analysis based on the 1997 Indonesian Road Capacity Manual (MKJI). The results showed that the highest traffic volume occurred at 08.00-09.00 WIB with a value of 8,899.65 smp/hour (Kenten Laut - Patal Intersection direction) and 9,566.5 smp/hour (Patal-Kenten Laut Intersection direction). The degree of saturation (DS) reached 3,054 and 2.96 for each direction, indicating a road service level of 'F' (very congested). Side obstacles were categorised as 'Low' (L) and 'Very Low' (VL). The calculated road capacity is 3,131.96 smp/h and 3.253,217 smp/h for both directions. In conclusion, Jalan MP Mangkunegara is experiencing severe congestion due to the volume of vehicles exceeding capacity. Recommendations include parking control, traffic optimisation, and heavy vehicle restrictions during peak hours. This research is expected to be an input for the government in more effective transport planning.

Keywords: Road performance, traffic volume, degree of saturation, MKJI 1997, congestion.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Kesuksesan adalah hasil dari kerja keras dan ketekunan

“Keberanian adalah kunci menuju keberhasilan

“Tidak ada kemudahan tanpa Do’a”

Persembahan

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

- ❖ Allah SWT karena hanya kepada-nya hamba berserah diri, dan meminta petunjuk.
- ❖ Kedua orang tua saya yang sangat saya cintai dan yang selalu saya pinta do’a nya untuk perjalanan hidup yang saya arungi.
- ❖ Saudara/I saya yang selalu memberikan dukungan kepada saya, disaat saya dalam keadaan apapun.
- ❖ Untuk dosen pembimbing dan semua dosen program studi teknik sipil yang telah memberikan banyak sekali ilmu untuk saya bawa di kehidupan saya setelah ini.
- ❖ Teman-teman yang selalu menemani dan memberikan support dalam menyelesaikan kuliah saya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur 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 di dapat selama perkuliahan. Melakukan skripsi ini juga kita di latih untuk dapat melakukan sebuah penelitian, supaya dapat memecahkan suatu rumusan masalah yang kita miliki.

Disuatu 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 Dr. Ir. Handayani Haruno, MT. selaku dekan Fakultas Teknik. Bapak H 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 arahan yang sangat berarti bagi kami dalam menyelesaikan tugas dan mencapai tujuan akademik kami.
2. Bapak Ir. Pujiono T, MT dan Ibu Dr. Hj Ramadhani, ST., MT selaku dosen pembimbing yang begitu sangat banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini sebaik mungkin.
3. 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.
4. Kedua orang tua dan saudara kandung yang selalu berdo'a dan memberikan dukungan moril maupun materil kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
5. Terimakasih untuk diri sendiri yang telah bekerja keras berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan dan tak pernah

memutuskan menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini, dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

6. Rekan-rekan kuliah yang sudah membantu dalam melaksanakan program skripsi selama di lokasi tempat penelitian.

Demikian laporan skripsi ini disusun agar dapat menambah ilmu dan pengetahuan bagi para pembaca serta banyak memberi manfaat bagi rekan-rekan mahasiswa lainnya, meskipun penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membantu dalam memperbaiki kekurangan pada laporan skripsi ini.

Palembang, Juli 2025

Penulis



M. Imam Wahyudi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv

Bab I Pendahuluan

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

Bab II Tinjauan Pustaka

2.1 Jalan Raya	5
2.2 Karakteristik Jalan.....	8
2.3 Tingkat Analisa	8
2.4 Variabel Perhitungan Luas Jalan Perkotaan	11
2.3.1 Arus Lalu Lintas.....	12
2.3.2 Unsur-Unsur Lalu Lintas.....	13
2.3.3 Kapasitas	14

2.3.4	Derajat Kejenuhan.....	17
2.3.5	Tingkat Pelayanan Jalan.....	18
2.3.6	Hambatan Samping.....	19
2.3.7	Ekivalensi Mobil Penumpang	20
2.3.8	Tingkat Pelayanan Jalan.....	21

Bab III Metodologi Penelitian Dan Tinjauan Pelaksanaan

3.1	Persiapan Penelitian.....	22
3.2	Survei Pendahuluan	22
3.3	Survei Lapangan	22
3.4	Analisa Data Lapangan Dan Hasil.....	23

Bab IV Analisa dan Pembahasan

4.1	Data Umum.....	27
4.2	Kinerja Luas Jalan	20
4.2.1	Volume Lalu Lintas (Q)	20
4.2.1.1	Survei Awal.....	25
4.2.1.2	Survei Utama.....	30
4.2.2	Volume Lalu Lintas Dua Arah.....	31
4.2.3	Volume Kendaraan (smp/jam)	32
4.2.4	Hambatan Samping	33
4.2.5	Kapasitas (C) Pada Jalan Much Prabu Mangku Negara.....	36
4.2.6	Derajat Kejenuhan (DS) dan Tingkat Pelayanan Jalan.....	37

BAB V Kesimpulan Dan Saran

5.1	Kesimpulan	39
5.2	Saran	39

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lapisan Perkerasan Jalan.....	5
Gambar 2.2 Perkerasan Jalan Lentur.....	7
Gambar 2.3 Perkerasan Jalan Kaku.....	7
Gambar 2.4 Perkerasan Jalan Komposit.....	7
Gambar 2.5 Krib pada Jalan	8
Gambar 2.6 Median pada Jalan	9
Gambar 2.7 Tipe Kendaraan Sepeda Motor	15
Gambar 2.8 Tipe Kendaraan Mobil Penumpang.....	15
Gambar 2.9 Tipe Kendaraan Kendaraan Sedang	16
Gambar 2.10 Tipe Kendaraan Bus Besar	16
Gambar 2.11 Tipe Kendaraan Truk Besar.....	16
Gambar 3.1 Bagan alir metode penelitian	19
Gambar 4.1 Titik Awal dan Akhir.....	23
Gambar 4.2 Titik Awal Lokasi Kerten Laut Menuju Simpang Patal	28
Gambar 4.3 Titik Akhir Lokasi Kerten Laut Menuju Simpang Patal.....	28
Gambar 4.4 Lokasi Kerten Laut Menuju Simpang Patal.....	29
Gambar 4.5 Pengukuran Lokasi Jalan Much Prabu Mangkunegara.....	29
Gambar 4.6 Grafik Survey Senin-Jumat	37
Gambar 4.7 Grafik Arus Lalu Lintas.....	37
Gambar 4.8 Survey Arus Lalu Lintas Jalan Kerten Laut Menuju Simpang Patal	40

Gambar 4.9 Survey Arus Lalu Lintas Jalan Simpang Patal Menuju Kenten Laut ...	40
Gambar 4.11 Survey Hambatan Samping	43



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kapasitas Dasar (C_0)	7
Tabel 2.2 Faktor Penyesuaian Kapasitas Lebar Jalur Lalu-lintas (FC_w)	8
Tabel 2.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah (FC_{SP})	8
Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping (FC_{SF})	8
Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FC_{CS})	6
Tabel 2.6 Tingkat Pelayanan Jalan	10
Tabel 2.7 Kelas Hambatan Samping	11
Tabel 2.8 Ekuivalensi Mobil Penumpang	12
Tabel 2.9 Kelas Ukuran Kota	12
Tabel 4.1 Survey Awal Jalan Kenten Laut Menuju Simpang Patal Hari Senin	31
Tabel 4.2 Survey Awal Jalan Simpang Patal Menuju Kenten Laut Hari Senin	31
Tabel 4.3 Survey Awal Jalan Kenten Laut Menuju Simpang Patal Hari Selasa	31
Tabel 4.4 Survey Awal Jalan Simpang Patal Menuju Kenten Laut Hari Selasa	32
Tabel 4.5 Survey Awal Jalan Kenten Laut Menuju Simpang Patal Hari Rabu	32
Tabel 4.6 Survey Awal Jalan Simpang Patal Menuju Kenten Laut Hari Rabu	32
Tabel 4.7 Survey Awal Jalan Kenten Laut Menuju Simpang Patal Hari Kamis	33
Tabel 4.8 Survey Awal Jalan Simpang Patal Menuju Kenten Laut Hari Kamis	33
Tabel 4.9 Survey Awal Jalan Kenten Laut Menuju Simpang Patal Hari Jum'at	34
Tabel 4.10 Survey Awal Jalan Simpang Patal Menuju Kenten Laut Hari Jum'at	34
Tabel 4.11 Rekapitulasi Senin-Jumat	34
Tabel 4.12 Persentase Survey Senin-Jumat	35

Tabel 4.13 Volume Lalu Lintas (Kend/Jam) Jalan Kenten Laut Menuju Simpang Patal	35
Tabel 4.14 Volume Lalu Lintas (Kend/Jam) Simpang Patal Menuju Kenten Laut....	36
Tabel 4.15 Volume Dua Arah Jalan Much Prabu Mangkunegara (kendaraan/jam)...	36
Tabel 4.16 Volume Lalu Lintas Kenten Laut menuju Simpang Patal (smp/jam)	38
Tabel 4.17 volume lalu-lintas Simpang Patal menuju Kenten Laut (smp/jam).....	38
Tabel 4.18 Rekapitulasi Volume Lalu-Lintas (smp/jam)	39
Tabel 4.19 Persentasi Volume Lalu-Lintas (smp/jam).....	39
Tabel 4.20 Hambatan Samping Jalan Kenten Laut Menuju Simpang Patal.....	41
Tabel 4.21 Bobot Hambatan Samping Jalan Kenten Laut Menuju Simpang Patal....	41
Tabel 4.22 Hambatan Samping Jalan Simpang Patal Menuju Kenten Laut.....	42
Tabel 4.23 Bobot Hambatan Samping Jalan Simpang Patal Menuju Kenten Laut....	42

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.1 Latar Belakang

Kota Palembang merupakan ibukota dari provinsi Sumatera Selatan, dimana kota Palembang menjadi pintu gerbang kabupaten dan kota di provinsi Sumatera Selatan. Jalan ini memiliki andil penting dalam jalur transportasi darat dan aktivitas pendistribusian penting dalam jalur transportasi darat dan logistik dari kabupaten kota maupun menuju maupun sebaliknya.

Berdasarkan data Bappeda Kota Palembang, Palembang memiliki luas wilayah 352,51 km² yang terbagi atas 18 Kecamatan dan 107 Kelurahan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kota Palembang pada tahun 2024, penduduk kota Palembang adalah 1.772.492 jiwa. Dengan ruas jalan perlu diketahui arus lalu lintas, adanya tundaan kendaraan menyebabkan arus lalu lintas menumpuk.

Peningkatan kegiatan ekonomi di Kota Palembang, termasuk berkembangnya pusat perdagangan, kawasan bisnis, dan industri, telah mendorong pertumbuhan arus lalu lintas yang signifikan. Aktivitas ekonomi yang semakin dinamis menyebabkan tingginya mobilitas kendaraan, baik untuk distribusi barang, perjalanan kerja, maupun aktivitas konsumsi masyarakat. Namun, infrastruktur transportasi yang ada tidak selalu mampu mengimbangi laju pertumbuhan ini, sehingga mengakibatkan kemacetan di berbagai titik strategis kota. Seiring berjalannya waktu, kondisi kemacetan di Palembang tidak menunjukkan perbaikan yang berarti, melainkan cenderung memburuk. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain keterbatasan kapasitas jalan, kurang optimalnya manajemen lalu lintas, serta tingginya volume kendaraan pribadi yang tidak diimbangi dengan peningkatan transportasi massal yang memadai. Selain itu, urbanisasi dan perluasan wilayah perkotaan turut memperparah kondisi ini, karena pembangunan jalan baru atau pelebaran ruas jalan seringkali tidak secepat pertumbuhan kendaraan. Dampaknya, kemacetan tidak hanya terjadi pada jam sibuk, tetapi juga mulai meluas ke waktu-waktu lain, mengganggu efisiensi pergerakan masyarakat dan berpotensi menurunkan produktivitas ekonomi

Salah satu titik kemacetan yang signifikan di Kota Palembang terletak pada ruas Jalan MP Mangkunegara. Ruas jalan ini memiliki intensitas lalu lintas yang tinggi akibat aktivitas komersial dan perkantoran. Banyaknya ruko (rumah toko) serta pom bensin yang beroperasi di area tersebut mendorong arus kendaraan yang berhenti untuk keperluan berbelanja, pengisian bensin, maupun pengantaran barang. Aktivitas ini tidak hanya meningkatkan volume kendaraan, tetapi juga menimbulkan gangguan lalu lintas seperti parkir tidak teratur dan manuver kendaraan yang memperlambat arus jalan. Akibatnya, kemacetan kerap terjadi, terutama pada jam-jam sibuk seperti pagi dan sore hari. Oleh karena itu, penting dilakukan analisis kinerja Jalan MP Mangkunegara untuk mengevaluasi tingkat kinerja jalan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diatas maka rumusan masalah dalam penyusunan tugas akhir ini adalah :

1. Berapa besar volume ruas jalan Much Prabu Mangkunegara Kota Palembang?
2. Berapa nilai derajat kejenuhan pada ruas jalan Much Prabu Mangkunegara Kota Palembang?

1.3 Tujuan

Adapun tujuannya adalah:

1. Mengetahui berapa besar volume ruas jalan Much Prabu Mangkunegara Kota Palembang.
2. Mengetahui nilai derajat kejenuhan pada ruas jalan Much Prabu Mangkunegara Kota Palembang.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Berikut ini merupakan ruang lingkup penelitian tentang Analisa Kinerja Ruas Jalan, yaitu diantaranya:

1. Lokasi penelitian dilakukan pada jalan Much Prabu Mangkunegara Palembang.

2. Analisa ruas jalan perkotaan dilakukan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan (MKJI 1997)
3. Variabel Perhitungan Ruas Jalan Perkotaan.
4. Perhitungan ruas jalan kota dari Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan.

1.4 Manfaat Penelitian.

Manfaat dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat dipergunakan oleh pemerintah khususnya pengelola sistem angkutan kota (Organda, LLAJ, Dispenda, dan instansi lainnya) sebagai salah satu masukan maupun pertimbangan dalam membuat dan menentukan kebijakan-kebijakan pengelolaan sistem angkutan kota Palembang.

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini terarah, maka masalah yang dibatasi dengan adanya kriteria yang digunakan dalam memilih lokasi yang akan diamati, yaitu:

1. Lokasi yang dipilih yaitu Jalan MP Mangkunegara Kota Palembang, dengan panjang jalan 100 m
2. Kendaraan yang diamati yaitu kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), sepeda motor (MC), dan kendaraan beroda yang menggunakan tenaga (UM)
3. Pengamatan dilakukan pada waktu pukul hari Senin 07.00-12.00 WIB karena mewakili jam sibuk.
4. Parameter-parameter yang dianalisa antara lain : volume kendaraan, hambatan samping, kapasitas dan derajat kejenuhan.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar, penulisan proposal penelitian ini terdiri dari lima bab, dapat dideskripsikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Mengemukakan gambaran umum mengenai penelitian yang mencakup latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berusaha menguraikan dan membahas bahan bacaan yang relevan dengan pokok bahasan studi, sebagai dasar untuk mengkaji permasalahan yang ada dan menyiapkan landasan teori.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang lokasi penelitian, peralatan, dan bahan penelitian yang digunakan, tata laksana penelitian, rencana analisis akhir penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berusaha menguraikan analisis perhitungan dan pemecahan permasalahan yang ada dalam penelitian ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran dalam penelitian yang dibahas.

DAFTAR PUSTAKA

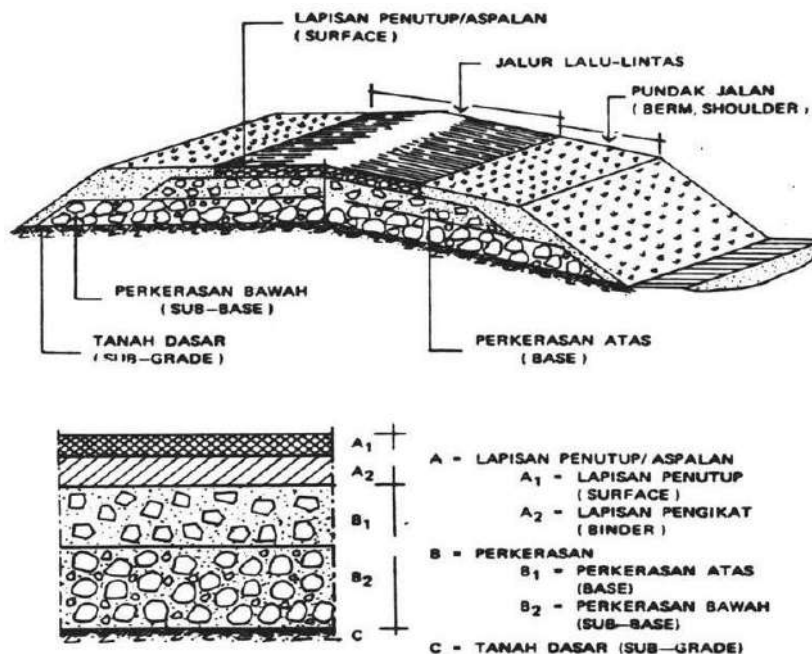
Pada bab ini membahas mengenai sumber-sumber bacaan yang digunakan sebagai bahan acuan dalam penulisan laporan. Sumber tersebut dapat berasal dari buku, artikel, jurnal, serta dokumen lainnya baik cetak maupun internet.

BAB II

DASAR TEORI

2.1 Jalan Raya

Jalan raya merupakan prasarana transportasi darat yang dibangun secara fisik untuk menghubungkan satu lokasi dengan lokasi lainnya, memfasilitasi pergerakan manusia, barang, dan kendaraan. Jalan raya dirancang dengan struktur yang kokoh dan dapat dilihat pada Gambar 2.1, terdiri dari lapisan tanah dasar (*subgrade*), lapisan pondasi (*base course*), dan lapisan permukaan (*surface course*), yang disesuaikan dengan beban lalu lintas dan kondisi lingkungan.



Gambar 2.1 Lapisan Perkerasan Jalan

Sumber : infoseputartekniksipil.blogspot.com

Berdasarkan fungsinya, jalan raya diklasifikasikan menjadi jalan arteri (menghubungkan kota-kota besar dengan volume lalu lintas tinggi), jalan kolektor (menghubungkan wilayah dalam satu daerah), dan jalan lokal (untuk akses permukiman atau kawasan terbatas). Selain itu, jalan raya juga dibedakan berdasarkan status kepemilikannya, seperti jalan nasional (di bawah pemerintah pusat), jalan provinsi, dan jalan kabupaten/kota.

Jalan raya dilengkapi dengan berbagai kelengkapan untuk keselamatan dan kenyamanan, seperti marka jalan, rambu-rambu lalu lintas, lampu penerangan, dan trotoar. Perancangannya harus mempertimbangkan faktor geometrik (lebar jalur, kemiringan, tikungan), kapasitas lalu lintas, serta dampak lingkungan (seperti polusi udara dan kebisingan). Dalam perkembangannya, jalan raya tidak hanya berfungsi sebagai sarana transportasi, tetapi juga sebagai pendorong pertumbuhan ekonomi, aksesibilitas wilayah, dan integrasi sosial. Dengan demikian, perencanaan dan pemeliharaan jalan raya yang baik sangat penting untuk mendukung mobilitas yang efisien dan berkelanjutan.

Berdasarkan Undang-undang No.38/2004, jalan merupakan prasarana transportasi darat yang mencakup segala bagian jalan, yang termasuk infrastruktur pelengkap yang difungsikan untuk lalu lintas, yang berada pada lalu lintas di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan atau air, kecuali jalan untuk kereta api, lori, dan kabel. Jalan menurut fungsinya terbagi menjadi 3 jenis, yaitu :

1. Jalan arteri yang merupakan jalan dengan fungsi untuk melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi
2. Jalan kolektor yang merupakan jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan tidak terlalu cepat, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah masuk dibatasi.
3. Jalan lokal yang merupakan jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat kecepatan rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

Jalan berdasarkan jenis konstruksi perkerasannya terbagi menjadi 3 jenis, yaitu :

1. Perkerasan jalan lentur yang merupakan jalan dengan perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat agregat dengan sifat lapisan perkerasan yang lentur dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah. Perkerasan jalan lentur dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Perkerasan Jalan Lentur

Sumber : *Fastwork.id*

2. Perkerasan jalan kaku yang merupakan jalan dengan perkerasan yang menggunakan semen sebagai bahan pengikat agregatnya. Perkerasan jalan kaku dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Perkerasan Jalan Kaku

Sumber : www.ikons.id

3. Perkerasan jalan komposit yang merupakan kombinasi perkerasan lentur dan kaku. Perkerasan jalan komposit dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Perkerasan Jalan Komposit

Sumber : www.mutuutamageoteknik.co.id

2.2 Karakteristik Jalan

Jalan memiliki sejumlah karakteristik teknis dan fungsional yang menentukan kinerja, keamanan, serta kemampuannya dalam melayani arus lalu lintas. Secara fisik, jalan dicirikan oleh geometriknya, meliputi lebar jalur, jumlah lajur, alinyemen horizontal, serta kemiringan melintang (*cross slope*) untuk drainase. Material konstruksinya terdiri dari lapisan tanah dasar (*subgrade*), lapisan pondasi (*base course*), dan lapisan permukaan (*surface*), yang dirancang sesuai beban lalu lintas dan kondisi tanah setempat. Karakteristik jalan dapat berdampak pada kinerja dan kapasitas jalan apabila terbebani oleh arus lalu lintas. Berikut ini adalah beberapa karakteristik dari jalan, yaitu :

1. Geometrik Jalan berkaitan dengan bentuk fisik dan dimensi pada jalan yang terdiri dari :
 - a. Tipe jalan, menunjukkan tingkat kinerja pada lalu lintas dan menentukan jumlah arah serta lajur jalan.
 - b. Jalur lalu lintas yang merupakan keseluruhan dari perkerasan jalan yang berfungsi sebagai tempat lalu lintas kendaraan.
 - c. Kreb yang merupakan batasan antara trotoar dan jalur lalu lintas. Kreb dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Kreb

Gambar 2.5 Kreb pada Jalan

Sumber ; PUPR.Banjarmasin.go.id

- d. Median merupakan pembatas jalan yang membagi jalur dan lajur pada jalan. Median dapat dilihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6 Median pada Jalan

Sumber : bestananda.blogspot.com

- e. Lebar bahu jalan yang merupakan bagian dari jalan yang terletak pada ujung kiri atau kanan jalur lalu lintas yang berfungsi sebagai ruang bagi pejalan kaki, drainase, atau tempat kendaraan yang berhenti darurat akibat dari mogok, kecelakaan ataupun beristirahat.
2. Komposisi arus dan pemisah arah merupakan volume lalu lintas yang dipengaruhi oleh komposisi arus lalu lintas.
3. Pengaturan lalu lintas mencakup pembatasan kecepatan pada kendaraan dan rambu-rambu untuk kendaraan agar tetap tertib saat sedang berada di lalu lintas.
4. Hambatan samping merupakan gangguan atau faktor eksternal yang mempengaruhi kelancaran dan keamanan lalu lintas di jalan, terutama akibat aktivitas di sisi jalan yang berinteraksi dengan arus kendaraan. Hambatan samping beresiko untuk dapat mengakibatkan kecelakaan dan mengurangi kapasitas jalan.

2.3 Tingkat Analisa

Kemacetan merupakan akibat dari berkembangnya kebutuhan transportasi sedangkan perkembangan penyediaan fasilitas transportasi sangat rendah. Sehingga prasarana yang ada tersebut tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya dan dapat mengganggu kebutuhan prasarana transportasi penduduk kota. Selain adanya keterbatasan penyediaan prasarana transportasi, ada hal-hal lain yang menyebabkan kemacetan lalu-lintas.

Kemacetan juga disebabkan oleh karakteristik pola tata guna lahan dengan beragam pola yang menimbulkan bangkitan lalu-lintas, ketidaksiplinan pengendara, kendaraan besar melaju dengan kecepatan rendah, kecelakaan, dan adanya parkir di sembarang tempat yang akan mengganggu lalu-lintas kota.

Untuk itu, dalam rangka menganalisis tingkat kemacetan di sebuah ruas jalan perlu memperhatikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Volume dan komposisi lalu lintas

Analisis harus mempertimbangkan jumlah kendaraan per satuan waktu (volume) dan jenis kendaraan yang melintas (komposisi). Penggunaan Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP) penting untuk mengkonversi berbagai jenis kendaraan ke dalam satuan yang setara, sehingga dapat dihitung beban lalu lintas secara akurat.

2. Kapasitas jalan

Perlu dilakukan evaluasi terhadap kemampuan maksimal ruas jalan dalam menampung kendaraan, yang dipengaruhi oleh karakteristik fisik jalan seperti lebar, jumlah lajur, dan kondisi permukaan, serta faktor lingkungan seperti keberadaan persimpangan dan halte.

3. Derajat kejenuhan (DS)

Parameter ini merupakan rasio antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan, yang menjadi indikator utama tingkat kemacetan. $DS > 0,75$ menunjukkan kondisi mulai padat, sedangkan $DS \geq 1$ menandakan kemacetan.

4. Kecepatan dan waktu tempuh

Penurunan kecepatan rata-rata dan peningkatan waktu tempuh merupakan indikator nyata kemacetan. Data ini dapat diperoleh melalui survei lapangan atau sistem pemantauan elektronik.

5. Geometrik jalan dan fasilitas pendukung

Kondisi fisik jalan (kelandaian, tikungan), keberadaan fasilitas pejalan

kaki, serta kelengkapan rambu dan marka turut memengaruhi kelancaran lalu lintas.

6. Faktor eksternal

Kondisi fisik jalan (kelandaian, tikungan), keberadaan fasilitas pejalan kaki, serta kelengkapan rambu dan marka turut memengaruhi kelancaran lalu lintas.

7. Manajemen Lalu Lintas

Efektivitas pengaturan lampu lalu lintas, keberadaan polisi lalu lintas, serta penerapan kebijakan seperti ganjil-genap atau jalur khusus turut menentukan tingkat kemacetan.

Untuk menganalisa ruas jalan perkotaan diberikan dua tingkat analisa yang berbeda yaitu :

1. Analisa Operasional

Analisa operasional adalah analisa yang dilakukan untuk menentukan kinerja segmen jalan akibat arus lalu-lintas yang ada atau diramalkan. Ada beberapa hal yang dapat dianalisa melalui analisa operasional diantaranya : analisa kapasitas, yaitu arus maksimum yang dapat dilewati dengan mempertahankan tingkat kinerja tertentu untuk menentukan derajat kejenuhan sehubungan dengan arus lalu-lintas sekarang atau yang akan datang guna menentukan kecepatan pada jalan tersebut.

2. Analisa Perancangan

Analisa yang dilakukan dengan tujuan untuk memperkirakan jumlah lajur yang diperlukan untuk jalan rencana dimana nilai arus yang diberikan berupa perkiraan.

2.4 Variabel – Variabel Perhitungan Ruas Jalan Perkotaan

Dalam analisis kinerja ruas jalan perkotaan, terdapat beberapa variabel - variabel yang saling berinteraksi dan menentukan kapasitas serta tingkat pelayanan jalan. Variabel-variabel ini dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori utama,

yaitu **variabel lalu lintas** yang mengukur jumlah kendaraan per satuan waktu, komposisi kendaraan (sepeda motor, kendaraan ringan, dan kendaraan berat), serta kecepatan arus bebas (FV) yang dipengaruhi oleh perilaku pengemudi dan kondisi jalan. Selain itu, derajat kejenuhan (DS) sebagai rasio antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan menjadi indikator penting untuk menilai tingkat kemacetan., variabel geometrik jalan, dan variabel lingkungan. **Variabel Geometrik jalan** yang mencakup lebar jalur dan jumlah lajur, yang menentukan kapasitas fisik jalan. Kemiringan jalan (gradien) dan alinyemen (tikungan atau kelandaian) juga memengaruhi kecepatan kendaraan dan keselamatan. Persimpangan, termasuk tipe simpang (bersinyal atau tidak) dan panjang antrian, turut berdampak pada kelancaran arus lalu lintas. **Variabel lingkungan** seperti kondisi permukaan jalan, cuaca, dan aktivitas samping jalan (pedagang kaki lima atau parkir liar) dapat mengurangi kapasitas jalan. Faktor manajemen lalu lintas, termasuk pengaturan lampu lalu lintas dan penegakan hukum, juga berperan dalam mengoptimalkan kinerja ruas jalan.

2.4.1 Arus Lalu Lintas

Arus lalu lintas (*traffic flow*) mengacu pada pergerakan kendaraan yang teratur dan berkesinambungan di sepanjang ruas jalan, yang dapat diukur melalui tiga parameter utama: volume (jumlah kendaraan per satuan waktu), kecepatan (rata-rata pergerakan kendaraan), dan kepadatan (jumlah kendaraan per satuan panjang jalan). Interaksi dinamis antara ketiga parameter ini menentukan efisiensi dan kinerja suatu ruas jalan. Dalam kondisi ideal, arus lalu lintas bersifat stabil dengan kecepatan tinggi dan kepadatan rendah, namun dapat mengalami penurunan kinerja akibat peningkatan volume yang melebihi kapasitas jalan, sehingga menimbulkan kemacetan. Fenomena arus lalu lintas juga dipengaruhi oleh perilaku pengemudi, seperti jarak antar-kendaraan (*headway*) dan kecenderungan untuk mengubah lajur, serta faktor eksternal seperti kondisi jalan, cuaca, dan gangguan samping (pekerjaan jalan atau aktivitas komersial). Dalam analisis transportasi, pemahaman tentang hubungan antara volume, kecepatan, dan kepadatan—yang sering digambarkan dalam diagram fundamental lalu lintas—menjadi kunci untuk merancang solusi seperti pengaturan sinyal lalu lintas, pelebaran jalan, atau

pembatasan kendaraan. Dengan memodelkan arus lalu lintas secara akurat, perencana dapat mengoptimalkan kapasitas jalan dan mengurangi dampak kemacetan.

Dalam MKJI (1997), definisi arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan bermotor yang melewati suatu titik jalan per satuan waktu, dinyatakan dalam knd/jam (Q_{kend}), smp/jam (Q_{smp}), atau lalu-lintas harian rata-rata tahunan (Q_{LHRT}). Arus lalu lintas yaitu gerak kendaraan sepanjang jalan. Arus lalu-lintas pada suatu jalan raya diukur berdasarkan jumlah kendaraan yang melewati titik tertentu selama waktu tertentu. Dalam beberapa hal lalu-lintas dinyatakan dengan Lalu-lintas Harian Rata-rata (LHR) bila periode pengamatannya kurang dari satu tahun.

2.4.2 Unsur – Unsur Lalu Lintas

Lalu lintas merupakan suatu sistem yang terdiri dari tiga unsur utama yang saling berinteraksi, yaitu manusia (pengguna jalan), kendaraan, dan jalan beserta prasarannya. Manusia sebagai pengguna jalan berperan sebagai pengemudi, pejalan kaki, atau penumpang, yang perilakunya sangat memengaruhi kelancaran dan keselamatan lalu lintas. Faktor seperti pengetahuan tentang peraturan, keterampilan mengemudi, kesadaran hukum, serta kondisi fisik dan psikologis pengemudi turut menentukan dinamika lalu lintas. Kendaraan, sebagai sarana transportasi, memiliki karakteristik yang beragam berdasarkan jenisnya, seperti sepeda motor, mobil penumpang, bus, atau truk, yang masing-masing memiliki dimensi, kecepatan, dan dampak berbeda terhadap kapasitas jalan. Kesesuaian kondisi teknis kendaraan (rem, lampu, ban) juga kritikal untuk keselamatan. Jalan dan prasarannya merupakan unsur fisik yang menyediakan ruang untuk pergerakan, meliputi badan jalan, persimpangan, marka, rambu, lampu lalu lintas, trotoar, dan fasilitas pendukung lainnya. Desain jalan (lebar, kemiringan, jarak pandang) dan kelengkapannya harus memenuhi standar teknis untuk menjamin kelancaran arus lalu lintas. Selain ketiga unsur utama, lingkungan (cuaca, pencahayaan, aktivitas sekitar) dan regulasi (peraturan lalu lintas, penegakan hukum) juga berperan penting dalam membentuk sistem lalu lintas yang teratur dan efisien.

Dalam MKJI (1997), yang disebut sebagai unsur lalu-lintas adalah benda

atau pejalan kaki yang menjadi bagian dari lalu-lintas. Sedangkan kendaraan adalah unsur lalu lintas diatas roda. Sebagai unsur lalu-lintas yang paling berpengaruh dalam analisis, kendaraan dikategorikan menjadi empat jenis, yaitu:

1. Kendaraan ringan (LV) adalah kendaraan motor dua as beroda empat dengan jarak as 2,0 – 3,0 m (termasuk mobil penumpang, mikrobus dan truk kecil).
2. Kendaraan Berat (HV) adalah kendaraan motor lebih dari empat roda atau dengan jarak as lebih dari 3,5 m meliputi bus, truk 2 as, truk 3 as, dan truk kombinasi.
3. Sepeda Motor (MC) adalah kendaraan motor beroda dua atau tiga meliputi sepeda motor dan kendaraan beroda tiga.
4. Kendaraan tidak motor (UM) adalah kendaraan dengan roda menggunakan tenaga atau hewan meliputi sepeda, becak, kereta kuda, kereta dorong.

2.4.3 Klasifikasi Kendaraan

Dalam analisis kinerja jalan berdasarkan PKJI, klasifikasi kendaraan dibagi menjadi lima tipe utama: Sepeda Motor (SM), Mobil Penumpang (MP), Kendaraan Sedang (KS), Bus Besar (BB), dan Truk Berat (TB). Perlu diperhatikan bahwa implementasi di lapangan menunjukkan variasi dalam sistem klasifikasi ini, dimana salah satu versi yang digunakan mengacu pada standar Direktorat Jenderal Bina Marga tahun 1992. Terkait Kendaraan Tidak Bermotor (KTB), jenis kendaraan ini secara khusus tidak diikutsertakan dalam perhitungan konversi volume lalu lintas. Keberadaan KTB justru dikategorikan sebagai elemen hambatan samping, dimana pengaruhnya terhadap kapasitas jalan dimasukkan melalui mekanisme Faktor Koreksi Kapasitas akibat Hambatan Samping (FCHS).

Dalam konteks perhitungan Jumlah Beban Harian (JBH), klasifikasi kendaraan mengalami penyederhanaan menjadi empat jenis, yaitu Mobil Penumpang (MP), Kendaraan Sedang (KS), Bus Besar (BB), dan Truk Berat (TB). Berbeda dengan pendekatan PKJI, dalam metode JBH ini Sepeda Motor (SM) dan Kendaraan Tidak Bermotor (KTB) sengaja tidak dimasukkan dalam perhitungan. Untuk jaringan jalan perkotaan yang pada dasarnya dirancang untuk mengakomodasi seluruh jenis kendaraan, terdapat penyesuaian praktis mengingat

keberadaan BB dan TB yang sangat minimal dan umumnya hanya beroperasi pada jam-jam lengang seperti tengah malam. Oleh karena itu, dalam perhitungan kapasitas secara praktis, kendaraan berat ini sering dianggap tidak signifikan atau apabila tetap diperhitungkan, dikelompokkan ke dalam kategori Kendaraan Sedang (KS). Kondisi ini menyebabkan penyederhanaan lebih lanjut dalam analisis kapasitas jaringan perkotaan dimana klasifikasi kendaraan umumnya direduksi menjadi tiga kelompok utama, yaitu SM, MP, dan KS. Pendekatan ini diterapkan dalam berbagai perhitungan kapasitas termasuk kapasitas jalan perkotaan, kapasitas simpang bersinyal (APILL), kapasitas simpang tak bersinyal, serta kapasitas bagian



jalanan. Pada gambar-gambar di bawah ini dapat tipe-tipe kendaraan berdasarkan PKJI

Gambar 2.7 Tipe kendaraan Sepeda Motor

Sumber : PKJI



Gambar 2.8 Tipe kendaraan Mobil Penumpang

Sumber : PKJI



Gambar 2.9 Tipe Kendaraan Sedang

Sumber : PKJI



Gambar 2.10 Tipe Kendaraan Bus Besar

Sumber : PKJI



Gambar 2.11 Tipe Kendaraan Truk Besar

Sumber : PKJI

2.4.4 Kapasitas Unsur – Unsur Lalu Lintas

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua lajur dua arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah). Tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur. Nilai kapasitas diamati melalui pengumpulan data lapangan selama memungkinkan. Karena lokasi yang mempunyai arus mendekati kapasitas segmen jalan sedikit (sebagaimana terlihat dari kapasitas simpang sepanjang jalan), kapasitas juga diperkirakan dari analisa kondisi iringan lalu lintas, dan secara teoritis dengan mengasumsikan hubungan matematik antara kerapatan, kecepatan, dan arus. Kapasitas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang(smp).

Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut :

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \dots\dots\dots (2.2)$$

Dimana :

C = Kapasitas(smp/jam)

C_0 = Kapasitas dasar(smp/jam)

FC_W = Faktor penyesuaian lebar jalan

FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisah dan arah

FC_{SF} = Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar atau jarak penghalang

FFV_{CS} = Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota

Jika kondisi sesungguhnya sama dengan kondisi dasar (ideal) yang ditentukan sebelumnya, maka semua faktor penyesuaian menjadi 1,0 dan kapasitas menjadi sama dengan kapasitas dasar. Adapun beberapa tabel untuk menentukan nilai faktor yang berpengaruh pada besarnya kapasitas yang akan ditentukan adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Kapasitas Dasar (C_0)

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar	Catatan
Empat-lajur tak-terbagi atau jalan satu arah	1650	Per lajur
Empat-lajur tak-terbagi	1500	Per lajur
Dua lajur-tak-terbagi	2900	Total dua arah

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

Tabel 2.2 Faktor Penyesuaian Kapasitas Lebar Jalur Lalu-lintas (FC_w)

Tipe Jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (m)	FCW
Empat-lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur	
	3	0,92
	3,25	0,96
	3,5	1
	3,75	1,04
	4	1,08
Empat-lajur tak-terbagi	Per lajur	
	3	0,91
	3,25	0,95
	3,5	1
	3,75	1,05
	4	1,09
Dua-lajur tak-terbagi	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

Tabel 2.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah (FC_{sp})

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

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997.

Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping (FCSF)

Tipe jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping dan Lebar Bahu (FCSF)			
		Lebar Bahu Efektif WS			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 D	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 UD	VL	0,96	0,99	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1	1,2
	M	0,92	0,95	0,98	1
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,8	0,86	0,9	0,95
2/2 UD atau	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
Jalan satu					
Arah	L	0,92	0,94	0,97	1
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,89	0,9	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FC_{CS})

Ukuran kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian ukuran kota
< 1,0	0,86
0,1-0,5	0,9
0,5-1,0	0,94
1,0-3,0	1

Ukuran kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian ukuran kota
> 3,0	1,04

Sumber : *Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997*.

2.4.4 Derajat Kejenuhan

Derajat Kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam menentukan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Persamaan dasar untuk menentukan nilai derajat kejenuhan adalah sebagai berikut:

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

Dimana :

Q = Arus lalu lintas pada segmen jalan yang ditinjau

C = Kapasitas lalu lintas pada segmen jalan yang ditinjau

Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas dinyatakan dalam smp/jam. DS digunakan untuk analisa perilaku lalu lintas berupa kecepatan. Kinerja ruas jalan merupakan ukuran kondisi lalu lintas pada suatu ruas jalan yang bisa digunakan sebagai dasar untuk menentukan apakah suatu ruas jalan telah bermasalah atau belum. Derajat kejenuhan merupakan perbandingan antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan, dimana :

1. Jika nilai derajat kejenuhan $> 0,8$ menunjukkan kondisi lalu-lintas sangat tinggi
2. Jika nilai derajat kejenuhan $> 0,6$ menunjukkan kondisi lalu-lintas padat
3. Jika nilai derajat kejenuhan $< 0,6$ menunjukkan kondisi lalu-lintas Rendah

2.4.5 Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan Jalan (LOS) adalah suatu klasifikasi yang digunakan untuk mengukur kinerja suatu ruas jalan atau persimpangan berdasarkan kualitas arus lalu lintas yang dirasakan oleh pengguna jalan. LOS dinilai dari beberapa parameter utama, termasuk kecepatan kendaraan, kepadatan lalu lintas, derajat

kejenuhan (DS), dan waktu tundaan. Klasifikasi LOS dibagi menjadi enam tingkat, dari A (terbaik) hingga F (terburuk). Kinerja ruas jalan dapat didefinisikan sejauh mana kemampuan jalan menjalankan fungsinya, dimana menurut MKJI 1997 yang digunakan sebagai parameter adalah Derajat Kejenuhan (DS) (Koloway, 2009). MKJI (1997) juga menjelaskan bahwa tingkat pelayanan jalan dapat juga dihitung berdasarkan batas lingkup Q/C ruas jalan tersebut, seperti terlihat pada Tabel 2.6 dengan karakteristik, sebagai berikut :

- LOS A: Arus sangat lancar, kepadatan rendah, kecepatan tinggi, dan pengemudi memiliki kebebasan bergerak tanpa hambatan.
- LOS B: Arus masih lancar tetapi mulai terlihat interaksi antar-kendaraan, kecepatan sedikit menurun.
- LOS C: Arus stabil dengan kepadatan sedang, kecepatan berkurang, dan pengemudi mulai merasa terbatas dalam manuver.
- LOS D: Arus mendekati kapasitas maksimal, kepadatan tinggi, kecepatan turun signifikan, dan tundaan mulai terasa.
- LOS E: Arus sangat padat, kecepatan sangat rendah, antrean panjang, dan derajat kejenuhan mendekati 1 (kapasitas jalan hampir tercapai).
- LOS F: Kondisi macet total, arus tidak stabil, kecepatan sangat rendah atau berhenti, dan antrean terus bertambah.

Tabel 2.6 Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan	Batas lingkup Q/C
A	0,00- 0,19
B	0,20 – 0,44
C	0,45 – 0,74
D	0,75 – 0,84
E	0,85 – 1,00
F	>1,00

Sumber : MKJI 1997

2.4.6 Hambatan Samping

Hambatan samping (*side friction*) mengacu pada segala bentuk gangguan atau aktivitas di sekitar badan jalan yang mengurangi kapasitas dan kelancaran arus lalu lintas. Gangguan ini dapat bersifat fisik maupun non-fisik, seperti keberadaan pejalan kaki yang menyeberang sembarangan, pedagang kaki lima yang memakan bahu jalan, kendaraan yang parkir liar, atau kendaraan lambat seperti becak dan gerobak yang bergerak di jalur utama. Selain itu, aktivitas konstruksi, pembongkaran barang, atau bahkan hewan yang berkeliaran di jalan juga termasuk dalam kategori hambatan samping. Dampak hambatan samping terhadap kinerja lalu lintas sangat signifikan, terutama di perkotaan. Hambatan ini dapat menyebabkan penurunan kecepatan kendaraan, peningkatan waktu tempuh, dan pembentukan antrean, bahkan memicu kemacetan di ruas jalan yang sebenarnya memiliki kapasitas memadai. Pada jalan dengan banyak aktivitas komersial atau permukiman, hambatan samping sering kali menjadi penyebab utama turunnya Tingkat Pelayanan Jalan (LOS) dari kategori lancar (A-B) menjadi padat (D-F). Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu-lintas dari aktivitas samping segmen jalan, seperti pejalan kaki (bobot = 0,5) kendaraan umum/kendaraan lain berhenti (bobot = 1,0), kendaraan masuk/keluar sisi jalan (bobot = 0,7) dan kendaraan lambat (bobot = 0,4). Kelas hambatan jalan samping dapat dilihat pada Tabel 2.7.

Tabel 2.7 Kelas Hambatan Samping

Kelas Hambatan Samping (SCF)	Kode	Jumlah Berbobot Kejadian /200 m/jam(2 sisi)	Kondisi Khusus
Sangat rendah	VL	< 100	Daerah pemukiman,jalan dengan jalan samping.
Rendah	L	100 – 299	Daerah pemukiman, beberapa kendaraan umum.
Sedang	M	300 – 499	Daerah industri, beberapa toko disisi jalan.
Tinggi	H	500 – 899	Daerah komersil, aktivitas sisi jalan tinggi.

Kelas Hambatan Samping (SCF)	Kode	Jumlah Berbobot Kejadian /200 m/jam(2 sisi)	Kondisi Khusus
Sangat Tinggi	VH	> 900	Daerah komersil, dengan aktivitas pasar samping jalan.

Sumber : Tabel A-4 Jalan Perkotaan, MKJI 1997

2.4.7 Ekivalensi Mobil Penumpang (EMP)

Ekivalensi Mobil Penumpang (EMP) adalah suatu nilai konversi yang digunakan untuk menyatakan pengaruh berbagai jenis kendaraan terhadap kapasitas jalan, dengan mengacu pada dampak yang dihasilkan oleh satu mobil penumpang sebagai satuan dasar. Untuk menghitung satuan mobil penumpang (smp/jam) dalam analisis lalu lintas, diperlukan konversi menggunakan nilai ekivalensi mobil penumpang (emp). Proses ini dilakukan dengan mengukur arus lalu lintas yang melintasi suatu ruas jalan dalam periode waktu tertentu, biasanya per jam. Setelah data arus lalu lintas terkumpul, langkah selanjutnya adalah mengklasifikasikan kendaraan berdasarkan jenisnya (seperti mobil pribadi, sepeda motor, bus, atau truk). Kemudian, setiap kategori kendaraan dikalikan dengan nilai emp yang sesuai, dimana nilai ini ditentukan berdasarkan karakteristik tipe jalan yang diteliti (misalnya jalan perkotaan, jalan arteri, atau jalan tol). Hasil perkalian tersebut akan menghasilkan volume lalu lintas dalam satuan smp/jam, yang memungkinkan analisis kinerja jalan dengan mempertimbangkan berbagai jenis kendaraan dalam satu satuan yang setara.

Tabel 2.8 Ekivalensi Mobil Penumpang

Tipe jalan : jalan tak terbagi	Arus lalu lintas total dua arah (kend/jam)	EMP		
		HV	MC	
			≤ 6	> 6
Dua –Lajur Tak- Terbagi (2/2 UD)	0	1.3	0.5	0.40
	≥ 1800	1.2	0.35	0.25
Empat-Lajur Tak Terbagi (4/2 UD)	0	1.3	0.40	
	≥ 3700	1.2	0.25	

Sumber : MKJI 1997

2.3.8 Tingkat Pelayanan Jalan

Ukuran kota di Indonesia serta keaneka-ragaman dan tingkat perkembangan daerah perkotaan menunjukkan bahwa perilaku pengemudi pengemudi dan populasi kendaraan (umur komposisi kendaraan, tenaga dan kondisi kendaraan) adalah beraneka ragam. Kota yang lebih kecil menunjukkan perilaku pengemudi yang kurang gesit dan kendaraan kurang modern, sehingga menyebabkan kapasitas dan kecepatan lebih rendah pada arus tertentu jika dibandingkan dengan kota yang lebih besar (MKJI, 1997). Ukuran kota adalah jumlah penduduk di dalam kota (juta).Empat kelas ukuran kota dapat dilihat pada Tabel 2.9.

Tabel 2.9 Kelas Ukuran Kota

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
<0,1	0,86
0,1-0,5	0,90
0,5-1,0	0,94
1,0-3,0	1,00
>3,0	1,04

Sumber : Jalan Perkotaan MKJI 1997

Berdasarkan kelas ukuran Kota Palembang termasuk dalam kelas ukuran kota besar dengan jumlah penduduk 1.772.492 jiwa (Palembang dalam angka 2024)



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Persiapan Penelitian

Sebelum melakukan kegiatan pelaksanaan penelitian, perlu dilakukan pekerjaan persiapan. Adapun hal-hal yang perlu dipersiapkan, antara lain :

1. Mencari dan mengumpulkan informasi yang berkaitan tentang topik penelitian sebanyak mungkin untuk memudahkan pekerjaan analisis selanjutnya.
2. Mengumpulkan literatur pendukung yang akan digunakan dalam proses analisis baik secara manual maupun menggunakan sistem komputerisasi.
3. Mengumpulkan bahan-bahan alternatif dari penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian yang dilakukan sebagai bahan pembandingan terhadap penelitian yang akan dilakukan.

3.2 Survey Pendahuluan

Survey pendahuluan dilakukan guna mendapatkan informasi lebih awal mengenai kondisi aktual di lapangan. Pada survey ini dilakukan pengenalan dan penentuan batas ruas Jalan MP Mangkunegara Palembang yang akan diteliti serta untuk mendapatkan informasi kondisi jalan eksisting dan penandaan titik-titik yang perlu mendapatkan perlakuan khusus. Berdasarkan survey pendahuluan ini dikumpulkan informasi yang selanjutnya akan digunakan sebagai acuan pelaksanaan survey yang selanjutnya digunakan sebagai acuan pelaksanaan survey lapangan yang selanjutnya.

3.3 Survey Lapangan

Survey lapangan yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini adalah proses pengumpulan data lapangan yang lengkap.

Adapun data lapangan yang harus diambil adalah sebagai berikut :

1. Survey Kondisi dan Geometrik Jalan
Tujuan dari survey ini adalah untuk mendapatkan data umum mengenai kondisi potongan melintang dari geometrik jalan yang

bersangkutan.

Data yang diperoleh dari survey ini adalah :

- a) Informasi tentang jalan
 - b) Survey ini harus jelas dan sesuai dengan ruas yang ditetapkan pada survey lainnya.
 - c) Data yang diperoleh dicatat dalam formular
2. Survey Kondisi Arus Lalu-lintas

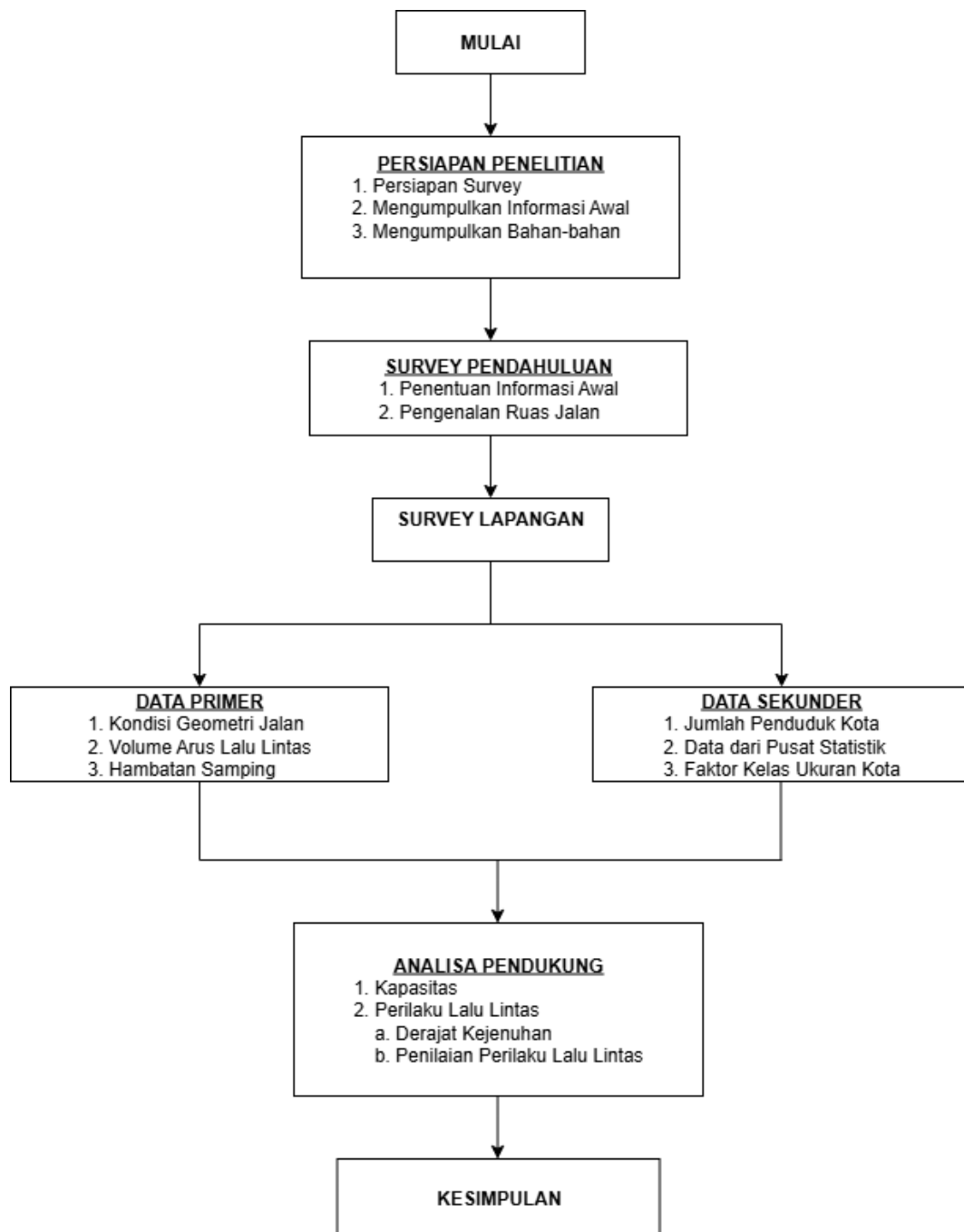
Survey ini dilakukan untuk mengetahui kondisi arus lalu-lintas yang ada pada daerah studi. Data masukan arus dan komposisi lalu-lintas kemudian dicatat dalam formulir yang telah dibuat. Data yang harus diperoleh pada survey ini adalah data arus kendaraan/jam yang sudah disesuaikan untuk masing-masing tipe kendaraan.

3.4 Analisis Data Lapangan dan Hasil

Pada tahap ini data yang telah terkumpul selanjutnya akan dianalisa Adapun data yang didapatkan meliputi :

1. Volume kendaraan tertinggi yang terjadi pada di ruas jalan yang akan diteliti
2. Kapasitas jalan yang diamati
3. Derajat kejenuhan yang terjadi pada segmen yang diamati

Adapun langkah-langkah pelaksanaan penelitian ini terlihat pada bagan alir yang tertera di lembar berikutnya.



Gambar 3.1 Bagan alir metode penelitian

Berdasarkan Gambar 3.1 dikatakan bahwa penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahap. Sebelum melakukan survey pendahuluan, diperlukan persiapan penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang terkait pada pokok bahasan yang akan diteliti. Selain persiapan, penelitian ini juga dilakukan beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut :

1. Survey Pendahuluan

Survey ini bertujuan untuk menentukan titik survei dan jumlah sampel yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Penentuan titik survei dilakukan di kedua segmen ruas Jalan MP Mangkunegara, yaitu berjarak 100m.

2. Survey Lapangan

Survey ini dilakukan setelah melakukan survey pendahuluan. Survey lapangan terdiri dari dua data yang dibutuhkan untuk melakukan survey lapangan, yaitu berupa data primer dan data sekunder.

a) Data Primer

Adapun data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa :

1) Kondisi Geometrik Jalan

Dalam penelitian ini, data kondisi geometrik jalan menjadi hal utama dalam menentukan Kapasitas yang terjadi pada ruas jalan yang akan diteliti.

2) Volume Arus Lalu-Lintas

Volume arus lalu-lintas yang akan diteliti pada penelitian ini adalah jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan yang ditentukan yaitu 100m.

Pendataan dilakukan menggunakan aplikasi pencatat arus lalu lintas pada hari yang telah ditentukan dari pukul 07.00 WIB sampai dengan pukul 12.00 WIB.

3) Hambatan Samping

Hambatan samping yang diteliti adalah hambatan samping yang berada pada 100 m. Hal ini dikarenakan pada ruas jalan pada titik 0-100 m terdapat toko, dimana banyaknya aktivitas samping jalan yang mengganggu arus lalu-lintas pada ruas jalan tersebut. Pengamatan hambatan samping pada penelitian ini dilakukan pada hari sama yang ditentukan, yaitu dengan menghitung jumlah aktivitas samping jalan

pada 100 m terbanyak aktivitas sisi jalannya. Adapun durasi pengamatan hambatan samping ini dilakukan pada pukul 07.00 WIB sampai dengan pukul 12.00 WIB.

b) Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah data jumlah penduduk di kota Palembang pada 2024. Data ini diperoleh dari Badan Pusat Statistik Kota Palembang yaitu melalui website resmi BPS (Kota Palembang.bps.go.id). Analisa Pendukung

Adapun analisa pendukung dalam penelitian ini terbagi menjadi beberapa hal yaitu sebagai berikut :

c) Kapasitas

Kapasitas didapatkan melalui perhitungan perolehan data primer yang telah dilakukan.

d) Perilaku Lalu-Lintas

- 1) Derajat Kejenuhan
- 2) Penilaian Perilaku Lalu-Lintas

Nilai derajat kejenuhan didapatkan melalui perolehan data primer yang telah diamati dalam penelitian ini. Setelah didapatkan nilai derajat kejenuhan, maka akan terlihat tingkat pelayanan jalan pada ruas jalan yang akan diamati. Hal ini dimasukkan ke dalam penilaian perilaku lalu lintas titik 0 sampai 100m dan kemudian membandingkannya, sehingga terlihat perilaku lalu lintas pada titik pada ruas jalan yang diteliti.

3. Kesimpulan

Setelah menganalisa tingkat kemacetan di ruas Jalan MP Mangkunegara melalui beberapa parameter yang diperoleh melalui data primer dan data sekunder, maka didapatkan kesimpulan serta beberapa saran pemecahan masalah kemacetan di ruas jalan tersebut.

BAB IV

4.1 DATA UMUM

Jalan MP Mangkunegara merupakan Jalan Provinsi yang menurut fungsinya adalah jalan arteri sekunder. Data geometri Jalan MP Mangkunegara adalah sebagai berikut :

Nama Jalan : Jalan Much Prabu Mangkunegara

Tipe Jalan : 2/2 UD

Bahu Jalan : 0,5 m

Lebar jalan : 10 m

Pada penelitian ini, ruas jalan yang diteliti sepanjang 100 m di Jalan MP Mangkunegara Kota Palembang, adapun pengukuran awal dan survey lapangan dan gambar. Titik awal dan akhir pada ruas jalan yang diteliti dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Titik Awal dan Akhir

Berikut adapun gambar arah titik awal dan titik akhir pada lokasi survey awal area lokasi jalan Much Prabu Mangkunegara yang dapat dilihat pada Gambar 4.2 dan Gambar 4.3.



Gambar 4.2 Titik Awal Lokasi Kenten Laut Menuju Simpang Patal



Gambar 4.3 Titik Akhir Lokasi Kenten Laut Menuju Simpang Patal

Adapun survey awal dan foto untuk jalan Much Prabu Mangkunegara di titik lokasi jalan kenten laut menuju simpang patal.



Gambar 4.4 Lokasi Simpang Patal Menuju Kenten Laut



Gambar 4.5 Pengukuran Lokasi Jalan Much Prabu Mangkunegara

4.2 Kinerja Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan mengacu pada sejauh mana suatu segmen jalan dapat berfungsi secara optimal dalam melayani kebutuhan transportasi, baik dari aspek kelancaran arus lalu lintas, keamanan, kenyamanan pengguna jalan, maupun efisiensi waktu perjalanan. Konsep ini tidak hanya terbatas pada kemampuan fisik jalan menampung kendaraan, tetapi juga mencakup aspek dinamis seperti interaksi antara pengemudi, kendaraan, dan lingkungan jalan. Kinerja ruas jalan dievaluasi melalui serangkaian parameter teknis yang saling terkait, seperti volume lalu

lintas (jumlah kendaraan per jam), kecepatan rata-rata, kepadatan kendaraan per kilometer, serta derajat kejenuhan (rasio antara volume lalu lintas dan kapasitas maksimal jalan).

4.2.1 Volume Lalu Lintas (Q)

Volume lalu lintas (Q) adalah besaran yang mengukur jumlah kendaraan yang melewati suatu titik atau ruas jalan tertentu dalam satuan waktu, biasanya dinyatakan dalam kendaraan per jam (kend/jam) atau kendaraan per hari (kend/hari). Parameter ini merupakan salah satu indikator paling fundamental dalam analisis transportasi karena menggambarkan intensitas penggunaan jalan dan menjadi dasar untuk mengevaluasi kinerja infrastruktur transportasi. Volume lalu lintas tidak hanya mencerminkan jumlah kendaraan secara absolut, tetapi juga dipengaruhi oleh variasi waktu, seperti fluktuasi harian (puncak pagi/sore), mingguan (akhir pekan vs. hari kerja), dan musiman (misalnya peningkatan volume saat liburan). Selain itu, volume lalu lintas juga dapat diklasifikasikan berdasarkan jenis kendaraan (seperti mobil, sepeda motor, bus, atau truk) karena setiap jenis kendaraan memberikan dampak berbeda terhadap kapasitas jalan, terutama dalam hal ukuran, kecepatan, dan tingkat emisi. Dalam penelitian ini, volume lalu lintas di peroleh melalui survey awal untuk mengetahui variasi volume lalu lintas, setelah dilakukannya survey awal selanjutnya akan diperoleh data penelitian yang digunakan untuk melakukan survey utama.

1. Survei Awal

Untuk mendapatkan data dilakukan survey awal. Survei awal dimaksudkan untuk mengetahui variasi volume lalu-lintas pada jam sibuk pagi. Dengan itu bisa dipilih hari yang dianggap mewakili kondisi hari kerja. Survei dilakukan selama 5 hari, mewakili hari kerja, yaitu hari senin sampai jum'at. Survei hanya diambil 10 menit saja, dianggap dapat mewakili volume jam sibuk pagi. Adapun hasilnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini. Survey di hari senin-jumat untuk mengetahui data tingkat kemacetan di hari tersebut.

Hari Senin :

Tabel 4.1 Survey Awal Jalan Kenten Laut Menuju Simpang Patal Hari Senin

No	Kendaraan	Jumlah Kendaraan/Jam
		07.00 - 07.10
1	MC	919
2	LV	332
3	HV	28
Total		1279

Tabel 4.2 Survey Awal Jalan Simpang Patal Menuju Kenten Laut Hari Senin

No	Kendaraan	Jumlah Kendaraan/Jam
		07.00 - 07.10
1	MC	372
2	LV	127
3	HV	6
Total		505

Survey lalu lintas dilakukan selama satu hari yaitu pada hari Senin, 5 Agustus 2024 dari pukul 07.00 s.d 07.10 WIB. Berdasarkan pengamatan, pada jalan kenten laut menuju simpang patal pukul dengan jumlah moda MC sebanyak 919 Kendaraan, LV sebanyak 332, dan HV sebanyak 28 kendaraan. Sedangkan pada jalan simpang patal menuju kenten laut pukul 07.00 - 07.10 WIB dengan jumlah moda kendaraan MC sebanyak 372 Kendaraan, LV sebanyak 127, dan HV sebanyak 6 kendaraan.

Hari Selasa :

Tabel 4.3 Survey Awal Jalan Kenten Laut Menuju Simpang Patal Hari Selasa

No	Nama Kendaraan	Jumlah Kendaraan/Jam
		07.00 - 07.10
1	MV	813
2	LV	279
3	HV	28
Total		1120

Tabel 4.4 Survey Awal Jalan Simpang Patal Menuju Kenten Laut Hari Selasa

No	Kendaraan	Jumlah Kendaraan/Jam
		07.00 - 07.10
1	MV	372
2	LV	126
3	HV	5
Total		503

Survey lalu lintas dilakukan selama satu hari yaitu pada hari Selasa, 6 Agustus 2024 dari pukul 07.00 s.d 07.10 WIB. Berdasarkan pengamatan, pada jalan kenten laut menuju simpang patal pukul dengan jumlah moda MC sebanyak 813 Kendaraan, LV sebanyak 279, dan HV sebanyak 28 kendaraan.

Sedangkan pada jalan simpang patal menuju kenten laut pukul 07.00 - 07.10 WIB dengan jumlah moda MC sebanyak 372 Kendaraan, LV sebanyak 126, dan HV sebanyak 5 kendaraan.

Hari Rabu :

Tabel 4.5 Survey Awal Jalan Kenten Laut Menuju Simpang Patal Hari Rabu

No	Kendaraan	Jumlah Kendaraan/Jam
		07.00 - 07.10
1	MC	765
2	LV	226
3	HV	27
Total		1018

Tabel 4.6 Survey Awal Jalan Simpang Patal Menuju Kenten Laut Hari Rabu

No	Kendaraan	Jumlah Kendaraan/Jam
		07.00 - 07.10
1	MC	400
2	LV	127
3	HV	5
Total		532

Survey lalu lintas dilakukan selama satu hari yaitu pada Rabu, 7 Agustus 2024 dari pukul 07.00 – 07.10 WI. Berdasarkan pengamatan, jalan kenten laut menuju simpang patal pukul dengan jumlah moda MC sebanyak 765 Kendaraan, LV sebanyak 226, dan HV sebanyak 27 kendaraan.

Sedangkan pada jalan simpang patal menuju kenten laut pukul 07.00 - 07.10 WIB dengan jumlah moda MC sebanyak 400 Kendaraan, LV sebanyak 127, dan HV sebanyak 5 kendaraan.

Hari Kamis :

Tabel 4.7 Survey Awal Jalan Kenten Laut Menuju Simpang Patal Hari Kamis

No	Kendaraan	Jumlah Kendaraan/Jam
		07.00 - 07.10
1	MC	602
2	LV	498
3	HV	18
Total		1118

Tabel 4.8 Survey Awal Jalan Simpang Patal Menuju Kenten Laut Hari Kamis

No	Kendaraan	Jumlah Kendaraan/Jam
		07.00 - 07.10
1	MC	184
2	LV	110
3	HV	8
Total		303

Survey lalu lintas dilakukan selama satu hari yaitu pada Kamis, 8 Agustus 2024 dari pukul 07.00 – 07.10 WI. Berdasarkan pengamatan, jalan kenten laut menuju simpang patal pukul dengan jumlah moda MC sebanyak 602 Kendaraan, LV sebanyak 498, dan HV sebanyak 18 kendaraan.

Sedangkan pada jalan simpang patal menuju kenten laut pukul 07.00 - 07.10 WIB dengan jumlah moda MC sebanyak 832 Kendaraan, LV sebanyak 256, dan HV sebanyak 38 kendaraan.

Hari Jumat :

Tabel 4.9 Survey Awal Jalan Kenten Laut Menuju Simpang Patal Hari Jum'at

No	Kendaraan	Jumlah Kendaraan/Jam
		07.00 - 07.10
1	MC	832
2	LV	256
3	HV	38
Total		1124

Tabel 4.10 Survey Awal Jalan Simpang Patal Menuju Kenten Laut Hari Jum'at

No	Kendaraan	Jumlah Kendaraan/Jam
		07.00 - 07.10
1	MC	383
2	LV	112
3	HV	3
Total		498

Survey lalu lintas dilakukan selama satu hari yaitu pada hari Jumat, 8 Agustus 2024 dari pukul 07.00 s.d 07.10 WIB. Berdasarkan pengamatan, pada jalan kenten laut menuju simpang patal pukul dengan jumlah moda MC sebanyak 832 Kendaraan, LV sebanyak 256, dan HV sebanyak 38 kendaraan.

Sedangkan pada jalan simpang patal menuju kenten laut pukul 07.00 - 07.10 WIB dengan jumlah moda MC sebanyak 383 Kendaraan, LV sebanyak 112, dan HV sebanyak 3 kendaraan. Adapun Rekapitulasi Survey Senin-Jumat dapat dilihat pada Tabel 4.11

Tabel 4.11 Rekapitulasi Senin-Jumat

No	Kendaraan	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at
1	MC	1291	1185	1165	786	1215
2	LV	459	395	353	610	368
3	HV	34	33	32	26	39
Total		1784	1623	1550	1422	1516

Tabel 4.12 Persentase Survey Senin-Jumat

Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at
1784	1623	1550	1422	1516
100,00%	90,98%	86,88%	79,70%	84,98%

Berdasarkan Tabel 4.11 dan 4.12 diatas dapat dilihat dari Senin-Kamis, maka persentase bervariasi dari 84.98%-100%.

2. Survei Utama

Hari senin dipilih sebagai hari survei utama. Survei dilakukan selama 5 jam dan dilakukan untuk kedua arah : arah Kenten Laut Menuju Simpang Patal-Kenten Laut.

a. Kenten Laut-Simpang Patal

Survey lalu lintas hari Senin, 22 Juli 2024 dari pukul 07.00 s.d 12.00 WIB. Berdasarkan pengamatan, waktu puncak terjadi pada jalan kenten laut menuju simpang patal pukul 08.00-09.00 WIB dengan jumlah moda kendaraan (MC) sebanyak 5385 Kendaraan, (LV) 5524 Kendaraan, (HV) 182 Kendaraan. Rekapitulasi Volume Lalu Lintas (Kend/Jam) Jalan Kenten Laut Menuju Simpang Patal dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Volume Lalu Lintas (Kend/Jam) Jalan Kenten Laut Menuju Simpang Patal

Kendaraan	07.00 - 08.00	08.00 - 09.00	09.00 - 10.00	10.00 - 11.00	11.00 - 12.00
MC	3012	5385	3591	2421	1576
LV	2494	5524	3481	2296	1097
HV	90	182	780	480	202
	5596	11091	7852	5197	2875

b. Simpang Patal-Kenten Laut

Waktu puncak terjadi pada jalan simpang patal menuju kenten laut pukul 10.00-11.00 WIB dengan jumlah moda kendaraan (MC) sebanyak 3001 Kendaraan, (LV) 2346 , (HV) 807 Kendaraan. Pada jalan simpang patal menuju kenten laut, jumlah volume kendaraan lebih kecil jika dibandingkan dengan jumlah volume kendaraan yang ada pada jalan kenten laut menuju simpang patal. Volume Lalu

Lintas (Kend/Jam) Simpang Patal Menuju Kenten Laut dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Volume Lalu Lintas (Kend/Jam) Simpang Patal Menuju Kenten Laut

Kendaraan	07.00 - 08.00	08.00 - 09.00	09.00 - 10.00	10.00 - 11.00	11.00 - 12.00
MC	920	2168	2515	3001	2003
LV	552	1143	2555	2346	1049
HV	41	105	890	807	821
	1513	3416	5960	6154	3873

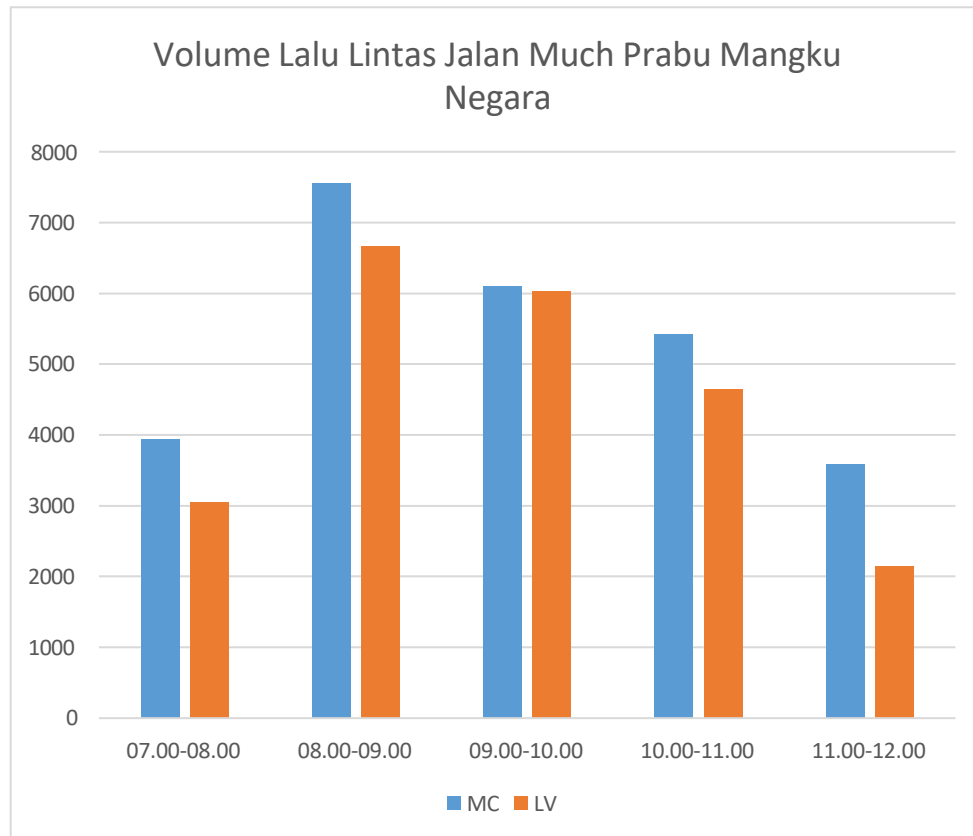
4.2.2 Volume Lalu lintas Dua Arah

Adapun volume lalu-lintas dua arah untuk jalan Much Prabu Mangkunegara dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Volume Dua Arah Jalan Much Prabu Mangkunegara (kendaraan/jam)

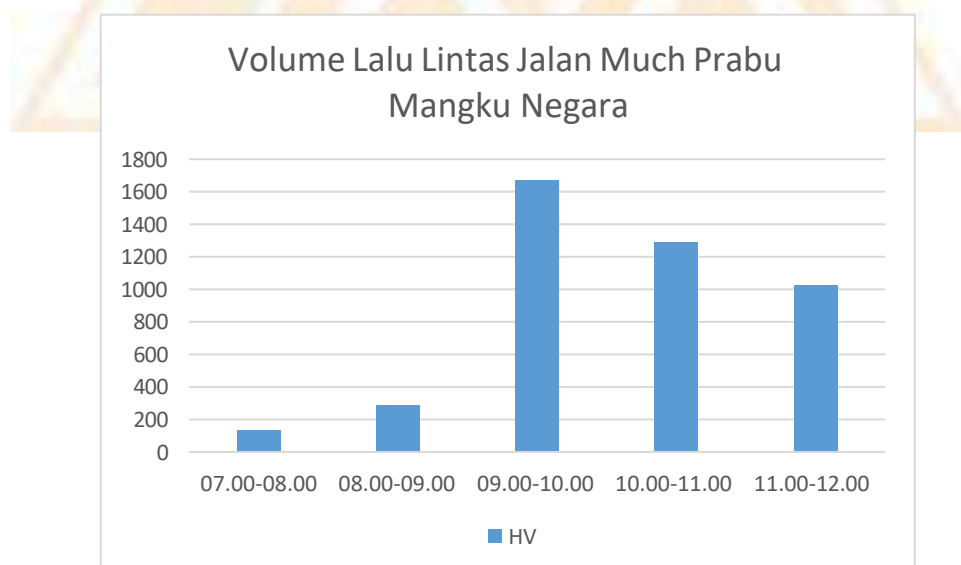
Kendaraan	07.00 - 08.00	08.00 - 09.00	09.00 - 10.00	10.00 - 11.00	11.00 - 12.00
MC	3932	7553	6106	5422	3579
LV	3046	6667	6036	4642	2146
HV	131	287	1670	1287	1023
	7109	14507	13812	11351	6748

Data volume lalu lintas dua arah di Jalan Mangkunegara menunjukkan pola yang jelas terkait aktivitas harian. Pada puncak pagi pukul 08.00-09.00, lalu lintas mencapai volume tertinggi sebesar 14.507 kendaraan per jam, didominasi oleh MC (7.553 unit) dan LV (6.667 unit), mengindikasikan aktivitas warga yang berangkat kerja atau sekolah. Setelah jam puncak, volume lalu lintas mengalami penurunan bertahap hingga mencapai titik terendah 6.748 kendaraan per jam pada pukul 11.00-12.00. Pada rentang waktu 09.00-10.00 terlihat peningkatan signifikan HV (1.670 unit).



Gambar 4.6 Volume Lalu Lintas MC dan LV

Berdasarkan hasil pada Gambar 4.5 diatas dapat disimpulkan bahwa pada pukul 08.00-09.00 merupakan volume tertinggi bagi kendaraan MC dan LV dengan MC sebanyak 7.553 unit dan LV 6.667 unit.



Gambar 4.7 Volume Lalu Lintas HV

Berdasarkan hasil pada Gambar 4.6 diatas dapat disimpulkan bahwa pada pukul 09.00-10.00 merupakan volume tertinggi bagi kendaraan HV dengan jumlah HV sebanyak 1.670 unit.

4.2.3 Volume Kendaraan (smp/jam)

Adapun volume lalu-lintas dua arah untuk jalan Much Prabu Mangkunegara dalam smp/jam dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Volume Lalu Lintas Kenten Laut menuju Simpang Patal (smp/jam)

Kendaraan	07.00 - 08.00	08.00 - 09.00	09.00 - 10.00	10.00 - 11.00	11.00 - 12.00
MC	753	1346.25	897.75	605.25	394
LV	2494	5524	3481	2296	1097
HV	108	218.4	936	576	242.4
	3355	7088.65	5314.75	3477.25	1733.4

Tabel 4.16 menunjukkan lalu lintas kenten menuju simpang patal volume lalu lintas tertinggi terjadi pukul 08.00-09.00 dengan volume sebesar 7.088 smp/jam, didominasi MC (5,524), LV (1,346) dan HV (936). Volume turun drastis setelah pukul 10.00-11.00, dengan titik terendah pukul 11.00-12.00 yang memiliki volume lalu lintas sebesar 1.733,4 smp/jam.

Tabel 4.17 volume lalu-lintas Simpang Patal menuju Kenten Laut (smp/jam)

Kendaraan	07.00 - 08.00	08.00 - 09.00	09.00 - 10.00	10.00 - 11.00	11.00 - 12.00
MC	368	542	628.75	750.25	500.75
LV	552	1143	2555	2346	1049
HV	53.3	126	1068	968.4	985.2
	973.3	1811	4251.75	4064.65	2534.95

Tabel 4.16 menunjukkan lalu lintas simpang patal menuju kenten laut volume lalu lintas tertinggi terjadi pukul 09.00-10.00 dengan volume sebesar 4.251,75 smp/jam, didominasi MC (628,75) dan LV (2555). Volume turun setelah pukul 10.00-11.00, dengan titik terendah pukul 07.00-08.00 yang memiliki volume lalu lintas sebesar 1.733,4 smp/jam.

Tabel 4.18 Rekapitulasi Volume Lalu-Lintas (smp/jam)

	07.00 - 08. 00	08.00 - 09. 00	09.00 - 10.00	10.00 - 11.00	11.00 - 12.00
Kenten Laut-Simpang Patal	5596	7088.65	5314.75	3477.25	1733.4
Simpang Patal-Kenten Laut	1513	1811	4251.75	4064.65	2534.95
Total	7109	8899.65	9566.5	7541.9	4268.35

Tabel 4.19 Persentasi Volume Lalu-Lintas (smp/jam)

	07.00 - 08. 00	08.00 - 09. 00	09.00 - 10.00	10.00 - 11.00	11.00 - 12.00
Kenten Laut-Simpang Patal	78.72%	79.65%	55.56%	46.11%	40.61%
Simpang Patal-Kenten Laut	21.28%	20.35%	44.44%	53.89%	59.39%

Dari data tabel diatas maka didapatkan jumlah total Kendaraan (smp/jam) yang melintas dari arah Kenten Laut menuju arah Simpang Patal pada jam puncak. Sebanyak 8899,65 smp/jam. Sedangkan jumlah total Kendaraan (smp/jam) yang melintas di jalan Simpang Patal Menuju Kenten Laut pada jam puncak sebanyak 9566,5 smp/jam.

Adapun dan langkah-langkah dan gambar pelaksanaan pada saat survey arus lalu lintas senin 22 Juli 2024 mewakili jam sibuk :

1. Pelaksanaan pengarahaan surveyor
2. Surveyor melaksanakan survey selama 5 jam
3. Penutupan pengarahaan surveyor



Gambar 4.8 Survey Arus Lalu Lintas Jalan Kenten Laut Menuju Simpang Patal



Gambar 4.9 Survey Arus Lalu Lintas Jalan Simpang Patal Menuju Kenten Laut

4.2.4. Hambatan Samping

Hambatan samping pada jalan kenten laut menuju simpang patal didapatkan melalui pengamatan yaitu sebesar 175,3 kejadian terbobot yang membuktikan bahwa kelas hambatan samping termasuk kelas Rendah (L) yaitu bekisar 100-299. Sedangkan Hambatan samping pada jalan simpang patal menuju kenten laut didapat melalui pengamatan yaitu sebesar 50,1 kejadian terbobot yang membuktikan bahwa kelas hambatan samping termasuk kelas Sangat Rendah (VL) yaitu bekisar <100, untuk jalan kenten laut menuju simpang patal (L) yaitu bekisar 100-299, jalan simpang patal menuju kenten laut (VL) yaitu berkisar <100. Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu-lintas dari aktivitas samping segmen jalan, seperti pejalan kaki (bobot=0,5) kendaraan umum/kendaraan lain berhenti (bobot=1,0), kendaraan masuk/keluar sisi jalan (bobot=0,7) dan kendaraan lambat (bobot=0,4).

Hambatan samping dimana data perhitungan frekuensi berbobot hambatan samping dapat dilihat di tabel 4.21 dan 4.23.

Tabel 4.20 Hambatan Samping Jalan Kenten Laut Menuju Simpang Patal

No	Kendaraan	Jumlah Berbobot Kejadian /jam					
		07.00 - 08.00	08.00 - 09.00	09.00 - 10.00	10.00 - 11.00	11.00 - 12.00	Jumlah
1	Pejalan Kaki	28	34	24	21	35	
2	Kendaraan Berhenti	40	130	80	54	21	
3	Kendaraan Lambat	15	20	32	18	19	
4	Kendaraan Masuk/Keluar	12	29	32	14	19	
Σ		95	213	168	107	94	677

Tabel 4.21 Bobot Hambatan Samping Jalan Kenten Laut Menuju Simpang Patal

No	Kendaraan	Jumlah Kendaraan/Jam					
		07.00 - 08.00	08.00 - 09.00	09.00 - 10.00	10.00 - 11.00	11.00 - 12.00	Jumlah
1	Pejalan Kaki	14	17	12	10,5	17,5	
2	Kendaraan Berhenti	40	130	80	54	21	
3	Kendaraan Lambat	6	8	12,8	7,2	7,6	
4	Kendaraan Masuk/Keluar	8,4	20,3	22,4	5,6	13,3	
Σ		68,4	175,3	127,2	77,3	59,4	507,6

Hambatan samping pada jalan Kenten Laut Menuju Simpang Patal didapatkan nilai 507,6 yang mengidentifikasikan bahwa aktivitas jalan tinggi dengan kode M dan interval 500-899.

Tabel 4.22 Hambatan Samping Jalan Simpang Patal Menuju Kenten Laut

No	Kendaraan	Jumlah Berbobot Kejadian /jam					
		07.00 - 08.00	08.00 - 09.00	09.00 - 10.00	10.00 - 11.00	11.00 - 12.00	Jumlah
1	Pejalan Kaki	12	24	38	40	20	
2	Kendaraan Berhenti	13	20	31	14	12	
3	Kendaraan Lambat	10	19	20	30	12	
4	Kendaraan Masuk/Keluar	9	15	30	40	29	
Σ		44	78	119	124	73	438

Berdasarkan Tabel 4.22 mengenai hambatan samping di Jalan Simpang Patal menuju Kenten Laut, terlihat pola aktivitas yang cukup bervariasi selama periode pagi hingga siang hari. Volume hambatan samping menunjukkan peningkatan signifikan dari pukul 07.00 hingga mencapai puncaknya pada pukul 10.00-11.00 dengan total 124 kejadian hambatan per jam. Aktivitas pejalan kaki dan kendaraan yang masuk/keluar menjadi penyumbang utama, masing-masing mencapai 40 kejadian pada jam 10.00-11.00. Sementara itu, kendaraan berhenti dan kendaraan lambat juga memberikan kontribusi cukup besar terhadap total hambatan, terutama pada rentang waktu 08.00-10.00.

Tabel 4.23 Bobot Hambatan Samping Jalan Simpang Patal Menuju Kenten Laut

No	Kendaraan	Jumlah Berbobot Kejadian /jam					
		07.00 - 08.00	08.00 - 09.00	09.00 - 10.00	10.00 - 11.00	11.00 - 12.00	Jumlah
1	Pejalan Kaki	6	12	19	20	10	
2	Kendaraan Berhenti	13	20	31	14	12	
3	Kendaraan Lambat	4	7,6	8	12	4,8	
4	Kendaraan Masuk/Keluar	6,3	10,5	21	28	20,3	
Σ		29,3	50,1	79	74	47,1	279,5

Hambatan samping pada jalan Simpang Patal Menuju Kenten Laut didapatkan nilai 279,5 yang mengidentifikasi bahwa aktivitas jalan rendah dengan kode L dan interval 100-299.

Analisa kapasitas jalan MP memerlukan jumlah hambatan samping. Berdasarkan Tabel diatas maka di ambil pada jam 09.00-11.00 dengan total bobot 396 dikalikan 2 dengan hasil 792 Jumlah Berbobot Kejadian /jam.

Adapun dan langkah-langkah dan gambar pelaksanaan pada saat survey hambatan samping Senin 22 Juli 2024 mewakili jam sibuk:

1. Pelaksanaan pengarahaan surveyor
2. Surveyor melaksanakan survey selama 5 jam
3. Penutupan pengarahan surveyor



Gambar 4.10 Survey Hambatan Samping

4.2.5. Kapasitas (C) Pada Jalan Much Prabu Mangku Negara

Untuk menghitung nilai C diperlukan data sebagai berikut :

- Berdasarkan Tabel 2.1, diperoleh nilai C_0 sebesar 2900 dikarenakan tipe jalan pada Jalan Much Prabu Mangku Negara adalah dua lajur tak terbagi.
- Berdasarkan Tabel 2.2, diperoleh nilai F_{cw} sebesar 2,19 dikarenakan lebar jalan sebesar 10 m dan tipe jalan 2 lajur tak terbagi

- Berdasarkan Tabel 2.3, dengan 2 lajur tak terbagi diperoleh nilai FCsp sebesar 0,94
- Berdasarkan Tabel 2.4, dengan lebar bahu 1 meter diperoleh nilai FCsf sebesar 0,82
- Berdasarkan Tabel 2.5, dengan jumlah penduduk Palembang melebihi 1,7 juta jiwa diperoleh nilai FCcs sebesar 1

Setelah nilai dari masing-masing koefisien didapatkan, maka tahap selanjutnya adalah menginput nilai tersebut ke dalam persamaan 2

$$C = C_0 \times F_{cw} \times F_{csp} \times F_{Csf} \times F_{cs} \quad (2)$$

Keterangan :

C = Kapasitas (smp/jam)

C₀ = Kapasitas dasar (smp/jam)

F_{cw} = Faktor penyesuaian lebar lajur

F_{csp} = Faktor penyesuaian pemisah arah.

F_{c_{sf}} = Faktor penyesuaian hambatan samping

F_{cs} = Faktor Penyesuaian ukuran kota

a. Kapasitas (C) Pada Jalan MP Mangkunegara

$$C = C_0 \times F_{CW} \times F_{CSP} \times F_{CSF} \times F_{CCS}$$

$$C = 2900 \times 1,29 \times 0,91 \times 0,82 \times 1$$

$$C = 2.791,53 \text{ smp/jam}$$

Kapasitas yang didapatkan berdasarkan perhitungan dan pengamatan pada jalan MP Mangkunegara adalah sebesar 2.791,53 smp/jam.

4.2.6. Derajat Kejenuhan (DS) dan Tingkat Pelayanan Jalan

$$D_s = \frac{V}{C}$$

Keterangan :

V = Volume Lalu Lintas puncak (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

Derajat kejenuhan merupakan perbandingan antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan, dimana :

1. Jika nilai derajat kejenuhan $> 0,8$ menunjukkan kondisi lalu lintas sangat tinggi
2. Jika nilai derajat kejenuhan $> 0,6$ menunjukkan kondisi lalu lintas padat
3. Jika nilai derajat kejenuhan $< 0,6$ menunjukkan kondisi lalu lintas rendah

a. Derajat Kejenuhan (DS) Tingkat Pelayanan Kerten ke Smp Patal

$$D_s = \frac{V}{C} = \frac{9566,5}{2.791,53}$$

$$D_s = 3,426$$

Derajat kejenuhan didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Nilai derajat kejenuhan (DS) yang diperoleh berdasarkan pengamatan pada jalan kerten laut menuju simpang patal adalah sebesar 3,05. Hal ini menandakan bahwa kondisi lalu lintas tergolong sangat tinggi dengan tingkat pelayanan jalan tersebut adalah F. Sedangkan nilai DS pada jalan simpang patal menuju kerten laut adalah sebesar 2,96. Hal ini menandakan bahwa kondisi lalu lintas tergolong sangat tinggi dengan tingkat pelayanan jalan tersebut adalah F. Nilai derajat kejenuhan jalan simpang patal menuju kerten laut lebih Besar jika dibandingkan jalan kerten laut menuju simpang patal, hal ini dikarenakan volume lalu lintas jalan kerten laut menuju simpang patal lebih Besar dan kapasitas jalan kerten laut menuju simpang patal lebih banyak jika dibandingkan jalan simpang patal menuju kerten laut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan , maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Penyebab kemacetan lalu lintas yang tinggi pada ruas jalan Much Prabu Mangkunegara akibat dari volume kendaraan yang melebihi kapasitas jalan yang ada. Berdasarkan grafik volume lalu lintas, didapatkan nilai volume kendaraan tertinggi berada pada Jalan Menuju Kenten Laut menuju Simpang Patal pukul 08.00-09.00 WIB. Besarnya nilai volume kendaraan pada Jalan Much Prabu Mangkunegara adalah 9566,5 smp/jam
2. Nilai derajat kejenuhan (DS) yang diperoleh berdasarkan pengamatan pada Jalan MP Mangkunegara adalah sebesar 3,426. Hal ini menandakan bahwa kondisi lalu lintas tergolong padat dengan tingkat pelayanan jalan tersebut adalah F. Hal ini menandakan bahwa kondisi lalu lintas tergolong sangat tinggi pada tingkat pelayanan jalan adalah F dimana $DS > 1$.

5.2 SARAN

Setelah melakukan penelitian dan menarik kesimpulan dari hasil pembahasan dan pengamatan yang telah dilakukan. Maka penulis memberikan beberapa saran yaitu :

1. Diharapkan agar lebih menertibkan kendaraan yang parkir-parkir di bahu maupun trotoar jalan. serta penertiban agar tidak berhenti sembarangan di ruas jalan yang dapat menimbulkan kemacetan yang berkelanjutan.
2. Kepada pengendara jalan agar dapat saling memperhatikan rambu-rambu lalu lintas yang ada di jalan sehingga dapat menggunakan jalan dengan sebaiknya dan tidak mengganggu kenyamanan pengendara lainnya.
3. Solusi pemecahan masalah dalam kemacetan lalu lintas pada jalan Much Prabu Mangkunegara adalah optimalisasi lalu lintas, penetapan untuk zona

waktu tertentu untuk kendaraan berat yang berhenti di pinggir jalan atau
penerapan pemberhentian jalan raya untuk jalan Much Prbau
Mangkunegara



DAFTAR PUSTAKA

BPS, 2019, Kota Palembang Dalam Angka, Badan Pusat Statistik. Kota Palembang

Ifran, Ifsan dkk, 2015, Analisis Kinerja Ruas Jalan Dengan Menggunakan MKJI Jalan AKBP Cek Agus Palembang, Universitas Tridianti. Palembang.

Koloway, Barry, 2009, Kinerja Ruas Jalan Perkotaan Jalan Prof Dr. Satrio DKI Jakarta. Institut Teknologi Bandung. Bandung.

MKJI, 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta

Rizani, Ahmad, 2015, Evaluasi Kinerja Jalan Akibat Hambatan Samping (Studi Kasus Jalan Soetoyo S Banjarmasin). Politeknik Negeri Banjarmasin.