

**“ANALISIS KINERJA RUAS JALAN AKIBAT ADANYA AKTIVITAS PADA  
PASAR (Studi Kasus: JALAN BUNCIS KAB.SORONG, KOTA)”**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**Nur Azizah Paus Paus**

**142220119037**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TENIK SIPIL**

**UNIVERSITAS PENDIDIDKAN MUHAMADIYAH UNIMUDA SORONG**

**2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**“ANALISIS KINERJA RUAS JALAN AKIBAT ADANYA AKTIVITAS  
PADA PASAR” (Studi Kasus: JALAN BUNCIS KAB.SORONG)**

**Nama : Nur Azizah Paus Paus**

**Nim : 142220119037**

Skripsi ini telah disetujui oleh Tim Pembimbing

Pada

Sorong, 11 November 2024

**Tim Pembimbing**

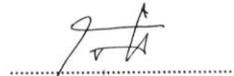
**Pembimbing I**

**(Muh. Rizal S. S.T., M.T)**  
NIDN: 1428099701



**Pembimbing II**

**(Ir. Eko Tavip Maryanto, M.T., IPM.)**  
NIDN : 1225036501



**LEMBAR PENGESAHAN**

“ANALISIS KINERJA RUAS JALAN AKIBAT ADANYA AKTIVITAS  
PADA PASAR (Studi Kasus: JALAN BUNCIS KAB.SORONG)”

**Nama : NUR AZIZAH PAUS PAUS**

**Nim : 142220119037**

Tugas Akhir ini telah disahkan oleh Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

Pada : Sorong, 11 November 2024



**Yusuf La Goa, M.T.**

NIDN. 1429048101

**Tim Penguji Skripsi**

Athiah Safari, S.T., MT

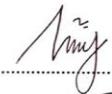
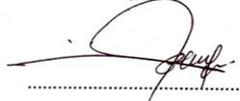
NIDN. 1418098801

Elfiyusriningsi Syara, S.T., MT

NIDN. 1428109701

Musvira Febriana Umar, S.T., MT.

NIDN. 140629901

  
.....  
  
.....  
  
.....

## **ABSTRACT**

Afternoon Market is one of the market centers in Aimas Regency which has the highest activity, especially during busy traffic jams, the problem is traffic flow conflicts which cause traffic jams. In this study, the aim is to determine the condition of road capacity on Jalan Bunci towards that direction, the influence on afternoon market activity by evaluating the influence of these obstacles, factors with analysis of calculations such as vehicle volume, vehicle speed and road capacity based on survey results on Jalan Buncis, afternoon market so that it can complete problems that occur at the afternoon market. Based on the results of the discussion of the 1997 MKJI calculations. The survey was carried out for 3 days a week, namely Monday, Thursday and Sunday. The results of the survey and analysis show that the peak volume is 199 PCU/hour with an average speed of 1.41 km/hour and the value of the Degree of Saturation at morning peak hours is 357 during non-daytime peak hours it is 184 and at afternoon peak 262. Therefore, it can be concluded that the level of service at the Sore Market on Jalan Buncis Unit II Aimas, Sorong Regency is at level A (stable flow).

*Keywords: Road performance, road geometry, side obstacles.*

## ABSTRAK

Pasar Sore merupakan salah satu pusat pasar di Kabupaten Aimas yang mempunyai aktivitas paling tinggi khususnya pada kemacetan sibuk, permasalahannya adalah pada konflik arus lalu lintas yang mana menyebabkan kemacetan lalu lintas. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi Kapasitas jalan di Jalan Bunci menuju ke arah tersebut pengaruh terhadap aktivitas pasar sore dengan mengevaluasi pengaruh hambatan tersebut faktor dengan analisis perhitungan seperti volume kendaraan, kecepatan kendaraan dan kapasitas jalan berdasarkan hasil survei di jalan buncis pasar sore sehingga dapat menyelesaikan permasalahan yang terjadi di pasar sore. Berdasarkan hasil pembahasan perhitungan MKJI tahun 1997. Survey dilakukan selama 3 hari dalam satu minggu yaitu pada hari Senin, hari Kamis, dan hari Minggu. Dari hasil survei dan analisis menunjukkan volume puncak sebesar 199 kend/jam dengan kecepatan rata-rata serta nilai Derajat Kejenuhan pada jam puncak pagi hari sebesar 357 kend/jam pada saat jam puncak non puncak siang hari sebesar 184 kend/jam dan pada jam puncak sore 262 kend/jam. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa tingkat pelayanan pada Pasar Sore Jalan Buncis Unit II Aimas Kabupaten Sorong berada pada level A ( arus bebas, volume rendah dan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memiliki kecepatan yang dikehendai ).

*Kata kunci: kinerja ruas jalan, geomterik jalan, hambatan samping.*

## **KATA PENGANTAR**

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Perkasa, Pemurah lagi Maha Baik, segala puji dan syukur kupanjatkan kepada Sang Pencipta Allah SWT yang telah menunjukkan segala kebaikan-Nya yang luar biasa. sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat Adanya Aktivitas Pada Pasar (Studi Kasus: Jalan Buncis, Kabupaten Sorong)” Alasan dari Proposal ini adalah untuk belajar metode dalam menyusun Skripsi untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di Universitas Pendidikan Muhammadiyah (Unumida) Sorong.

Penulis sadar itu sendiri dan doa dari berbagai pihak, Proses penyelesaian proposal penelitian ini tidak akan selesai. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Ruastamadji, M.Si. Selaku Rektor Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong.
2. Ibu Yusnita La Go, M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong.
3. Ibu Elfiyusriningsi, S.T., M.T Selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong.
4. Bapak Muh, Rizal S, S.T., M.T. Sebagai dosen pembimbing saya yang sudah mengkoordinasikan penulis dalam menyusun Proposal Penelitian ini
5. Bapak Ir. Eko Tavip Maryanto, M.T., IPM. Selaku dosen pembimbing II yang sudah mengkoordinasikan penulis dalam menyusunnya Proposal

Penelitian ini.

6. Kepada Bapak Abdul Paus Paus dan Ibu Maryam Kastella, atas kasih sayang, dukungan, dan doanya.

Proposal penelitian yang disusun masih belum sempurna dengan demikian, Penulis Proposal Penelitian akan mendapatkan manfaat dari analisis dan konsep-konsep berharga yang akan memungkinkan pembuat laporan selanjutnya menjadi lebih baik lagi.

Sorong, 7 Mei 2023

Penyusun

Nur Azizah Paus Paus

## DAFTAR ISI

HALAM JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
ABSTRACT .....	iv
ABSTARK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
LAMPIRAN.....	xiv
NOTASI.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1    Latar Belakang .....	2
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Tujuan Penelitian .....	2
1.4    Manfaat Penelitian .....	2
1.5    Batasan Masalah.....	3
1.6    Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1    Pengertian Jalan.....	5
2.2    Karakteristik Lalu lintas .....	6
2.2.1. Volume .....	9

2.2.2.	Kecepatan .....	11
2.2.3.	Kerapatan.....	12
2.3	Geometrik Jalan.....	14
2.4	Kapasitas Jalan .....	19
2.5	Kecepatan Arus Bebas .....	22
2.6	Komposisi Arus Lalu lintas .....	24
2.7	Satuan Mobil Penumpang .....	27
2.8	Derajat Kejenuhan.....	27
2.9	Tingkat Palayanan Jalan.....	30
2.10	Hambatan Samping .....	32
2.11	Penelitian Terdahulu .....	42

### BAB III METEDOLOGI PENELITIAN

3.1	Tempat dan lokasi penelitian.....	42
3.2	Pelaksanaan Penelitian .....	43
3.3	Peralatan .....	43
3.4	Teknik Pengumpulan Data .....	44
3.3.1	Data Primer .....	46
3.3.2	Data sekunder.....	46
3.5	Teknik analisa data.....	46
3.6	Bagan Penelitian.....	47

### BaB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Analisis Data .....	48
4.1.1	Jumlah Penduduk .....	48

4.2	Data Geometrik Ruas Jalan .....	48
4.2.1	Volume Lalu Lintas .....	49
4.2.2.1	Volume Lalu Lintas Pada Jam Puncak Pagi.....	49
4.2.2.2	Volume Lalu Lintas Pada Jam Non Puncak Siang.....	54
4.2.2.3	Volume Lalu Lintas Pada Jam Puncak Sore .....	58
4.2.2.4	Hambatan Samping .....	63
4.3	Analisis Kinerja Jalan .....	65
4.3.1	Kecepatan Lalu Lintas .....	67
4.3.3	Perhitungani Kapasitas Jalan .....	69
4.3.3	Derajat Kejenuhan .....	70
4.3.4	Kecpatan dan Waktu Tempuh.....	72
4.3.5	Tingkat Pelayanan.....	72
 BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan.....	74
5.2	Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA .....		75

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian` Pasar Sore Jalan Buncis Kab.Sorong .....	42
Gambar 3.2 Sketsa Lokasi Penelitian.....	43
Gambar 3.3 Bagan Alir Kegiatan.....	47

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Keterangan Nilai Smp.....	9
Tabel 2.2 Kapasitas Dasar (Co) .....	16
Tabel 2.3 Faktor Penyesuaian Lebar Jalan (F <sub>cw</sub> ) .....	17
Tabel 2.4 Penyesuaian Pemisah Arah (F <sub>csp</sub> ).....	17
Tabel 2.5 Penyesuaian Lebar Bahu Jalan Lalu Lintas Efektif .....	18
Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Kondisi Hambatan Samping (F <sub>csf</sub> ) .....	18
Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (F <sub>Ccs</sub> ).....	20
Tabel 2.8 Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVO) pada Jalan Pekotaan.....	20
Tabel 2.9 Faktor Penyesuaian Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (F <sub>Vw</sub> ) .....	20
Tabel 2.10 Faktor Penyesuaian Kondisi Hambatan Samping (F <sub>FFVsf</sub> ) .....	21
Tabel 2.11 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (F <sub>fvcs</sub> ).....	21
Tabel 2.12 Daftar Besaran Ekuivalensi Mobil Penumpang .....	25
Tabel 2.13 Tingkat Pelayanan Jalan Tingkat Pelayanan Rasio V/C K .....	29
Tabel 2.14 Jenis Aktivitas Samping Jalan.....	30
Tabel 2.15 Faktor Penentuan Kelas Hambatan Samping.....	31
Tabel 2.16 Penelitian Terdahulu .....	41
Tabel 4.1 Data Geometrik Ruas Jalan Pasar Sore Jln.Buncis .....	41
Tabel 4.2 Volume Lalu Lintas Senin Jam Puncak Pagi .....	48
Tabel 4.3 Volume Lalu Lintas Kamis Jam Puncak Pagi.....	49
Tabel 4.4 Volume Lalu Lintas Minggu Jam Puncak Pagi .....	50
Tabel 4.5 Volume Lalu Lintas Rata-rata Jam Puncak Pagi .....	51
Tabel 4.6 Volume Lalu Lintas Senin Jam Non Puncak Siang .....	53

Tabel 4.7 Volume Lalu Lintas Kamis Jam Non Puncak Siang.....	54
Tabel 4.8 Volumr Lalu Lintas Minggu Jam Non Puncak Siang.....	55
Tabel 4.9 Volumr Lalu Lintas Rata-rata Jam Non Puncak Siang .....	56
Tabel 4.10 Volume Lalu Lintas Senin Jam Puncak Sore.....	58
Tabel 4.11 Volume Lalu Lintas Kamis Jam Puncak Sore .....	59
Tabel 4.12 Volume Lalu Lintas Minggu Jam Puncak Sore .....	60
Tabel 4.13 Volume Lalu Lintas Rata-rata Jam Puncak Sore .....	62
Tabel 4.14 Hambatan Samping Kejadian Pada Hari Senin.....	63
Tabel 4.15 Total Hambatan Samping Kejadian Pada Hari Kamis.....	64
Tabel 4.16 Total Hambatan Samping Kejadian Pada Hari Minggu.....	65
Tabel 4.17 Derajat Kejenuhan.....	70
Tabel 4.16 Tingkat Pelayanan Jalan Buncis Pasar .....	73

## Lampiran

Lampiran 1 Dokumentasi penelitian .....	88
Lampiran 2 Dokumentasi Lalu lintas .....	91
Lampiran 3 Dokumentasi Hasil survei .....	100

## NOTASI

C	= Kapasitas (smp/kjam)
Co	= Kapasitas Dasar (smp/jam)
DS	= Derajat Kejenuhan
TT	= Waktu Tempuh
V	= Kecepatan Tempuh
FV	= Kecepatan Arus Bebas (km/jam)
Fvo	= Kecepatan Arus Dasar (km/jam)
FVw	= Penyesuaian Lebar Jalan Lalu Lintas Efektif (km/jam)
K	= Kerapatan
Smp	= Satuan Mobil Penumpang
LV	= Kendaraan Ringan
HV	= Kendaraan Berat
MC	= Kendaraan Sepeda Motor
FCw	= Faktor Penyesuaian Lebar Jalan
FCsp	= Faktor Penyesuaian Pemisah Arah
FCsf	= Faktor Penyesuaian Hambatan Samping
FCcs	= Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pasar Sore Kab. Sorong adalah salah satu cara penting untuk mendukung pertumbuhan peran penting sektor-sektor perdagangan. Selain itu kemacetan terjadi ketika jalan di mana transaksi jual beli pedagang sayur ramai ketika sore hari, sehingga terjadi kemacetan. Namun hal ini disebabkan oleh banyak pedagang sayur yang melakukan transaksi jual beli dan bongkar muatan barang di bahu jalan, *on street parkir* dan banyak pejalan kaki sehingga kecepatan kendaraan menjadi rendah.

Jalan Buncis adalah salah satu segmen jalan arteri yang melewati utama Kabupaten Sorong dan merupakan jalan utama yang menghubungkan kabupaten sorong dan kota sorong. Jalan tersebut dikategorikan sebagai jalan perkotaan karena tidak boleh terganggu dengan kegiatan lokal. Namun sebenarnya ada beberapa kegiatan yang memengaruhi jalan raya, Salah satunya adalah pasar sore. Pasar sore beroperasi sehingga setiap sore dapat menarik pergerakan selama proses pemenuhan kebutuhan akibatnya sering terjadi masalah di lalu lintas, seperti penundaan aktivitas dari kekurangannya lebar efektif jalan pasar sore. Kendaraan parkir atau berhenti, kendaraan bermotor yang keluar masuk pasar, perilaku manusia yang tidak tertib berlalu lintas di jalan buncis.

Keadaan ini menyebabkan peningkatan kepadatan lalu lintas, penurunan kecepatan, dan penumpukan pengendara pada tempat tertentu, tidak seimbang volume dan kapasitas jalan menyebabkan kemacetan. Berdasarkan latar belakang

di atas, maka diperlukan kajian Analisis Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Akibat Aktivitas Pada Pasar, Jalan Buncis Kab.Sorong.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adanya kemacetan pada ruas jalan pada pasar sore jadi perlu memperhatikan aktivitas ruas jalan yang digunakan. Karena itu diperlukan Analisis kapasitas jalan untuk mengetahui tingkat kemacetan yang akan terjadi.

Mengingat landasan yang telah dipahami, maka rincian permasalahan dalam eksplorasi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Kinerja Ruas Jalan Pasar Sore Jln. Buncis Kab.Sorong?
2. Bagaimana Tingkat Pelayanan Pasar Sore Jln. Buncis Kab.Sorong?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Dari tujuan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui Kinerja Ruas jalan Pasar Jln. Buncis Kab.Sorong
2. Mengetahui Tingkat Pelayanan Pada Pasar Sore Jln. Buncis Kab.Sorong

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis (keilmuan)
  - Memperluas pengetahuan penulis dalam penelitian menganalisis kinerja ruas jalan pada pasar, khususnya mengetahui kinerja jalan pasar dan tingkat pelayanan pada pasar.
2. Manfaat praktis (pemecahan masalah)
  - Memberikan referensi bagi peneliti berikutnya untuk meneliti lebih baik lagi

## **1.5 Batasan Masalah**

Dalam pendalaman ini diberikan beberapa batasan masalah agar penelitian lebih fokus sehingga hasil penelitian dapat lebih maksimal. Batasan masalah meliputi:

1. Penelitian dilakukan di kawasan pusat perdagangan pada ruas jalan pasar, Jln. Buncis Kab. Sorong.
2. Untuk pengambilan data primer pada ruas jalan pasar jln.Buncis Kab.sorong dilakukan pada jam 07.00 sampai 18.00 selama 3 hari
3. Perhitungan dan analisis menggunakan aturan dan pedoman yang ada di MKJI 1997

## **1.6 Sistematika penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Menggambarkan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian batasan masalah dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Penulisan pada bab ini menguraikan tentang teori-teori yang berkaitan dengan teori dasar tentang analisis.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini membahas tentang metode penelitian yang meliputi lokasi penelitian, cara pengambilan data dan bagaimana cara menganalisa data yang telah diperoleh.

## **BAB VI HASIL DAN PEMBAHSAN**

Pada bagian ini akan disajikan mengenai hasil penelitian sebagai jawaban atas rumusan masalah yang diajukan. Sebelum memaparkan hasil penelitian terlebih dahulu akan menjelaskan Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat Adanya Aktivitas Pada Pasar (Studi Kasus: Jalan Buncis Kabupaten Sorong).

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini kesimpulan penelitian sebagai tujuan akhir dari suatu penelitian, yang dikemukakan berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan. Dari kesimpulan penelitian ini akan dikemukakan beberapa saran sebagai rekomendasi bagi penerapan dan pengembangan hasil penelitian .

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Jalan**

Sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang Tidak Resmi Nomor 34 tentang Jalan Tahun 2006, jalan dipandang sebagai kerangka pengelolaan yang mencakup seluruh segmen jalan, termasuk perlengkapan dan perlengkapannya. Jalan harus berada di atas permukaan air dan permukaan tanah, atau di bawah permukaan tanah, selain jalur kereta api, kereta api, dan jalur penghubung.

Seperti yang dinyatakan oleh Alamsyah (2005), Lintasan adalah jalan raya bertujuan untuk melewati lalu lintas pemerintah berpindah antar lokasi ini harus dibuat dengan lancar dan nyaman sehingga segala aktivitas dapat berjalan dengan cepat, tepat, efisien, dan ekonomis.

Kinerja jalan pada kota sangat mempengaruhi perkembangan, jika jalan memiliki kinerja yang baik itu akan menghasilkan keuntungan yang lebih besar bagi masyarakat sekitar, seperti meningkatkan penghasilan dan pendapatan daerah, ini terjadi karena aktivitas pergerakan orang dan barang-barang mereka yang lancar, yang secara langsung meningkatkan pendapatan ekonomi masyarakat (Koloway, 2009).

Jalan raya adalah jalan melintasi permukaan bumi yang dibentuk oleh manusia dengan berbagai bentuk dan konstruksi untuk dapat digunakan menyebrang orang, hewan, dan kendaraan ke mana pun dengan mudah dan cepat.

sehingga akan umum digunakan untuk Seperti yang diperhatikan oleh Abdul Wahab (2009), parkways merupakan sarana transportasi utama untuk berbagai

kegiatan kawasan di daerah, baik perkotaan maupun pedesaan. Jalan adalah salah satu prasarana penting untuk melayani pergerakan orang dan barang. Dengan struktur jalan yang baik, peruntukan transportasi akan lebih mudah, yang akan meningkatkan keseriusan bangsa.

## **2.2 Karakteristik Arus Lalu Lintas**

Seperti yang diungkapkan oleh Badzlin (2018) kualitas suatu jalan akan mempengaruhi tampilan dan batasan jalan tersebut. Atribut jalan dapat berupa keadaan matematis, kondisi aspal jalan, jumlah kendaraan, arus lalu lintas dan sekat arah. Serta hambatan samping jalan karena aktivitas kendaraan dan pedagang jalan. Arus lalu lintas terbentuk dari perkembangan masing-masing pengemudi yang berinteraksi satu sama lain di luar dan dalam lingkungan mereka saat ini. Karena kebijaksanaan dan kemampuan masing-masing pengemudi mempunyai kualitas yang berbeda-beda, cara berperilaku kendaraan arus lalu lintas sangat seragam, arus lalu lintas akan menghadapi perbedaan kualitas yang lebih jauh karena perilaku pengemudi yang berbeda yang disebabkan oleh atribut-atribut terdekat dan kecenderungan pengemudi. Arus lalu lintas di bagian jalan tertentu akan berfluktuasi bergantung pada jam dalam sehari. Dengan cara ini, perilaku pengemudi akan mempengaruhi perilaku arus lalu lintas. Karakteristik utama arus lalu lintas yang digunakan untuk menjelaskan karakteristik lalu lintas adalah sebagai berikut:

- a. Volume ( $q$ )
- b. Kecepatan ( $v$ )
- c. Kerapatan ( $k$ )

### **2.2.1 Volume**

Menurut Rekaya Jalan (1999), Jumlah kendaraan merupakan volume lalu lintas melintasi suatu jalan dalam satuan waktu (hari, jam dan menit). Dengan pengemudi lalu lintas yang merasa lebih tinggi dan aman.

Seperti yang dinyatakan oleh Bukhari RA (2002), bahwa kendaraan yang di lewati suatu penampang disebut volume lalu lintas, jalan dalam satu waktu. Secara praktis itu dapat dihitung dengan menghitung jumlah kendaraan yang melewati dalam satuan waktu dalam musim setahun, hari dalam seminggu dan jam sehari. Dapat mempengaruhi volume lalu lintas namun, itu tidak selalu stabil. Selain itu, komposisi jalan pembagian jurusan jalan, klasifikasi jalan, jenis penggunaan daerah, sifat jalan dan geometrik jalan juga memengaruhinya.

Menurut Hobbs (1995), Volume merupakan variabel utama dalam strategi masa lalu lintas, pada dasarnya perhitungan yang terkait dengan jumlah perkembangan yang digabungkan pada lokasi tertentu. Hanya setiap jenis modan lalu lintas yang dapat dihitung, seperti pejalan kaki, mobil, bis, atau mobil barang, atau campuran moda. Jumlah waktu yang dipilih bergantung pada tujuan penelitian, konsekuensi, dan tingkat ketepatan yang dibutuhkan untuk menentukan konsekuensi, lama, dan pembagian arus.

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik atau garis tertentu pada suatu ruas persimpangan jalan. Informasi spesifikasi volume lalu lintas akan menjadi data yang diperlukan untuk tahap persiapan, perencanaan, pelaksanaan dan kegiatan jalan.

Volume lalu lintas menunjukkan banyaknya kendaraan yang melewati satu titik persepsi dalam satu satuan waktu (hari, jam, menit). Dalam menentukan jumlah dan lebar jalur, satuan volume lalu lintas yang biasa digunakan adalah lalu lintas normal sehari-hari, mengatur volume dan batas jam. Jenis-jenis kendaraan pada perhitungan ini disusun menjadi 3 macam kendaraan, yaitu:

1. Kendaraan ringan(Light Vechicles=LV)

Memiliki indeks kendaraan bermotor roda empat (mobil penumpang),

2. Kendaraan berat(Heavy Vechicles=HV)

Memiliki indeks untuk kendaraan bermotor yang lebih dengan 4 roda (bus, truk 2 gandar dan truk 3 gandar)

3. Sepeda motor (Motor cycle =MC)

Ketika sebuah kendaraan bermotor, seperti sepeda atau kereta, melintasi jalan raya atau jalan kaki, dianggap sebagai penghalang.

Selanjutnya, jumlah kendaraan/jam dihitung untuk masing-masing kendaraan dengan mempertimbangkan faktor penyesuaian untuk setiap kendaraan.

LV=1,0, HV=2,3, dan MC=0,40.

Arus lalu lintas total dalam smp/jam adalah:

$$Q_{smp} = (emp\ LV \times LV + emp\ HV + HV + emp\ MC + MC) \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

Q : Volume kendaraan bermotor (smp/jam)

EmpLV: Nilai setara mobil penumpang untuk kendaraan ringan

EmpHV: Nilai setara mobil penumpang untuk kendaraan berat

EmpMC : Nilai setara mobil penumpang dengan sepeda motor

LV: Notasi untuk kendaraan ringan

HV : Notasi untuk kendaraan berat

MC : Notasi unik untuk sepeda motor

Tabel 2.1 Keterangan Nilai SMP

Jenis kendaraan	Nilai Satuan Mobil Penumpang (smp/jam)
Kendaraan berat (HV)	1,3
Kendaraan ringan (LV)	1,0
Sepeda motor (MC)	0,40

Sumber: Manual Batas Jalan Indonesia 1997

Selanjutnya, faktor pada satuan mobil penumpang (P) yang dimasukkan dalam rumus volume lintasan :  $Q = P \times Q_v$  ..... (2)

Dengan :

Q = Volume kendaraan bermotor (smp/jam),

P = Faktor satuan mobil penumpang,

$Q_v$  = Volume kendaraan (jumlah kendaraan per jam)

### 2.2.2 Kecepatan

Kecepatan adalah besaran yang menentukan jarak yang ditempuh suatu kendaraan dibagi dengan waktu tempuh. Kecepatan dapat diperkirakan sebagai kecepatan titik, kecepatan perjalanan, kecepatan ruang, dan kecepatan gerak. Delay adalah waktu yang hilang ketika kendaraan berhenti, atau tidak dapat berjalan pada kecepatan ideal karena sistem kendali atau kemacetan (Morlok, E.K 1991).

Menurut Hobbs (1979), kecepatan adalah kecepatan gerak yang biasanya dinyatakan dalam kilometer per jam (km/jam) dan umumnya dibagi menjadi tiga macam:

Kecepatan adalah arus lalu lintas tipikal yang ditentukan dari panjang suatu ruas jalan yang dipisahkan oleh peluang kendaraan normal untuk melintasi ruas jalan tersebut, yang umumnya dinyatakan dalam mil/jam (mph) atau km/jam. Kecepatan menunjukkan sifat arus lalu lintas. Kecepatan umumnya dibagi menjadi tiga jenis, yaitu:

- a. Kecepatan tempat (spot speed), merupakan suatu kecepatan kendaraan yang dapat diukur di tempat yang ditentukan.
- b. Kecepatan bergerak, juga dikenal sebagai "kecepatan bergerak", adalah kecepatan kendaraan yang rata-rata dibandingkan dengan satu jalur dan dibagi dengan panjang jalur dan dianggap menempuh jalur saat kendaraan bergerak.
- c. Kecepatan perjalanan, atau kecepatan efektif pengendaraan, adalah kecepatan yang digunakan untuk melakukan perjalanan antara dua lokasi.

Kecepatan ini didefinisikan sebagai jarak antara dua lokasi dibagi menjadi jumlah waktu yang diperlukan untuk berpindah dari satu lokasi ke lokasi lain, mengurangi waktu ini dari waktu yang hilang karena hambatan jalur.

Sementara itu, untuk mengukur laju pergerakan dan kecepatan perjalanan, Anda dapat menggunakan dua strategi berikut

1. Teknik kendaraan melayang (FCM) Ini adalah teknik estimasi yang melibatkan saksi mata pada kendaraan yang bergerak mengikuti

perkembangan lalu lintas. Penonton mencatat musim berhenti dan bergerak kendaraan sehingga kecepatan berjalan atau kecepatan bergerak tidak sepenuhnya ditentukan.

2. Moving Vehicle Eyewitness (MCO) Teknik estimasinya bisa dibilang setara dengan FCM, namun dengan strategi ini hasilnya dapat diketahui didapat secara bersamaan, khususnya volume normal dan kecepatan normal. Dalam perkembangan arus lalu lintas, setiap kendaraan berjalan dengan kecepatan bergantian.

Dengan demikian arus lalu lintas tidak hanya memandang pada satu ciri kecepatan saja, namun kecepatan pengangkutan setiap kendaraan juga diperhatikan. Jadi dengan berbagai alat angkut kecepatan kendaraan, kualitas normal dapat dimanfaatkan untuk mengatasi atribut arus lalu lintas secara umum. Kecepatan normal dapat ditentukan dengan menggunakan dua cara berbeda, khususnya:

- a. Kecepatan Rata-Rata Ruang (SMS) Merupakan kecepatan tipikal semua kendaraan yang melewati suatu titik di jalan raya selama periode tertentu.
- b. Kecepatan Rata-Rata Waktu (IMS) Adalah kecepatan rata-rata semua kendaraan yang melaju pada suatu ruas jalan yang telah ditentukan selama rentang waktu tertentu.

### 2.2.3 Kerapatan

Kerapatan menurut Prasetyanto (2019), adalah jumlah kendaraan melintasi jalan atau lajur tertentu. Istilah kerapatan biasanya diwakili pada jumlah kendaraan per kilometer.

Kecepatan dicirikan sebagai jumlah mobil yang bergerak melintasi jalan tertentu per unit jarak, biasanya ditunjukkan di dalam unit kendaraan/km. Ini juga menunjukkan seberapa mudah kendaraan bergerak dan seberapa kecepatan yang diinginkan.

Rumus jumlah Kerapatan:

$$D = \frac{n}{r} \dots\dots\dots (3)$$

Dengan:

D = Kerapatan (kend/jam)

n = Jumlah Kendaraan Yang Diamati

x = Panjang Jalan (km), (m).

### 2.3 Geometrik Jalan

Geometris jalan dapat dicirikan sebagai bentuk, ukuran, atau ruas lurus yang mengingat daerah perlintasan atau daerah lurus yang memperlihatkan secara rinci ruas-ruas jalan utama (MKJI, 1997).

Menurut Sukirman (1999), lebar jalan lingkungan adalah 5,50 mm (2×2,75 mm), dan lebar tersebut cukup untuk jalan I2 jalur I2 adalah bentuk atau ukuran suatu jalan yang mengacu pada ruas jalan, panjang, dan sudut pandang aktual lainnya.

Seperti yang ditunjukkan oleh Hadihardaja (1987). Jalan dapat dicirikan sebagai struktur yang menggambarkan suatu bentuk, ukuran, atau struktur yang dikaitkan dengan lintasan biasa melalui segmen atau persimpangan. Jalan juga dapat dicirikan sebagai hubungan yang menunjukkan bentuk dan rencana dengan segmen melintang, bidang memanjang, atau sudut pandang berbeda yang dihubungkan dengan keadaan jalan sebenarnya, misalnya kawasan jalan buncis. geometrik mempunyai beberapa unsur seperti berikut ini:

1. Jenis jalan yang berbeda akan menunjukkan pelaksanaan penumpukan lalu lintas yang berbeda, misalnya jalan terpisah, jalan tak tebagi dan jalan satu arah.
2. Bahu jalan merupakan bahu jalan sebagai tempat di mana mobil yang mengalami kerusakan atau berhenti.
3. Kereb adalah penonjolan atau peninggian tepi perkerasan dan bahu jalan yang terutama dimaksudkan untuk keperluan drainase dan mencegah keluarnya kendaraan dari tepi perkerasan serta memberikan ketegasan tepi perkerasan. Sedangkan menurut peneliti sebelumnya (Yappo, 2015). Kereb juga sebagai batas antara jalur lalu lintas dan trotoar. Untuk keamanan pejalan kaki, umumnya trotoar ini dibuat sejajar dengan sumbu jalan, lebih tinggi dari permukaan perkerasan jalan dan terpisah dari jalur lalu lintas oleh struktur fisik berupa kereb.
4. Lebar lajur menurut (MKJI, 1997), lebar jalur lalu lintas merupakan lebar bagian jalan yang dipergunakan untuk keperluan lalu lintas

kendaraan yang secara fisik berupa perkerasan jalan dan dapat terdiri dari beberapa lajur.

5. Median adalah daerah yang memisahkan arah arus lalu lintas yang berlawanan arah pada segmen jalan. Menurut (Yappo, 2015), median berfungsi untuk menyediakan daerah netral yang cukup lebar dimana pengemudi masih dapat mengontrol kendaraannya saat darurat.

## **2.4 Kapasitas**

Kapasitas adalah arus yang menciptakan kecepatan perjalanan dasar yang memadai dan volume lalu lintas maksimum untuk kondisi arus bebas.

Kapasitas jalan raya dicirikan sebagai arus lalu lintas terbesar yang dapat dilalui secara tetap dengan mempertimbangkan bagian jalan yang melintas dan keadaan tertentu (geometrik, pemisah arah, komposisi lalu lintas, dan longkungan). Untuk jalan dua jalur dua arah, kapasitas ditentukan untuk arah dua arah (kombinasi dua arah) tetapi untuk jalan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur (Alansyah, 2008).

Kapasitas Sesuai dengan batas jalan umum, batas suatu ruas jalan dalam suatu kerangka parkway adalah jumlah kendaraan terbesar yang mempunyai peluang cukup untuk melewati ruas jalan tersebut (dalam beberapa arah) dalam rentang waktu tertentu dan dalam kondisi lalu lintas jalan yang luas. Menurut (Clarkson H, 1988), kapasitas jalan dalam suatu sistem jalan raya merupakan jumlah kendaraan maksimum yang memiliki kemungkinan yang cukup untuk melewati ruas jalan tersebut dalam periode waktu tertentu dan dibawah kondisi jalan dan lalu lintas secara umum.

Menurut Manual Kapasitas Jalan (1997), kapasitas Sebagaimana batas dicirikan sebagai pergerakan lalu lintas paling ekstrim yang melalui suatu titik keluar dan disekitarnya yang dapat dipertahankan dalam keadaan tertentu (matematis, alat angkut terarah dan lalu lintas, unsur alam).

Sesuai dengan Induk Persiapan LLAJR (1987), suatu jalan atau titik persimpangan akan melayani arus lalu lintas tertentu. Akibatnya akan ada insentif terhadap ukuran aliran atau volume yang paling ekstrim yang dapat dilayani, nilai ini disebut limit. Batasan tersebut tidak seluruhnya ditentukan oleh teknik pengendalian dan komponen matematis, misalnya lebar pintu masuk konvergensi, jari-jari pasang surut, kecepatan jalur, perlambatan. Lebih jelasnya lagi, konvergensi sinyal bergantung pada periode lampu lalu lintas, waktu siklus, perhitungan titik penyeberangan (khususnya lebar titik penyeberangan dan pemberhentian) serta faktor lalu lintas itu sendiri, khususnya waktu tunggu, volume belokan dan pejalan kaki.

Berdasarkan kapasitas (*capacity/C*) dan arus lalu lintas yang ada (*Q*) akan diperoleh angka derajat kejenuhan (*degree of Saturation/DS*). Dengan nilai derajat kejenuhan (*DS*) dan nilai kapasitas (*C*), dapat dihitung tingkat kinerja dari masing– masing pendekat maupun tingkat kinerja simpang secara keseluruhan sesuai dengan rumus yang ada pada MKJI. Adapun tingkat kinerja diukur pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 adalah panjang antrian (*que length/QL*), jumlah kendaraan terhenti (*number of stopped vichicles/Nsv*) dan tundaan (*delay /D*). (Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997)

Kapasitas jalan didefinisikan MKJI (1997) 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, akan dipisah per arah dan kapasitas ditentukan per lajur.

Nilai kapasitas diamati melalui pengumpulan data lapangan selama memungkinkan. Kapasitas juga di perkirakan dari analisa kondisi lalu-lintas dan secara teoritis dengan mengasumsikan hubungan matematik antara kecepatan dan arus. Kapasitas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (SMP).

Persamaan untuk kapasitas jalan dalam MKJI (1997) adalah sebagai berikut:

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{cs} \text{ (smp/jam)} \dots\dots\dots (4)$$

Dengan:

$C$  = Kapasitas (smp/jam)

$C_o$  = Kapasitas dasar (smp/jam)

$FC_w$  = Faktor penyesuaian lebar jalan

$FC_{sp}$  = Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi)

$FC_{sf}$  = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kereb

$FC_{cs}$  = Faktor penyesuaian ukuran kota

1. Kapasitas dasar ( $C_o$ ) kapasitas segmen jalan pada kondisi geometri, ditentukan berdasarkan tipe jalan sesuai dengan Tabel 2.2 sebagai berikut:

*Tabel 2.2 Kapasitas Dasar ( $C_o$ )*

<b>Tipe jalan</b>	<b>Kapasitas dasar (smp/jam)</b>	<b>Keterangan</b>
Empat-lajur terbagi/jalan satu arah	1650	Per lajur

Empat-lajur tak terbagi	1500	Per lajur
Dua lajur tak-terbagi	2900	Total dua arah

(Sumber : MKJI, 1997)

Tabel 2.3 Faktor penyesuaian lebar jalan FCw

Tipe jalan	Tipe jalan Lebar jalur lalu lintas efektif jalur lalu lintas (Wc) (m)	FCw
Empat-lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
Empat-lajur tak terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
Dua lajur tak terbagi	Per lajur	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
11	1,34	

(Sumber : MKJI, 1997)

Tabel 2.4 Penyesuaian pemisah arah (FCsp)

Pemisah arah SP %-%		50-50	55-46	60-40	65-35	70-30
FCsp	Dua-lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat-lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

(Sumber : MKJI, 1997)

Tabel 2.5 penyesuaian lebar bahu jalan lalu lintas efektif (FCsf)

Tipe jalan	Tipe jalan Lebar jalur lalu lintas efektif jalur lalu lintas (Wc) (m)	FCw
Empat-lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04

	4,00	1,08
Empat-lajur tak terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Dua lajur tak terbagi	Per lajur	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

(Sumber : MKJI, 1997)

Tabel 2.6 Faktor penyesuaian kondisi hambatan samping (FCsf)

Tipe jalan	Kelas hambatan samping(SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu			
		Lebar bahu efektif rata-rata Ws (m)			
		<0,5 m	1,0 m	1,5 m	> 2 m
Empat-lajur terbagi atau jalan satu arah	VL	1,02	1,03	1,03	1,04
	L	0,98	1,00	1,02	1,03
	M	0,94	0,97	1,00	1,02
	H	0,89	0,93	0,96	0,99
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
Empat-lajur tak terbagi	VL	1,02	1,03	1,03	1,04
	L	0,98	1,00	1,02	1,03
	M	0,93	0,96	0,99	1,02
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,95
Dua lajur tak terbagi	VL	1,00	1,01	1,01	1,01
	L	0,96	0,98	0,99	1,00
	M	0,90	0,93	0,96	0,99
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

(Sumber : MKJI, 1997)

Tabel 2.7 Faktor penyesuaian ukuran kota (FCcs)

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 : MKJI, 1997)

### 2.3 Kecepatan Arus Bebas

MKJI Tahun 1997 mencirikan kecepatan aliran bebas (FV) berdasarkan tingkat kecepatan aliran nol, atau seberapa cepat pengemudi akan melaju jika mengemudikan kendaraan bermesin di lalu lintas umum tanpa pengaruh kendaraan bermesin lain.

Persamaan kecepatan pada arus bebas adalah :

$$FV = (FVO + FVW) \times FFVSF \times FFVC \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan :

FV = kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam),

FVO = kecepatan arus dasar kendaraan ringan (km/jam),

FVW = penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (km/jam),

FFVSF = faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu atau jarak kereb

FFVCS = faktor penyesuaian untuk ukuran kota.

#### 1. Faktor penyesuaian arus bebas dasar (FVO)

Faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar (FVO) ditentukan berdasarkan tipe jalan dan jenis kendaraan. Nilai faktor penyesuaian kecepatan arus bebas dasar menurut MKJI 1997 dapat dilihat pada Tabel 2.3 berikut ini:

Tabel 2.8 Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVO) pada Jalan Pekotaan

Tipe Jalan	Kecepatan arus bebas dasar (FvO)(km/jam)			
	Kendaraan ringan (LV)	Kendaraan berat (LV)	Sepeda motor (MC)	Motor semua kendaraan (rata-rata)
Enam jalur terbagi(6/2D) atau tiga jalur satu arah (3/1)	64	53	48	57
Enam jalur dipartisi (4/2) atau dua jalur satu arah (2/1)	57	50	47	55
Empat jalur terpadu (4/2 UD)	53	46	43	51
Dua jalur terpadu (2/2 UD)	44	40	40	42

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

## 2. Faktor penyesuaian lebar jalan lalu lintas (FVW)

Faktor penyesuaian lebar jalan (FVW) ditentukan berdasarkan jenis jalan dan lebar jalan sukses (Wc). Faktor perubahan lebar jalan (FVW) sesuai MKJI 1997 dapat dilihat pada Tabel 2.4 di bawah.

Tabel 2.9 Faktor Penyesuaian untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FVW)

Tipe jalan	Tipe jalan Lebar jalur lalu lintas efektif jalur lalu lintas (Wc) (m)	FV)
Empat-lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Empat-lajur tak terbagi	Per lajur	-4
	3,00	-2
	3,25	0
	3,50	2
	3,75	4
	4,00	

Dua lajur tak terbagi	Per lajur	
	5	-9,5
	6	-3
	7	0
	8	3
	9	4
	10	6
	11	7

(Sumber: MKJI 1997)

### 3. Faktor penyesuaian kondisi hambatan samping (FFVSF)

Tabel 2.10 Faktor Penyesuaian kondisi hambatan samping (FFVSF)

Tipe jalan	Kelas hambatan samping(SF C)	Faktor penyesuaian untuk hambatan sampin dan lebar bahu			
		Lebar bahu efektif rata-rata Ws (m)			
		<0,5 m	1,0 m	1,5 m	> 2 m
Empat-lajur terbagi atau jalan satu arah	Sangat rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Tinggi	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sangat tinggi	0,89	0,93	0,96	0,99
		0,84	0,88	0,92	0,96
Empat-lajur tak terbagi	Sangat rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Tinggi	0,93	0,96	0,99	1,02
	Sangat tinggi	0,87	0,91	0,94	0,98
		0,80	0,86	0,90	0,95
Dua lajur tak terbagi	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,01
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Tinggi	0,90	0,93	0,96	0,99
	Sangat tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
		0,73	0,79	0,85	0,91

(Sumber: MKJI 1997)

### 4. Faktor penyelesaian ukuran kota (FFVCS)

Menentukan faktor penyesuaian untuk ukuran kota dengan menggunakan faktor fungsi jumlah penduduk (juta).

Tabel 2.11 Faktor Penyesuaian ukuran kota (FFVCS)

Ukuran kota ( juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,90
0,1 – 0,5	0,93
0,5 – 1,0	0,95
1,0 – 3,0	1,00
> 3,0	1,0

(Sumber: MKJI 1997)

#### 2.4 Arus dan Komposisi Lalu Lintas

Seperti yang diungkapkan Prasetyanto (2019), pentingnya arus lalu lintas adalah Banyak mobil yang melewati satu titik tertentu pengamatan pada ruas jalan atau kawasan jalan tertentu dalam satuan kendaraan per jam (kendaraan/jam, atau smp/jam). Dengan lamanya pengamatan < satu jam.

Sesuai (Bukhari R.A, 2002), lalu lintas keseluruhan di jalur parkir terdiri dari kombinasi kendaraan cepat, kendaraan lambat, kendaraan lambat, kendaraan ringan dan kendaraan non-mekanis. Kendaraan dengan berbagai ukuran dan muatan mempunyai sifat yang berbeda-beda. Misalnya saja truk yang mempunyai ukuran dan muatan yang berbeda-beda, selain itu juga mempunyai kelincahan yang lebih rendah dibandingkan dengan kendaraan penumpang. Dampak truk terhadap perencanaan adalah memerlukan lebar jalur dan peluang samping yang lebih besar, sehingga dapat mengurangi batas pelaksanaan jalan. Untuk dapat mengetahui dampaknya terhadap lalu lintas dan batas pelaksanaan jalan, kendaraan dibagi menjadi beberapa kelompok dan masing-masing kelompok menangani kendaraan yang mengatur.

Arus atau volume lalu lintas pada suatu jalan diperkirakan berdasarkan jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dalam jangka waktu tertentu.

Kadang-kadang lalu lintas dikomunikasikan sebagai lalu lintas normal sehari-hari setiap tahunnya yang disebut AADT (Normal Yearly Day Traffic) atau Lalu Lintas Harian Normal (LHR) jika jangka waktu persepsinya di bawah 1 tahun. Selain itu, volume lalu lintas diperhatikan secara konsisten. Beberapa respon saat ini menggunakan rentang waktu yang singkat untuk memisahkan perkembangan lalu lintas selama periode puncak yang biasanya terjadi dalam jangka waktu yang cukup singkat (Oglesby dan Hicks 1999).

Menurut Direktorat Jenderal Lalu Lintas (1997), arus lalu lintas (Q) dicirikan sebagai jumlah kendaraan bermotor yang melewati satu titik keluar dan sekitar per satuan waktu, yang dilaporkan dalam kendaraan setiap jam. Arus biasanya diukur dengan cara manual.

Estimasi dapat dilakukan terhadap kendaraan pada satu atau beberapa jalur perjalanan yang sama, misalnya semua kendaraan yang memasuki titik persimpangan jalan dari jalan tertentu atau semua kendaraan yang memasuki suatu konvergensi dari arah mana pun. (Haryanto, 2004)

Sesuai MKJI 1997, arus lalu lintas (Q) adalah organisasi lalu lintas yang mengkomunikasikan arus dalam satuan kendaraan pemudik (smp). Unit kendaraan pemudik merupakan satuan arus lalu lintas, dimana arus dari berbagai jenis kendaraan diubah menjadi kendaraan ringan (termasuk kendaraan pemudik) dengan memanfaatkan energi. Traveller Vehicle Comparability (emp) sendiri merupakan faktor perubahan berbagai jenis kendaraan dibandingkan dengan kendaraan traveller atau sepeda motor. Penjelasan lain mengenai pengaruhnya

terhadap perilaku lalu lintas (untuk kendaraan pemudik dan kendaraan lain, emp =

1.0). Jenis kendaraan yang diperiksa dalam MKJI 1997 antara lain :

1. *Light Vehicle (LV)*, atau kendaraan ringan termasuk minibus, mobil penumpang, mobil pick up, truk kecil dan jeep.
2. *Heavy Vehicle (HV)*, atau kendaraan berat termasuk truk dan bus.
3. *Motor Cycle (MC)*, atau sepeda motor.

Data yang didapat kemudian dihitung untuk mendapatkan arus pada smp/jam dengan rumus berikut :

$$Q = (\text{emp MC} \times \text{MC}) + (\text{emp LV} \times \text{LV}) + (\text{emp HV} \times \text{HV}) \dots\dots\dots (6)$$

Keterangan :

Q = Volume kendaraan bermotor (smp/jam) Emp

MC = Nilai ekivalensi mobil penumpang untuk sepeda motor.

Emp LV = Nilai ekivalensi mobil penumpang untuk kendaraan ringan.

Emp HV = Nilai ekivalensi mobil penumpang untuk kendaraan berat.

MC = Notasi untuk sepeda motor.

LV = Notasi untuk kendaraan ringan.

HV = Notasi untuk kendaraan berat.

Faktor satuan mobil penumpang (smp) dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$F_{\text{smp}} = Q_{\text{smp}} / Q_{\text{kendaraan}} \text{ Keterangan :}$$

F<sub>smp</sub> = Faktor satuan mobil penumpang.

Q<sub>smp</sub> = Volume kendaraan bermotor.

Q<sub>kendaraan</sub> = Volume kendaraan bermotor (kendaraan/jam).

## 2.7. Satuan Mobil Penumpang

Sebagaimana dikemukakan oleh MKJI (1997), Satuan Mobil Penumpang (SMP) merupakan suatu arus yang perkembangan berbagai jenis kendaraan diubah menjadi rangkaian kendaraan ringan termasuk kendaraan pemudik yang menggunakan Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP). EMP digambarkan sebagai komponen yang mempengaruhi kecepatan kendaraan ringan dalam lalu lintas jam sibuk (untuk kendaraan mobil penumpang dan kendaraan ringan dengan emp = 1.0). Besaran EMP untuk setiap jenis kendaraan di jalan perkotaan ditampilkan dalam tabel.

Tabel 2.12 Daftar Besaran Ekuivalensi Mobil Penumpang

Tipe jalan	Arus lalulintas total dua arah (kendaraan/jam)	Emp				
		Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)		
				Lebar Jalur, Wc (m)		
				≤6	≥6	
Dua jalur yang tidak terbagi(2/2UD)	0 s.d 1.800	1,0		1,3	0,5	0,40
	1.800≥1.800			1,2	0,35	0,25
Empat Jalur tak	0 s.d 3.700	1,0		1,3	0,4	
	3.700≥3.700			1,2	0,25	

terbagi(4/2UD)					
----------------	--	--	--	--	--

Sumber: Bina Marga (1997)

Ketiga kelompok kendaraan yang tercantum di atas digunakan untuk menyesuaikan jenis kendaraan yang diamati:

1. Sepeda motor (*motor cyclel MC*) Kendaraan bermotor beroda tiga dengan jumlah penumpang terbanyak 2 orang termasuk pengemudi. Ini termasuk sepeda motor, sepeda motor, dll.
2. Kendaraan ringan (*light vehicle/LV*) Macam-macam kendaraan mekanis roda empat antara lain :
  - a. Kendaraan pemudik, khususnya kendaraan bermotor roda empat yang digunakan untuk memindahkan pemudik dengan batasan sepuluh orang termasuk pengemudi (*Sedan, Station Wagon, Jeep, Combi, Opelet, Minibus*).
  - b. Pick-up, mobil hantaran dan mikro truk, dimana kendaraan beroda empat dan dipakai untuk angkutan barang.
3. kendaraan berat (*heavy vehicle/HV*) Berikut contoh kendaraan berat:
  - a. Mikro Bus: seluruh kendaraan digunakan sebagai angkutan wisatawan dengan kapasitas 20 tempat duduk termasuk pengemudi.
  - b. Bus: Kendaraan yang digunakan pada angkutan wisatawan dengan jumlah tempat duduk tertentu sebanyak 40 buah atau lebih termasuk pengemudi.

- c. Truk: semua kendaraan angkutan bermotor beroda empat atau lebih dengan berat total lebih dari 2,5 ton. Truk dengan dua atau tiga gandar, truk tangki, mobil gandeng, semi trailer, dan trailer semuanya termasuk dalam kategori ini.

## 2.8 Derajat Kejenuhan

Sesuai dengan Manual Batas Jalan Indonesia (1997), tingkat perendaman adalah perbandingan proporsi arus (smp/jam) terhadap batas (smp/jam) dan digunakan sebagai perhitungan kritis survei dan penentuan derajat pelaksanaan dari sebagian jalan. Tingkat nilai perendaman menunjukkan apakah titik persimpangan memiliki masalah batas. Tingkat perendaman ditentukan dengan memanfaatkan arus dan titik potong yang disampaikan dalam satuan perbandingan, yaitu smp/jam. Tingkat basah kuyup digunakan untuk memeriksa perilaku lalu lintas. Derajat genangan yang terjadi sebaiknya di bawah 0,75 dan perencanaan harus di bawah 0,75 (MKJI, 1997).

Derajat kejenuhan (DS) dicirikan sebagai rasio aliran terhadap batas, yang digunakan sebagai angka dasar yang menentukan tingkat presentasi titik persimpangan dan ruas jalan. Derajat Kejenuhan ditentukan menggunakan arus dan batas yang dinyatakan dalam smp/jam. DS digunakan untuk membedah perilaku lalu lintas sebagai kecepatan (MKJI, 1997).

Rumus Derajat Kejenuhan:

$$DS = \frac{Q}{C} \dots\dots\dots (7)$$

dimana :

DS = Derajat Kejenuhan (smp/jam)

Q = Arus Lalu Lintas

C = Kapasitas (smp/jam)

## 2.9 Tingkat Pelayanan Jalan

LOS (*Level of service*) atau Tingkat pelayanan jalan merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk memuluskan pelaksanaan jalan yang terindikasi menghambat. Suatu jalan dinamakan mengalami penyumbatan jika pendugaan LOS menghasilkan nilai mendekati 1. Dalam menghitung LOS pada segmen jalan, pertama harus diketahui batas jalan (C) yang tidak seluruhnya ditentukan dengan mengetahui titik pusatnya. penting. batas, faktor perubahan lebar jalan, faktor kerusakan pasca perubahan, perubahan ruas jalan, komponen perubahan penghambat samping, dan komponen perubahan ukuran kota. Sedapat mungkin (C) sendiri benar-benar dipandang sebagai kendaraan terbanyak yang diperkirakan dapat berada pada segmen jalan tertentu di keadaan tertentu (MKJI, 1997).

Menurut Sukirman (1994), derajat penyelenggaraan jalan tidak sepenuhnya masih di udara dari nilai volume, batas dan kecepatan. Dalam keadaan volume lalu lintas yang rendah, pengemudi lebih merasa hebat terbuka dalam mengemudikan kendaraannya berbeda dengan berada pada ruangan volume lalu lintas yang tinggi lebih besar. Tingkat administrasi dipisahkan menjadi enam, mulai dari tingkat administrasi A sampai F. Setiap tingkat dianggap memiliki rentang kondisi kerja tersendiri yang diperoleh dari nilai kecepatan gerak dan nilai  $v/c$ .

Saat mengklasifikasikan jalan, nilai standar LOS adalah sebagai berikut :

Tabel 2.13 Tingkat Pelayanan Jalan Tingkat Pelayanan Rasio V/C K

Tingkat Pelayanan	Rasio V/C	Karakteristik
A	$< 0,60$	Arus bebas, volume rendah dan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memiliki kecepatan yang dikehendaki
B	$0,60 < VC < 0,70$	Arus stabil, kecepatan sedikit terbatas oleh lalu lintas, pengemudi masih dapat bebas dalam memilih kecepatan
C	$0,70 < VC < 0,80$	Arus stabil, kecepatan dapat dikontrol oleh lalu lintas
D	$0,80 < VC < 0,90$	Arus mulai tidak stabil, kecepatan

		rendah dan, berbeda-beda, volume mendakati kapasitas
E	$0,90 < VC < 1,00$	Arus tidak stabil dan berbeda-beda , volume mendakati kapasitas
F	$> 1,00$	Arus yang terhambat, kecepatan rendah , volume diatas kapasitas, sering terjadi kemacetan pada waktu yang cukup lama.

*Sumber : HCM 1994.*

## 2.10 Hambatan Samping

Hambatan Samping menurut Manual Kinerja Jalan Indonesia (MKJI) pada tahun 1997, hambatan samping merupakan dampak terhadap pelaksanaan lalu lintas dari kegiatan yang dekat dengan bagian jalan. Pencegahan sampingan yang menyebabkan gangguan lalu lintas dan mempengaruhi batas jalan serta pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

1. Pejalan kaki yang berjalan atau menyeberang sepanjang jalan, ini adalah jumlah orang yang masuk sepanjang jalan setapak dan bahu jalan serta

menyeberang di sepanjang bagian jalan. Salah satu komponen yang harus diperhatikan dalam perancangan kemacetan pada jam sibuk adalah pejalan kaki. Biasanya di wilayah metropolitan dan wilayah bisnis fokus, perkembangan pejalan kaki menyebabkan tingginya bentrokan dengan kendaraan mekanis pada kemacetan jam sibuk, menyebabkan tingkat kecelakaan yang sangat tinggi dan waktu tunda kendaraan. Tidak ada jalur untuk pejalan kaki dapat diprediksi merupakan tanda perselisihan dengan jalur kendaraan, karena pejalan kaki umumnya akan mencari jalur yang paling terbatas.

2. Kendaraan parkir adalah jumlah kendaraan bermotor memanfaatkan bahu jalan untuk berhenti (kendaraan keluar) baik untuk jangka waktu sedang atau dalam jangka waktu lama. Tidak dapat disangkal bahwa berhenti di jalan raya merupakan suatu tantangan di jalan yang memiliki ruang terbatas, dan berhenti di tempat seperti itu biasanya memicu terjadinya kemacetan dan kekacauan pengemudi, sehingga memperpanjang waktu perjalanan dan meningkatkan kecelakaan.
3. Kendaraan masuk-keluar Adalah kendaraan bermotor yang masuk-keluar dari lahan samping/sisi jalan.
4. Kendaraan lambat yaitu jumlah kendaraan beroda yang menggunakan tenaga manusia seperti sepeda, becak, kereta kuda, dan gerobak tangan. Untuk klasifikasi hambatan samping dapat dilihat pada tabel 2.14

Tabel 2.14 Jenis Aktivitas Samping Jalan

Jenis Aktivitas Samping Jalan	Simbol	Faktor Bobot
Pejalan Kaki	PED	0,5
Parkir, Kendaraan Berhenti	PSV	1,0

Kendaraan Masuk + Keluar	EEV	0,7
Kendaraan Lambat	SMV	0,4

Sumber : Manual Kinerja Jalan Indonesia, 1997

Tabel 2.15 faktor penentuan kelas hambatan samping

Jumlah berbobot kejadian per 200 m per jam (dua sisi)	Kondisi khusus	Kelas hambatan samping	
		< 100	Pemukiman hampir tidak ada kegiatan
100-299	Pemukiman beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300-499	Daerah industri dengan toko-toko disisi jalan	Sedang	M
500-899	Daerah niaga dengan aktifitas yang tinggi	Tinggi	H
>900	Daerah niaga dengan aktifitas pasar disisi jalan	Sangat tinggi	HV

Sumber : Manual Kinerja Jalan Indonesia, 1997

## 2.11 Penelitian terdahulu

Tabel 2.16 Penelitian Terdahulu

Nama, Judul, Lokasi dan tahun	Tujuan Penelitian	Metode Analisa	Hasil Penelitian
Riza Ofansha, Sugiarto, Renni Anggraini. Pemeriksaan TINGKAT Administrasi Jalan W.R SUPRATAMA Karena Menghentikan Latihan DI PASAR PEUNAYOG BANDA ACEH 2017 (global Diary	Eksplorasi ini bertujuan untuk melihat apakah aksi pasar benar-benar berdampak pada tingkat penyelenggaraan jalan pada jalan	Eksplorasinya menggunakan teknik MKJI. Informasi yang dibutuhkan volume lalu lintas, hambatan samping, waktu tempuh dan perhitungan jalan. Informasi	Berdasarkan pengumpulan informasi dan penanganan, diketahui volume tertinggi terjadi pada hari Senin, 17 Oktober 2016 pukul 07.00-08.00 WIB tahun 2080 smp/jam pada

	<p>W.R. Supratman dan situasi pada penanganan kemacetan yang terjadi di Jalan W.R. Supratman akibat aksi pasar.</p>	<p>opsional sebagai wilayah populasi dan eksplorasi diperoleh dari kantor terkait.</p>	<p>kelas lawan sisi yang sangat tinggi (1021 smp/jam). Kecepatan perjalanan sebenarnya pada keadaan eksisting sebesar 13,55 km/jam dan tingkat perendaman sebesar 0,972. Nilai DS didapat &gt;0,75; Menunjukkan bahwa eksekusi pada jalan mempunyai masalah karena pergerakan pasar di dekatnya. Investigasi dengan memanfaatkan</p>
--	---	--	--

			<p>situasi perbaikan penghentian on-road mendapatkan DS sebesar 0,58 dan Menunjukkan bahwa pelaksanaan pada jalan raya lebih baik. Menerapkan situasi penghentian off-road, DS adalah 0,53. Ini mengusulkan pemanfaatan salah satu dari dua keadaan membuahakan hasil eksekusi jalanan yang baik, namun eksekusinya memiliki batasan</p>
--	--	--	--

			berhenti (off-road). berhenti merupakan keputusan yang paling ideal, karena memberikan nilai DS yang lebih kecil dibandingkan mengubah saat berhenti di jalan ( $0.53 < 0.58$ ).
Satria Wibawa Yudhasakt. PENGARUH PELAKSANAAN BISNIS ADMINISTRASI YANG Adil dan Jujur TERHADAP Administrasi Jalan BUAH BATU DI KOTA BANDUNG. 2021	(Jurnal Publik) pada Penelitian ini bertujuan untuk memisahkan pengaruh kebijakan strategis yang	Teknik eksplorasi yang digunakan adalah strategi kuantitatif dengan membedah dampak yang ditimbulkan oleh praktik bisnis, menyelidiki kondisi lalu lintas,	Konsekuensi dari penelitian ini menunjukkan bahwa praktik bisnis menyebabkan peningkatan nilai VCR karena hambatan samping dan penurunan

	memberikan bantuan yang adil dan tepat sasaran di Jalan Buah Batu.	mengkaji tingkat administrasi jalan, dan membandingkan keadaan yang ada dengan anggapan tidak adanya tindakan bisnis.	kecepatan normal kendaraan karena penundaan pergerakan. Kondisi ini menyebabkan derajat administrasi di Jalan Buah Batu yang diperkirakan berada pada level B-C tanpa pergerakan bisnis, turun hingga meratakan D-E.
Randy Syaputra, Apresiasi Sebagai Bayangan, Dwi Herianto. Dampak Hambatan Samping Terhadap Perhimpunan Lalu Lintas Jalan Umum (Investigasi Berorientasi Konteks Jalan	Tujuan Alasan dilakukannya investigasi ini adalah untuk membongkar faktor-faktor yang	Teknik pemeriksaan yang digunakan adalah MKJI (Manual Batas Jalan Indonesia)	Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai tingkat penyelaman Yang tertinggi adalah 1,01 untuk tujuan Bandarjaya dengan

<p>PROKLAMATOR RAYA - LANGKAH PASAR BANDARJAYA), 2015 (Jurnal umum</p>	<p>mempengaruhi penurunan kemacetan pada jam-jam sibuk dalam beberapa sisi keadaan jera dan menetapkan kesiapan kesepakatan dengan segala konsekuensi mengenai perbaikan pelaksanaan lalu lintas lebih lanjut.</p>		<p>volume kendaraan 1395 smp/jam sedangkan sejauh mungkin 1384 smp/jam. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi kawasan jalan sudah sangat menurun sehingga pengembangan pembangunan jalan lebih lanjut menjadi penting. Besarnya hambatan samping sangat besar besar dampaknya terhadap menurunnya pelaksanaan jalan, sehingga diperlukan adanya</p>
--	--	--	---

			kehati-hatian dalam penataan, misalnya pemberian tempat parkir, pemberian jalan setapak, peninjauan area pintu masuk pasar dan jalan keluar serta kehati-hatian antar pengguna jalan agar efisien dan saling menghargai. ketika mengemudi.
Anas Arfandi 1, Nurlita Pertiwi, Rahmatan. ANALISIS TINGKAT PELAYANAN JALAN ANDI DJEMMA KOTA MAKASSAR. 2017	Penjelajahan ini bertujuan untuk: menggambarkan keadaan kantor jalan Andi Djemma, dan	Strategi pemeriksaan informasi yang digunakan dalam menangani hasil penelitian adalah pemeriksaan kuantitatif.	H Hasil peninjauan menunjukkan: Perkantoran Jalan Andi Djemma masih kurang, misalnya marka jalan, rambu, jalur pejalan kaki dan

	memahami derajat administrasi di jalan Andi Djemma.		zebra cross serta Administrasi Jalan Andi Djemma sudah sampai pada level F, sehingga sering terjadi kemacetan. Hal ini sebagian besar disebabkan oleh volume lalu lintas dan penghalang samping.
Riza Ofansha, Sugiarto, Renni Anggraini. Penyidikan TINGKAT Administrasi Jalan W.R SUPRATAMA Gara-gara Berhenti Latihan di PASAR PEUNAYOG BANDA ACEH TAHUN 2017 (Buku Harian global)	Penelitian Hal ini dilakukan untuk melihat apakah aksi pasar benar-benar berdampak pada tingkat penyelenggaraan jalan di	Penelitian memanfaatkan teknik MKJI. Informasi yang dibutuhkan adalah volume lalu lintas, hambatan samping, waktu tempuh dan perhitungan jalan. Informasi	Berdasarkan penelusuran informasi dan penanganan, diketahui volume puncak terjadi pada hari Senin, 17 Oktober 2016 pukul 07.00-08.00 WIB sebesar 2080 smp/jam dengan

	<p>Jalan W.R. Supratman dan bagaimana situasi penanganan kemacetan yang terjadi di Jalan W.R. Supratman akibat aksi pasar.</p>	<p>opsional sebagai wilayah populasi dan eksplorasi diperoleh dari kantor terkait.</p>	<p>kelas hambatan samping sangat tinggi (1021 smp/jam). Kecepatan perjalanan sebenarnya pada keadaan eksisting sebesar 13,55 km/jam dan tingkat perendaman sebesar 0,972. Nilai DS didapat &gt;0,75; Hal ini menunjukkan bahwa eksekusi di jalan mempunyai masalah karena aksi pasar di dekatnya. Pengujian dengan menggunakan</p>
--	--	--	--

			<p>situasi pengerjaan ulang penghentian on-road memperoleh DS sebesar 0,58 dan hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan jalan lebih baik. Menerapkan situasi penghentian off-road, mendapat DS sebesar 0,53. Ini mengusulkan pemanfaatan salah satu dari dua keadaan membuahkan hasil Eksekusi jalanannya bagus, namun</p>
--	--	--	---

			<p>eksekusinya memiliki batasan berhenti (off-road). berhenti) merupakan keputusan yang paling ideal, karena memberikan nilai DS yang lebih rendah dibandingkan pembenahan saat berhenti di jalan (<math>0.53 &lt; 0.58</math>).</p>
--	--	--	--

<p>Satria Wibawa Yudhasakt.</p> <p>PENGARUH PELAKSANAAN BISNIS ADMINISTRASI YANG Adil dan Jujur TERHADAP Administrasi Jalan BUAH BATU DI KOTA BANDUNG. 2021 (Buku Harian Publik)</p>	<p>Penelitian Hal</p> <p>ini bertujuan untuk membedakan pengaruh yang ditimbulkan oleh kegiatan usaha terhadap tingkat bantuan Jalan Buah Batu.</p>	<p>Teknik</p> <p>pemeriksaan yang digunakan adalah strategi kuantitatif dengan memilah dampak yang ditimbulkan oleh praktik bisnis, menyelidiki kondisi lalu lintas, membedah tingkat administrasi jalan, dan membandingkan keadaan yang ada dengan dugaan tidak adanya pergerakan bisnis.</p>	<p>Konsekuensi dari</p> <p>eksplorasi ini menunjukkan bahwa praktik bisnis menyebabkan peningkatan harga VCR karena hambatan samping dan penurunan kecepatan normal kendaraan karena penundaan pergerakan. Kondisi ini menyebabkan derajat administrasi di Jalan Buah Batu yang diperkirakan berada pada level B-C tanpa adanya tindakan</p>
--	---	--	--

			bisnis,turun hingga meratakan D-E.
Randy Syaputra, Apresiasi Sebagai Bayangan, Dwi Herianto. Dampak Penghalang Samping Terhadap Perhimpunan Lalu Lintas Jalan Umum (Pemeriksaan Logika Jalan PROKLAMATOR RAYA - Pengadilan PASAR BANDARJAYA),2015	Tujuan Dari Penelitian Ini Adalah untuk mengkaji variabel-variabel yang mempengaruhi penurunan pelaksanaan kemacetan	Strategi eksplorasi yang digunakan adalah MKJI (Manual Batas Jalan Indonesia)	Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai tingkat penyelaman tertinggi yaitu 1,01 untuk rute Bandarjaya dengan total volume kendaraan 1395

(Buku Harian Umum	<p>pada jam-jam sibuk pada beberapa kondisi hambatan samping dan memutuskan penyusunan jawaban untuk pengembang n lebih lanjut pelaksanaan lalu lintas.</p>		<p>smp/jam sedangkan batas jalan 1384 smp/jam. Hal ini menunjukkan kondisi ruas jalan tersebut sangat terendam sehingga diperlukan peningkatan pelaksanaan jalan. Banyaknya hambatan samping sangat berdampak pada menurunnya pelaksanaan jalan, sehingga perlu dilakukan pengaturan seperti pemberian tempat parkir, pemberian jalan setapak, survey area pintu</p>
-------------------	---	--	--

			masuk pasar dan jalan keluar serta kehati-hatian di kalangan pengguna jalan agar sistematis dan patuh. menyetir.
Anas Arfandi1,Nurlita Pertiwi, Rahmatan. ANALISIS TINGKAT PELAYANAN JALAN ANDI DJEMMA KOTA MAKASSAR. 2017	Penelitian ini bertujuan untuk: menggambarkan keadaan kantor jalan Andi Djemma, dan memahami derajat administrasi di jalan Andi Djemma.	Teknik Analisis Data Yang Digunakan Dalam Mengolah Hasil Penelitian Adalah Analisis Deskriptif Kuantitatif.	Hasil pemeriksaan menunjukkan: Kantor jalan Andi Djemma kurang memadai, misalnya marka jalan, rambu, jalan setapak dan zebra cross serta administrasi jalan Andi Djemma sudah sampai pada level F, sehingga sering terjadi kemacetan. Hal ini terutama

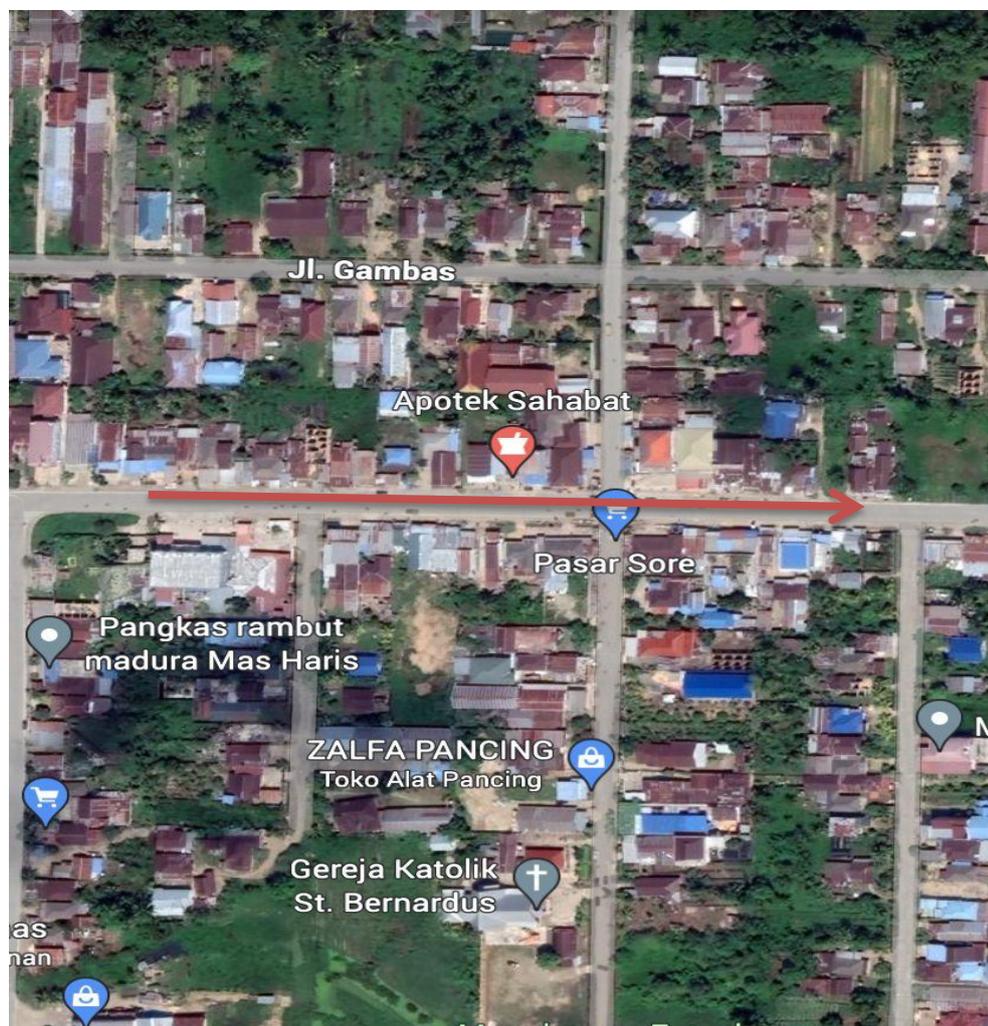
			disebabkan oleh volume lalu lintas dan penghalang samping.
--	--	--	--

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

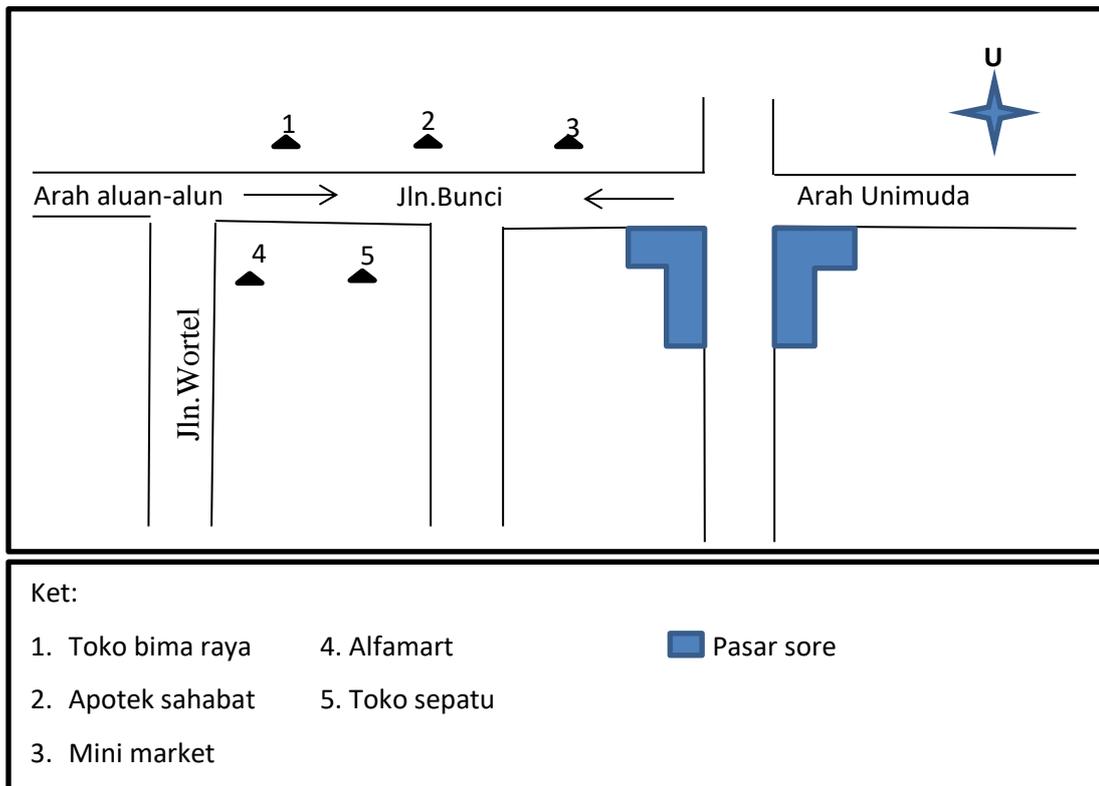
#### 1. Tempat dan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dapat dilakukan sebagai analisis tenaga ruas jalan pada pasar sore yang terletak di jalan buncis kota sorong. Peta lokasi dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian Pasar Sore Jalan Buncis Kab.Sorong

Sumber: google eart



Gambar 3.2 Sketsa lokasi penelitian

## 2. Pelaksanaan penelitian

Survei dilaksanakan pada hari Senin, Kamis dan Minggu pukul 07.00 s/d 18.00 WIB. Hari-hari ini mewakili pada hari kerja dan hari libur. Untuk hari kerja digunakan dua hari untuk mengukur tingkat fluktuasi data pada hari kerja karena hari senin dan kamis, sedangkan hari minggu dijadikan hari libur karena mewakili tingkat pengunjung pada hari libur.

## 3. Peralatan yang digunakan

1. Pengukuran waktu (*stop watch*)
2. Formulir survey volume lalu lintas
3. Formulir survey hambatan samping
4. Alat tulis

## 1. **Teknik Pengumpulam data**

Data yang diharapkan dalam penelitian dikelompokkan menjadi dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer sebagai data yang dapat secara langsung melalui survei lapangan, sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi-instansi terkait dengan yang memberi data dan informasi.

### **3.4.1 Data primer**

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung di lokasi penelitian di Jalan Buncis, Kab Sorong. Data ini merupakan gambaran ringkas tentang keadaan sebenarnya yang dapat menjelaskan keadaan sebenarnya di lapangan untuk suatu penelitian. Data dari pengamatan di lapangan tersebut diolah untuk mendapatkan data-data sebagai berikut:

#### 1. Data geometrik

Ukuran geometrik suatu jalan sangat mempengaruhi kinerja suatu jalan. Hal ini tergantung pada ukuran segmen jalan. Data yang diperoleh dalam mendapatkan data geometrik mengenai; tipe jalan, lebar jalan dan bahu jalan.

#### 2. Data volume lalu lintas per jam

Volume lalu lintas keluar dan keluar area pada area persepsi. Pengumpulan informasi lalu lintas diharapkan dapat menentukan jangka waktu puncak, yaitu ketika jumlah kendaraan yang dapat melintasi ruas jalan tersebut untuk mencapai jumlah terbanyak. Periode puncak ini akan menjadi acuan pengumpulan informasi kecepatan.

### 3. Data tempuh kendaraan

Kecepatan masing-masing melewati area jalan dimana area persepsi ditemukan. Kecepatan kendaraan tidak sepenuhnya ditentukan dengan memperkirakan waktu yang diharapkan setiap kendaraan untuk menempuh jarak tertentu yang telah ditentukan sebelumnya.

### 4. Data hambatan samping

Dapat dilakukan di luar dan tentang segmen-segmen yang sepenuhnya dengan maksud untuk mendapatkan informasi tentang lpinggir jalan, misalnya orang berjalan kaki (PED), kendaraan umum dan kendaraan lain yang berhenti (PSV), kendaraan yang keluar atau masuk di pinggir jalan (EEV). ), dan kendaraan lambat (SMV).

### 5. Dokumentasi

Strategi dokumentasi adalah pengumpulan informasi yang menghasilkan catatan-catatan penting yang berhubungan dengan permasalahan yang sedang dibahas. Dokumentasi menyiratkan bukti tertulis atau sebagai gambar. Dengan memperhatikan pengertian di atas, maka sangat baik bila kita beralasan bahwa teknik dokumentasi merupakan suatu strategi pemeriksaan untuk memperoleh data dan data tersebut dimanfaatkan untuk memperoleh informasi yang diperlukan dalam penelitian. Tahapan studi pengumpulan informasi diselesaikan dalam 2 tahap.

### 6. Persiapan survey, yakin meliputi kajian kepustakaan, persiapan teknik, peralatan mobilisasi tenaga.

7. Pelaksanaan survey, yang dilakukan setelah kegiatan persiapan dan perencanaan survey dilakukan dengan matang.

#### **3.4.2. Data sekunder**

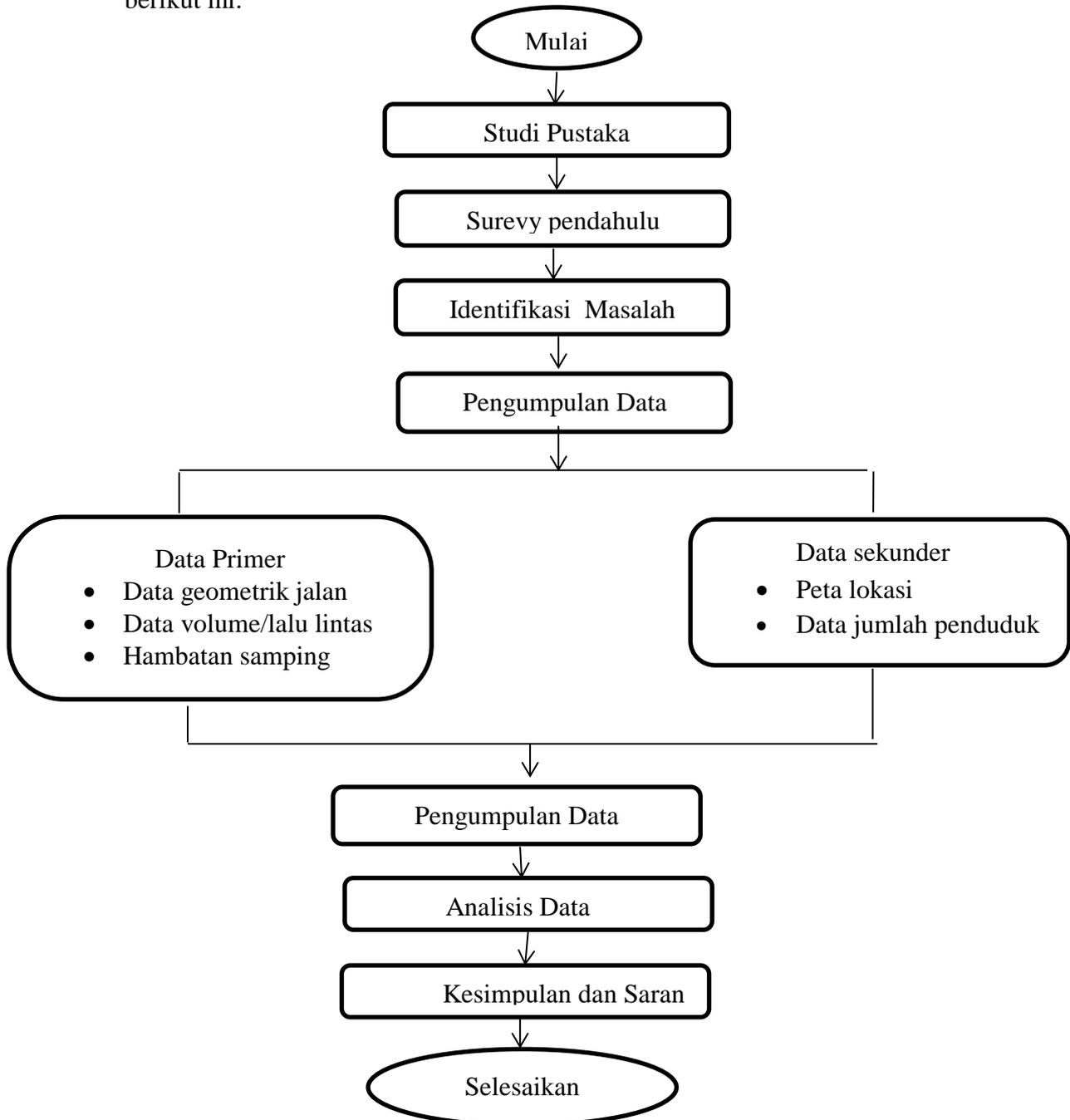
Data sekunder adalah data dan informasi yang diperoleh dari instansi yang terkait wewenang untuk memberikannya. Untuk mendapatkannya, peneliti mencari yang berhubungan dengan instansi yang terkait dengan penelitian Data jumlah penduduk.

### **3.5 Teknik Analisis Data**

Teknik yang digunakan untuk menguraikan informasi yang telah dikumpulkan saat penelitian sebagai berikut: Dengan menggunakan Manual Batas Jalan Indonesia (MKJI) Tahun 1997 dan menghitung dengan alat bantu excel.

### 3.6 Bagan Alur Penelitian

Adapun tahap penelitian yang digunakan dapat dilihat pada gambar 3.3 berikut ini:



Gambar. 3.3 Bagan Alir Kegiatan

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Analisis Data

Dari analisis data yang baik dan primer, hasil survei langsung, atau data sekunder, data yang dipilih kemudian dikumpulkan dan diolah. Data yang dipilih kemudian diolah, disusun terlebih dahulu, atau dianalisis setelah itu.

##### 4.1.1 Jumlah Penduduk

Data tentang jumlah penduduk jalan buncis pasar sore kelurahan malewele mencapai 926 jiwa. Ini diperoleh dari data sekunder dan administrasi dari Badan Pusat Statistik dan Kab. Aimas.

#### 4.2 Data Geometrik Ruas Jalan

Data geometrik jalan terdiri dari tipe jalan dua lajur, dua arah tak terbagi dengan keterangan lebar jalan, lebar lajur, dan lebar bahu jalan. Gambar geometrik jalan menunjukkan lokasi penelitian.

Tabel 4.1 Data Geometrik Ruas Jalan Pasar Sore Jln.Buncis

Data	Keterangan
Tipe Jalan	Dua Lajur, Dua Arah Tak Terbagi (2/2UD)
Lebar Jalan	9 meter
Lebar per lajur	4,5 meter
Bahu jalan	10 meter

(sumber :Hasil Analisi Data)

#### 4.2.1 Volume Lalu Lintas

Dengan perhitungan arus lalu lintas dilakukan menggunakan penghitungan lalu lintas, yaitu suatu cara untuk menentukan jumlah persatuan waktu pada suatu ruas jalan. Penghitungan lalu lintas di lokasi penelitian 1 minggu dilakukan selama 3 (tiga) hari, yaitu Senin-Kamis untuk mewakili saat hari kerja, dan Minggu untuk mewakili hari libur. Waktu pengamatan, yaitu pada pagi hari pukul 07.00 – 09.00 (jam sibuk pagi), siang hari pukul 11.00 – 13.00 (di jam non sibuk) dan sore hari pukul 16.00 – 18.00 (jam sibuk sore).

##### 4.2.2.1 Volume Lalu Lintas Pada Jam Puncak Pagi

Volume lalu lintas terjadi pada pagi hari, hal ini disebabkan oleh cara masyarakat saat memulai aktivitasnya, sehingga jumlah kendaraan volume pada pasar pada pagi hari jam puncak dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.2 menunjukkan volume lalu lintas Senin

waktu	MC		LV		HV		Total Volume Lalu Lintas (Kendaraan)
	Alun” ke Unimuda	Unimuda ke Alun”	Alun” ke Unimuda	Unimuda ke Alun”	Alun” ke Unimuda	Unimuda ke Alun”	
07.00-07.15	16	13	6	10	0	0	45
07.15-07.30	18	27	13	14	1	2	75
07.30-07.45	18	20	16	13	0	1	68
07.45-08.00	11	11	18	13	1	0	54
08.00-08.15	15	14	14	12	1	1	57
08.15-08.30	14	12	11	15	0	3	55
08.30-08.45	23	22	10	16	0	1	72
08.45-09.00	25	10	27	11	1	1	75
Jumlah	140	129	115	104	4	9	501
Jumlah/jam	70	65	58	52	2	5	251

Sumber: Hasil Penelitian Lapangan 2023

Keterangan :

Perhitungan volume lalu lintas menggunakan rumus :

$$Q = \frac{N}{T}$$

Diketahui :

Q = Volume (kend / jam)

N = Jumlah Kendaraan (Kend), Berdasarkan observasi di lapangan jumlah kendaraan pada jam puncak pagi adalah 397 Kendaraan

T = Waktu Pengamatan (jam), observasi dilakukan selama 2 jam

Sehingga di dapat volume lalu lintas untuk Jalan pasar.

$$Q = \frac{N}{T}$$

$$Q = \frac{397}{2}$$

Q = 199 kend/jam

Tabel 4.3 Volume Lalu Lintas Kamis

Waktu	MC		LV		HV		Total Volume Lalu Lintas (Kendaraan)
	Alun'' ke Unimuda	Unimuda ke Alun''	Alun'' ke Unimuda	Unimuda ke Alun''	Alun'' ke Unimuda	Unimuda ke Alun''	
07.00-07.15	7	9	3	1	1	1	22
07.15-07.30	12	8	15	2	1	1	39
07.30-07.45	3	11	7	5	1	0	27
07.45-08.00	6	7	10	11	0	0	34
08.00-08.15	8	10	7	5	0	2	32

08.15-08.30	17	12	11	12	0	2	54
08.30-08.45	4	15	6	6	0	2	33
08.45-09.00	14	2	8	8	2	0	34
Jumlah	71	74	67	50	5	6	273
Jumlah/jam	36	37	34	25	3	3	137

Sumber: Hasil Penelitian Lapangan 2023

Keterangan :

$$Q = \frac{N}{T}$$

Diketahui :

Q = Volume (kend / jam)

N = Jumlah Kendaraan (Kend), Berdasarkan observasi di lapangan jumlah kendaraan pada jam puncak pagi adalah 273 Kendaraan

T = Waktu iPengamatan (jam), observasi dilakukan selama 2 jam

Sehingga di

dapat volume lalu lintas untuk Jalan pasar sore pada jam puncak pagi hari kamis, 05 Oktober 2023 sebesar :

$$Q = \frac{N}{T}$$

$$Q = \frac{273}{2}$$

Q = 137 kend/jam

Minggu / 08 Oktober 2023 Jam Puncak Pagi

Tabel 4.4 Volume Lalu Lintas

Waktu	MC		LV		HV		Total Volume Lalu Lintas (Kendaraan)
	Alun'' ke Unimuda	Unimuda ke Alun''	Alun'' ke Unimuda	Unimuda ke Alun''	Alun'' ke Unimuda	Unimuda ke Alun''	
07.00-07.15	8	4	8	17	3	2	42
07.15-07.30	11	10	17	15	2	1	56
07.30-07.45	11	3	5	5	3	0	27
07.45-08.00	12	3	6	2	2	0	25
08.00-08.15	15	12	2	6	2	0	37
08.15-08.30	15	10	1	1	0	0	27
08.30-08.45	12	15	8	10	0	0	45
08.45-09.00	10	1	2	19	0	0	32
Jumlah	94	58	49	75	12	3	291
Jumlah/jam	47	29	25	38	6	2	146

Sumber: Hasil Penelitian Lapangan 2023

Keterangan :

Perhitungan volume lalu lintas menggunakan rumus :

$$Q = \frac{N}{T}$$

Diketahui :

Q = Volume (kend / jam)

N = Jumlah Kendaraan (Kend), Berdasarkan observasi di lapangan jumlah kendaraan pada jam puncak pagi adalah 291 Kendaraan

T = Waktu Pengamatan (jam), observasi dilakukan selama 2 jam

Sehingga di dapat iolume lalu lintas untuk Jalan pasar sore pada jam puncak pagi hari minggu, 08 Oktober 2023 sebesar :

$$Q = \frac{N}{T}$$

$$Q = \frac{291}{2}$$

Q = 146 kend/jam

Untuk mendapatkan volume lalu lintas jam puncak pagi, dari satuan kendaraan/jam atau (Kend/jam) menjadi satuan mobil penumpang/jam atau (smp/jam). Data perhitungan diatas di jumlahkan dengan mengalikan ekivalen mobil penumpang (EMP) untuk jalan perkotaan 2 lajur 2 arah takterbagi dengan arus lalu lintas total dua arah  $\geq 1800$  kend/jam sebagai berikut :

Periode Waktu : 07.00 – 08.00 (Jam Puncak Pagi)

Tabel 4.5 Volume Lalu Lintas Rata-Rata

Moda	Hari/Tanggal	volume lalu lintas			EMP	volume lalu lintas		
		kend/jam				kend/jam		
		Alun'' ke Unimuda	Unimuda ke Alun''	jumlah		Alun'' ke Unimuda	Unimuda ke Alun''	jumlah
MC	Senin, 02 Oktober 2023	70	65	135	0,25	18	16,25	34
	Kamis, 05 Oktober 2023	51	44	95		13	11	24
	Minggu, 08 Oktober 2023	47	29	76		12	7	19
LV	Senin, 02 Oktober 2023	58	52	110	1	58	52	110
	Kamis, 05 Oktober 2023	34	25	59		34	25	59
	Minggu, 08 Oktober 2023	25	38	62		25	38	62
HV	Senin, 02 Oktober 2023	2	5	7	1,2	2	6	8,4
	Kamis, 05 Oktober 2023	4	4	8		4,8	5	10
	Minggu, 08 Oktober 2023	7	3	10		8	24	32
Total		297	265	562		174	184	357
Rata-rata per hari		99	88	187		58	61	119

Sumber : Hasil Analisi 2023

Menurut tabel di atas, jumlah arus lalu lintas secara rata-rata per hari adalah 96 smp/jam, arus lalu lintas secara rata-rata arah timur-barat 52 smp/jam dan arus lalu lintas secara rata-rata arah barat-timur 44 smp/jam. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa volume lalu lintas arah timur lebih besar.

#### 4.2.2.2 Volume Lalu Lintas Pada Jam Non Puncak Siang

Volume lalu lintas pada jam non-puncak adalah pukul 11.00 – 13.00, kondisi lalu lintas biasa saja. Selain jam tersebut lalu lintasnya biasa saja jam tersebut dipilih dengan alasan jam tersebut merupakan jam istirahat dan jam kerja. Hal ini mengakibatkan berkurangnya volume kemacetan pada jam-jam sibuk. Volume lalu lintas selengkapnya di Jalan Buncis Pasar Sore pada jam-jam di luar jam sibuk dapat dilihat pada tabel berikut:

Senin / 02 Oktober 2023 Jam Non Puncak Siang

Tabel 4.6 Volume Lalu Lintas

waktu	MC		LV		HV		Total Volume Lalu Lintas (Kendaraan)
	Alun" ke Unimuda	Unimuda ke alun"	alun" ke unimuda	Unimuda ke alun"	alun" ke unimuda	Unimuda ke alun"	
11.00-11.15	8	4	4	7	5	0	28
11.15-11.30	11	5	11	4	2	2	35
11.30-11.45	9	5	5	3	4	0	26
11.45-12.00	12	4	11	2	1	0	30
12.00-12.15	10	1	5	15	7	1	39
12.15-12.30	9	3	8	8	10	2	40
12.30-12.45	10	15	4	3	10	11	53
12.45-13.00	10	10	2	11	9	3	45
Jumlah	79	47	50	53	48	19	296
Jumlah/jam	40	24	25	27	24	10	148

Sumber: Hasil Penelitian Lapangan 2023

Keterangan :

Perhitungan volume lalu lintas menggunakan rumus :

$$Q = \frac{N}{T}$$

Diketahui :

Q = Volume (kend / jam)

N = Jumlah Kendaraan (Kend), Berdasarkan observasi di lapangan jumlah kendaraan pada jam puncak pagi adalah 296 Kendaraan

T = Waktu iPengamatan (jam), observasi dilakukan selama 2 jam

Sehingga di dapat volume lalu lintas untuk Jalan pasar sore pada jam non puncak siang hari senin, 02 Oktober 2023 sebesar :

$$Q = \frac{N}{T}$$

$$Q = \frac{294}{2}$$

Q = 148 kend/jam

Kamis / 05 Oktober 2023 Jam Non Puncak Siang

Tabel 4.7 Volume Lalu Lintas

Waktu	MC		LV		HV		Total Volume Lalu Lintas (Kendaraan)
	Alun'' ke Unimuda	Unimuda ke Alun''	Alun'' ke Unimuda	Unimuda ke Alun''	Alun'' ke Unimuda	Unimuda ke Alun''	
11.00-11.15	21	1	27	14	0	0	63
11.15-11.30	16	2	18	11	0	0	47
11.30-11.45	3	14	25	4	3	0	49
11.45-12.00	8	10	19	12	0	0	49
12.00-12.15	17	1	15	19	4	1	57
12.15-12.30	3	4	27	10	2	2	48

12.30-12.45	5	11	3	4	2	2	27
12.45-13.00	1	10	4	10	2	2	29
Jumlah	74	53	138	84	13	5	367
Jumlah/jam	37	27	69	42	7	3	184

Sumber : Hasil Penelitian Lapangan 2023

Keterangan :

Perhitungan volume lalu lintas menggunakan rumus :

$$Q = \frac{N}{T}$$

Diketahui :

Q = Volume (kend / jam)

N = Jumlah Kendaraan (Kend), Berdasarkan observasi di lapangan jumlah kendaraan pada jam puncak pagi adalah 367 Kendaraan

T = Waktu Pengamatan (jam), observasi dilakukan selama 2 jam

Sehingga di dapat volume lalu lintas untuk Jalan pasar sore pada jam non puncak

Siang hari Kamis 05 Oktober 2023 sebesar:

$$Q = \frac{N}{T}$$

$$Q = \frac{367}{2}$$

Q = 184 kend/jam

Minggu/ 08 Oktober 2023 Jam Non Puncak Siang

Tabel 4.8 Volume Lalu Lintas

waktu	MC		LV		HV		Total Volume Lalu Lintas (Kendaraan)
	Alun'' ke Unimuda	Unimuda ke Alun''	Alun'' ke Unimuda	Unimuda ke Alun''	Alun'' ke Unimuda	Unimuda ke Alun''	
11.00-11.15	3	11	10	13	3	2	42
11.15-11.30	1	15	13	15	2	1	47

11.30-11.45	9	13	3	5	0	0	30
11.45-12.00	6	12	12	2	0	0	32
12.00-12.15	10	8	8	6	0	0	32
12.15-12.30	6	4	4	7	0	0	21
12.30-12.45	4	3	9	10	0	0	26
12.45-13.00	8	6	6	8	0	0	28
Jumlah	47	72	65	66	5	3	258
Jumlah/jam	24	36	33	33	3	2	129

Sumber: Hasil Penelitian Lapangan 2023

Keterangan :

Perhitungan volume lalu lintas menggunakan rumus :

$$Q = \frac{N}{T}$$

Diketahui :

Q = Volume (kend / jam)

N = Jumlah Kendaraan (Kend), Berdasarkan observasi di lapangan jumlah kendaraan pada jam puncak pagi adalah 258 Kendaraan

T = Waktu iPengamatan (jam), observasi dilakukan selama 2 jam

Sehingga di dapat volume lalu lintas untuk Jalan buncis pasar sore pada jam non puncak siang hari minggu, 08 Oktober 2023 sebesar :

$$Q = \frac{N}{T}$$

$$Q = 258$$

$$Q = 129 \text{ kend/jam}$$

satuan kendaraan/jam (Kend/jam) dan satuan penumpang/jam (smp/jam) digunakan untuk menghitung volume ikan di antara jam non dan puncak siang.

Data perhitungan atas dijumlahkan dengan ekivalen mobil penumpang (EMP)

untuk jalan perkotaan 2, lalu lintas 2, dan total dua arah  $\geq 1800$  kend/jam, seperti yang ditunjukkan dalam tabel berikut:

Periode Waktu : 11.00-13.00 (Jam Non Puncak Siang)

Tabel 4.9 Volume Lalu Lintas Rata-Rata Jam Non Puncak Siang

Moda	Hari/Tanggal	volume lalu lintas			EMP	volume lalu lintas		
		kend/jam				kend/jam		
		Alun'' ke Unimuda	Unimuda ke Alun''	jumlah		Alun'' ke Unimuda	Unimuda ke Alun''	jumlah
MC	Senin,02 Oktober 2023	40	24	63	0,25	10	6	16
	Kamis,05 Oktober 2023	37	27	64		9	7	16
	Minggu,08 Oktober 2023	24	36	60		6	9	15
LV	Senin, 02 Oktober 2023	25	27	52	1	25	27	52
	Kamis, 05 Oktober 2023	69	42	111		69	42	111
	Minggu, 08 Oktober 2023	33	33	66		33	33	66
HV	Senin, 02 Oktober 2023	24	10	34	1,2	29	11	40
	Kamis, 05 Oktober 2023	7	3	9		8	3	11
	Minggu, 08 Oktober 2023	3	2	4		3	14	17
Total		260	201	461		191	151	342
Rata-rata per hari		87	67	154		64	50	114

Sumber: Hasil Analisis 2023

Menurut tabel di atas, jumlah arus lalu lintas rata-rata per hari adalah 144 smp/jam, dengan arah timur-barat 64 smp/jam, dan arah barat-timur 50 smp/jam. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa volume lalu dari arah timur-barat lebih besar dari arah barat-timur, yaitu 14 smp/jam dibandingkan dengan arah barat-timur.

### 4.2.2.3 Volume Lalu Lintas jam Puncak Sore

Pada saat puncak siang (16.00–18.00), masyarakat umum bergerak ke pasar untuk berbelanja dan kembali ke tempat tinggal mereka setelah bekerja seharian. Jumlah kendaraan, jalan, buncis, pasar, jam, dan puncak jam dapat dilihat dalam tabel berikut:

Senin / 02 Oktober 2023 Jam Puncak Sore

Tabel 4.10 Volume Lalu Linta

Waktu	MC		LV		HV		Total Volume Lalu Lintas (Kendaraan)
	Alun" ke Unimuda	Unimuda ke Alun"	Alun" ke Unimuda	Unimuda ke Alun	Alun" ke Unimuda	Unimuda ke Alun	
16.00-16.15	7	12	12	33	0	3	67
16.15-16.30	7	10	11	21	3	3	55
16.30-16.45	5	13	25	28	0	2	73
16.45-17.00	9	9	20	19	0	1	58
17.00-17.15	5	8	18	33	2	2	68
17.15-17.30	10	18	24	26	2	0	80
17.30-17.45	5	10	22	17	1	0	55
17.45-18.00	13	20	19	15	0	0	67
Jumlah	61	100	151	192	8	11	523
Jumlah/jam	31	50	76	96	4	6	262

Sumber : Hasil Penelitian Lapangan 2023

Keterangan :

Perhitungan volume lalu lintas menggunakan rumus :

$$Q = \frac{N}{T}$$

Diketahui :

Q = Volume (kend / jam)

N = Jumlah Kendaraan (Kend), Berdasarkan observasi di lapangan jumlah kendaraan pada jam puncak pagi adalah 523 Kendaraan

T = Waktu Pengamatan (jam), observasi dilakukan selama 2 jam

Sehingga di dapat volume lalu lintas untuk Jalan buncis pasar sore pada jam puncak sore hari Senin, 02 Oktober 2023 sebesar :

$$Q = \frac{N}{T}$$

$$Q = \frac{523}{2}$$

Q = 262 kend/jam

Kamis / 05 Oktober 2023 Jam Puncak Sore

Tabel 4.11 Volume Lalu Lintas Ruas Jalan

Waktu	MC		LV		HV		Total Volume Lalu Lintas (Kendaraan)
	Alun'' ke Unimuda	Unimuda ke Alun''	Alun'' ke Unimuda	Unimuda ke Alun''	Alun'' ke Unimuda	Unimuda ke Alun''	
16.00-16.15	12	7	1	11	2	0	33
16.15-16.30	11	4	4	5	0	1	25
16.30-16.45	10	10	2	10	0	0	32
16.45-17.00	14	7	8	15	5	2	51
17.00-17.15	11	8	10	10	2	1	42
17.15-17.30	2	5	8	10	2	3	30
17.30-17.45	10	2	12	1	2	3	30
17.45-18.00	11	10	13	5	1	0	40
Jumlah	81	53	58	67	14	7	280
Jumlah/jam	41	27	29	34	7	4	140

Sumber : Hasil Penelitian Lapangan 2023

Keterangan :

Perhitungan volume lalu lintas menggunakan rumus :

$$Q = \frac{N}{T}$$

Diketahui :

Q = Volume (kend / jam)

N = Jumlah Kendaraan (Kend), Berdasarkan observasi di lapangan jumlah kendaraan pada jam puncak pagi adalah 280 Kendaraan

T = Waktu Pengamatan (jam), observasi dilakukan selama 2 jam

Sehingga di dapat volume lalu lintas untuk Jalan buncis pasar sore pada jam puncak sore hari kamis, 05 Oktober 2023 sebesar :

$$Q = \frac{N}{T}$$

$$Q = \frac{280}{2}$$

Q = 140 kend/jam

Minggu / 08 Oktober 2023 Jam Puncak Sore

Tabel 4.12 Volume Lalu Lintas

Waktu	MC		LV		HV		Total Volume Lalu Lintas (Kendaraan)
	Alun'' ke Unimuda	Unimuda ke Alun''	Alun'' ke Unimuda	Unimuda ke Alun''	Alun'' ke Unimuda	Unimuda ke Alun''	
16.00-16.15	13	19	3	15	0	0	50
16.15-16.30	19	23	6	10	0	1	59
16.30-16.45	12	10	2	2	0	0	26
16.45-17.00	8	17	4	11	3	2	45
17.00-17.15	13	13	4	7	1	1	39
17.15-17.30	19	7	17	1	2	1	47
17.30-17.45	22	12	14	7	1	4	60
17.45-18.00	15	3	11	12	1	0	42
Jumlah	121	104	61	65	8	9	368
Jumlah/jam	61	52	31	33	4	5	184

Sumber : Hasil Penelitian Lapangan 2023

Keterangan :

Perhitungan volume lalu lintas menggunakan rumus :

$$Q = \frac{N}{T}$$

Diketahui :

Q = Volume (kend / jam)

N = Jumlah Kendaraan (Kend), Berdasarkan observasi di lapangan jumlah kendaraan pada jam puncak pagi adalah 368 Kendaraan

T = Waktu Pengamatan (jam), observasi dilakukan selama 2 jam

Sehingga di dapat volume lalu lintas untuk Jalan buncis pasar sore pada jam puncak sore hari minggu, 08 Oktober 2023 sebesar :

$$Q = \frac{N}{T}$$

$$Q = \frac{368}{2}$$

$$Q = 184 \text{ kend/jam}$$

Untuk mendapatkan volume lalu lintas jam puncak sore hari, dari satuan kendaraan/jam (Kend/jam) menjadi satuan mobil penumpang/jam (smp/jam). Data perhitungan diatas di jumlahkan dengan mengalikan ekivalen mobil penumpang (EMP) untuk jalan perkotaan 2 lajur 2 arah terbagi dengan arus lalu lintas total dua arah  $\geq 1800$  kend/jam sebagai berikut :

Periode Waktu : 16.00-18.00 (Jam Puncak Sore)

Tabel 4.13 Volume Lalu Lintas Rata-Rata Jam Puncak Sore

Moda	Hari/Tanggal	volume lalu lintas			EMP	volume lalu lintas		
		kend/jam				kend/jam		
		Alun" ke Unimuda	Unimuda ke Alun"	jumlah		Alun" ke Unimuda	Unimuda ke Alun"	jumlah
MC	Senin, 02 Oktober 2023	31	50	81	0,25	8	13	20
	Kamis, 05 Oktober 2023	41	27	67		10	7	17
	Minggu, 08 Oktober 2023	61	52	113		15	13	28
LV	Senin, 02 Oktober 2023	76	96	172	1	76	96	172

	Kamis, 05 Oktober 2023	29	34	63		29	34	63
	Minggu, 08 Oktober 2023	31	33	63		31	33	63
HV	Senin, 02 Oktober 2023	4	6	10	1,2	5	7	11
	Kamis, 05 Oktober 2023	7	4	11		8	4	13
	Minggu, 08 Oktober 2023	4	5	9		5	47	52
Total		282	304	586		186	252	438
Rata-rata per hari		94	101	195		62	84	146

*Sumber: Hasil Analisis 2023*

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa pada jam puncak sore hari di lokasi pengamatan jumlah arus lalu lintas rata-rata perhari adalah 146 smp/jam arus lalu lintas rata-rata per hari yang dari arah timur - barat sebesar 62 smp/jam sedangkan jumlah pada arus lalu lintas rata-rata per hari yang dari arah barat - timur adalah 84 smp/jam. Dapat disimpulkan bahwa volume lalu lintas dari arah barat - timur lebih besar 22 smp/jam dibandingkan dari arah timur – barat.

#### **4.2.2.4 Perhitungan Hambatan Samping Jalan Buncis**

Perhitungan Hambatan samping pada ruas jalan buncis dilakukan dengan hasil pengamatan lapangan berdasarkan faktor-faktor penyebab terjadinya hambatan samping yang mengacu pada manual kapasitas jalan indonesia. Masing-masing faktor tersebut kemudian dikalikan koefisien hambatan samping untuk kemudian perhitungan hambatan samping sampai perhitungan tingkat pelayanan jalan buncis dilakukan di area pasar dengan geometrik jalan berupa 2 lajur 2 arah tak terbagi (2/2UD) dengan lebar lajur 9 meter dan bahu jalan 10 meter.

Penentuan nilai jumlah berbobot kejadian/200m/jam dapat di lihata pada tabel 4.14, 4.15 dan 4.16

Dari survey lapangan didapat pada hari senin:

Pejalan Kaki (PED) = 104;

Kendaraan berhenti (PSV) = 89;

Kendaraan Keluar – Masuk (EEV) = 122;

Kendaraan Lambat (SMV) = 27;

Jenis Hambatan Samping Jalan maka didapat

PED x 0,5 ; PSV x 1 ; EEV x 0,7 ; SMV x 0,4 Dari uraian didapat Hambatan samping: Hambatan Samping =  $(104 \times 0,5) / 3 + (89 \times 1) / 3 + (12 \times 0,7) / 3 + (27 \times 0,4) / 3$   
= 126 SF/jam.

Tabel 4.14 Total Hambatan Samping Untuk Kejadian per 200 meter per Jam Pada Hari Senin.

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Sf/Jam
	Segmen 1
Pejalan Kaki	17,33
Parkir Kendaraan Dan Berhenti	29,67
Kendaraan Masuk + Keluar	28,47
Kendaraan Lambat	3,6
Total	79,07

Sumber : Hasil Penelitian Lapangan 2023

Dari survey lapangan didapat pada hari kamis:

Pejalan Kaki (PED) = 121;

Kendaraan berhenti (PSV) = 75;

Kendaraan Keluar – Masuk (EEV) = 115;

Kendaraan Lambat (SMV) = 36;

Jenis Hambatan Samping Jalan maka didapat

PED x 0,5 ; PSV x 1 ; EEV x 0,7 ; SMV x 0,4 Dari uraian didapat Hambatan samping: Hambatan Samping =  $(121 \times 0,5)/3 + (75 \times 1)/3 + (115 \times 0,7)/3 + (36 \times 0,4)/3 = 76,80$  SF/jam.

Tabel 4.15 Total Hambatan Samping Untuk Kejadian per 200 meter per Jam Pada Hari Kamis.

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Sf/Jam
	Segmen 1
Pejalan Kaki	20,17
Parkir Kendaraan Dan Berhenti	25,00
Kendaraan Masuk + Keluar	26,83
Kendaraan Lambat	4,8
Total	76,80

Sumber : Hasil Penelitian Lapangan 2023

Dari survey lapangan didapat pada hari kamis:

Pejalan Kaki (PED) = 133;

Kendaraan berhenti (PSV) = 91;

Kendaraan Keluar – Masuk (EEV) = 99;

Kendaraan Lambat (SMV) = 21;

Jenis Hambatan Samping Jalan maka didapat

PED x 0,5 ; PSV x 1 ; EEV x 0,7 ; SMV x 0,4 Dari uraian didapat Hambatan samping: Hambatan Samping =  $(133 \times 0,5)/3 + (91 \times 1)/3 + (99 \times 0,7)/3 + (21,4)/3 = 78,40$  SF/jam.

Tabel 4.16 Total Hambatan Samping Untuk Kejadian per 200 meter per Jam Pada Hari Minggu.

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Sf/Jam
	Segmen 1
Pejalan Kaki	22,17
Parkir Kendaraan Dan Berhenti	30,33
Kendaraan Masuk + Keluar	23,1
Kendaraan Lambat	2,8
Total	78,40

Sumber : Hasil Penelitian Lapangan 2023

Setelah menganalisa tabel kelas hambatan samping diatas, didapatkan bahwa pada ketiga hari pengamatan tersebut kelas hambatan samping termasuk dalam kelas hambatan samping yang sangat rendah (VL).

Penyebab kemacetan yang terjadi adalah penyebrang jalan dan juga kendaraan keluar masuk jalan yang menyebrang jalan secara sembarang. Dengan nilai hambatan samping tertinggi adalah sebesar 79,07 SF/jam dengan kategori kelas hambatan samping sangat rendah (VL)

### **4.3 Analisis Kinerja Jalan**

#### **4.3.1 Kecepatan arus bebas**

Kecepatan adalah kecepatan gerak yang umumnya dinyatakan dalam kilometer setiap jamnya (km/jam). Kecepatan pada lalu lintas merupakan salah satu faktor untuk menentukan derajat pelaksanaan jalan. Kecepatan yang digunakan dalam menghitung kecepatan kendaraan adalah kecepatan kendaraan dalam arus bebas. Kecepatan arus bebas adalah kecepatan pada arus nol dan kecepatan yang dipilih pengemudi jika mengemudikan kendaraan tanpa tertabrak oleh kendaraan lain di luar (MKJI, 1997). Kecepatan pada arus bebas kendaraan ringan dipilih sebagai standar dasar untuk pameran ruas jalan pada arus nol, dengan mempertimbangkan keadaan matematis jalan dan iklim jalan, dengan kondisi numerik yang menyertainya (MKJI, 1997):

$$FV = (FV0+FVW) \times FFVSF \times FFCS$$

Diketahui :

FV = Kecepatan arus bebas pada tipe jalan dua-lajur takterbagi (2/2UD) gunakan kendaraan ringan 44 km/jam, dapat dari pada tabel 2.8.

FV<sub>w</sub> = Perubahan kecepatan lebar jalan (km/jam), pada Jalan Buncis dengan tipe jalan 2/2 D mempunyai lebar jalur kuat 9 m untuk setiap jalur, sehingga nilai FV<sub>w</sub> adalah 4, dapat dari tabel 2.9.

FFV<sub>sf</sub> = Faktor perubahan karena hambatan samping dan lebar bahu mengingat kelas penghalang samping sangat rendah dengan jarak batas 1,0 m maka FFV<sub>sf</sub> adalah 1,01., dapat dari tabel tabel 2.10.

FFV<sub>cs</sub> = Faktor perubahan ukuran kota, jika dilihat dari informasi Aimas Locale Focal Measurements Organization, jumlah penduduk penghuni Aimas adalah 926 juta jiwa, jadi FFV<sub>cs</sub>nya adalah 1,00 pada tabel 2.11. Dengan tujuan untuk mendapatkan kecepatan streaming gratis Jalan Buncis sebagai berikut:

$$FV = (FV_o + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs}$$

$$= (44 + 4) \times 1,01 \times 1,00$$

$$= 48,48 \times 1,01 \times 1,00$$

$$= 48,48 \text{ km/jam}$$

Dari hasil perhitungan diatas bahwa kecepatan kendaraan di jalan buncis pasar sore yaitu 48,04 km/jam. Hasil tersebut juga masih lebih rendah dari hasil

survey primer di lapangan. Dengan menggunakan kendaraan sepeda motor (MC) pada jam puncak, kecepatan kendaraan rata – rata yaitu 60 km/jam.

#### 4.3.2 Perhitungan Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan merupakan ukuran lalu lintas paling ekstrim yang dapat diwajibkan oleh ruas jalan dalam keadaan tertentu (rencana, matematis, arah kendaraan dan sintesis lalu lintas, serta variabel ekologi) (MKJI, 1997), yang tidak ditentukan dalam massa pelancong. satuan (smp/jam) . Batas jalan dipengaruhi oleh beberapa unsur, yaitu batas esensial ( $C_0$ ), faktor perubahan lebar lalu lintas ( $FC_w$ ), faktor perubahan partisi pos ( $FC_{sp}$ ), faktor perubahan penghalang samping ( $FC_{sf}$ ), dan faktor perubahan ukuran kota ( $FC_{cs}$ ). Caranya dapat ditentukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

Diketahui :

$C$  = Kapasitas (smp/jam)

$C_0$  = Kapasitas dasar (smp/jam), berdasarkan tipe Jalan Buncis Pasar Sore yaitu 2 lajur – takterbagi maka nilai  $C_0$  pada tabel adalah 2900 per lajur, 2 lajur = 5800 smp/jam, dapat dari tabel 2.2.

$FC_w$  = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas pada Jalan Buncis pasar Sore dengan tipe jalan 2/2 D pada tabel memiliki lebar jalur efektifnya 9 m per lajur maka nilai  $FC_w$  nya adalah 1,25 dapat dari pada tabel 2.3.

FCsp = Faktor penyesuaian pemisah arah, Diambil data volume kendaraan maksimum pada salah satu jam puncak, bisa di lihat pada tabel 4.5 dan 4.13

Q jam puncak pagi hari = 119 smp/jam

Q jam puncak sore hari = 146 smp/jam

Q total= 119 + 146 = 424 smp/jam

$$\frac{146}{424} \times 100\% - \frac{119}{424} \times 100\% = 34,43 - 28,07\% = 6,36\%$$

Sehingga SP: 50%-50%

Untuk tipe jalan 2 lajur 2 arah terbagi dengan SP 50% - 50% FCsp nya adalah 1.00 dapat dari tabel 2.4.

FCsf = Faktor penyesuaian hambatan samping, berdasarkan kelas hambatan samping yang sangat rendah dengan jumlah kejadian 100 per 200 meter per jam, pembatas jalan 2,0 maka FCsf nya adalah 1,01 dapat dari tabel 2.5.

FCcs = Faktor penyesuaian ukuran kota, berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kab. Aimas jumlah penduduk Kab. Aimas adalah 926 penduduk maka diperoleh FCcs adalah 1,00 dapat dari tabel 2.7. Sehingga dapat kapasitas jalan Buncis sebesar :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

$$C = 5.800 \times 1,25 \times 1,00 \times 1,01 \times 1,00$$

$$C = 3,104 \text{ smp/jam}$$

Jika dihitung, batas wilayah Jalan Buncis adalah 96 smp/jam pada jam sibuk pagi hari dan 146 smp/jam pada jam sibuk sore hari. Angka ini menunjukkan jumlah maksimum yang bisa dibayar oleh lorong Jalan Buncis adalah 5.800 smp/jam.

Selain geometrik jalan juga berdampak pada batas jalan, besar kecilnya nilai batas juga dipengaruhi secara signifikan oleh penggunaan lahan di sepanjang Jalan Buncis Pasar Sore. Meningkatnya beragam kewenangan penggunaan lahan di Jalan Buncis berdampak pada jumlah hambatan samping dan usia pembangunan di sepanjang Jalan Buncis Pasar Sore.

#### **4.3.3 Derajat Kejenuhan**

Jalan Derajat Kejenuhan (DS) sebagai perbandingan jalan pada batas untuk pertimbangan utama dalam menentukan derajat pelaksanaan jalan. Nilai tingkat imersi (DS) Jalan Buncis adalah sebagai berikut:

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

Diketahui : Q = Arus lalu lintas (smp/jam), dari hasil perhitungan arus lalu lintas di Jalan Buncis adalah:

Q jam puncak pagi hari = 119 smp/jam dilihat pada tabel

Q jam non puncak = 114 smp/jam dilihat pada tabel

Q jam puncak sore hari = 146 smp/jam dilihat pada tabel

C = Kapasitas (smp/jam), dari hasil perhitungan kapasitas Jalan Buncis adalah 3,104 smp/jam. Sehingga di dapat derajat kejenuhan untuk Jalan Buncis sebesar :

Tabel 4.17 Derajat Kejenuhan

Waktu	Arus Lalu lintas (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	DS
06.00 – 08.00	119	3,104	0,064
11.00 – 13.00	114		0,036
16.00 – 18.00	146		0,047
Nilai rata-rata derajat kejenuhan			0,049

Sumber : Hasil Penelitian Lapangan 2023

Dengan tabel diatas maka dapat dikatakan kondisi lalu lintas pada jam puncak dan non puncak stabil, kecepatan operasi sesuai dengan batas kecepatan yang ditentukan.

#### 4.3.4 Kecepatan Waktu dan Tempuh

Kecepatan Tempuh dapat diketahui sebagai kecepatan rata – rata dari kendaraan ringan (LV) sepanjang segmen jalan :

Diketahui :

$V$  = Kecepatan rata – rata ruang LV (km/jam)

$L$  = Panjang Segmen (km)

$TT$  = Waktu tempuh rata – rata LV sepanjang segmen (jam)

Dengan mengambil lokasi survey dimulai dari depan alfamart sampai degan pasar sore.

a. Jam Puncak Pagi

$L$  = Panjang segmen = 0,2 km

Dengan mengambil lokasi survey dimulai dari depan alfamart sampai dengan pasar sore.

TT = Waktu tempuh rata – rata LV sepanjang segmen = 15 menit = 0,25 jam.

Sehingga kecepatan rata –rata ruang LV adalah :

$$V = L/TT \quad V = 0,2/0,25$$

$$V = 0,8 \text{ km/jam}$$

b. Jam Non Puncak Siang

L = Panjang segmen = 0,2 km

Dengan mengambil lokasi survey dimulai dari depan alfamart sampai dengan pasar sore.

TT = Waktu tempuh rata – rata LV sepanjang segmen = 15 menit = 0,25 jam.

Sehingga kecepatan rata –rata ruang LV adalah:

$$V = L/TT \quad V = 0,2/0,25$$

$$V = 0,8 \text{ km/jam}$$

c. Jam Puncak Sore

L = Panjang segmen = 0,2 km

Dengan mengambil lokasi survey dimulai dari depan alfamart sampai dengan pasar sore.

TT = Waktu tempuh rata – rata LV sepanjang segmen = 15 menit = 0,25 jam.

Sehingga kecepatan rata –rata ruang LV adalah :

$$V = L/TT \quad V = 0,2/0,25$$

$$V = 0,8 \text{ ikm/jam}$$

#### 4.3.5 Tingkat Pelayanan

Pemeriksaan tingkat Administrasi Jalan merupakan suatu ukuran kuantitatif yang mengetahui sifat Jalan Buncis Pasar Sore dalam arus lalu lintas yang dapat melewatinya.

Sudut pandang yang penting dalam derajat penyelenggaraan jalan (Morlok, 1991: 210) adalah waktu tempuh (kecepatan), kenyamanan, kesejahteraan dan biaya. Tingkatan administrasi jalan dipisahkan ke dalam ordo A, B, C, D, E dan F. Dimana F adalah tingkatan yang paling berkurang, dan itu berarti pada kondisi F derajat administrasi jalan semakin berkurang, sedangkan volume lalu lintas tinggi.

Tingkat pelayanan Jalan Buncis Pasar sore pada jam puncak pagi, non puncak, dan puncak sore adalah rasio antara volume dengan kapasitas yang didapat dari perhitungan pada tabel berikut:

Tabel 4.18 Tingkat Pelayanan Jalan Buncis Pasar Sore

Waktu	Arus lalu lintas(smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	DS	Tingkat Pelayanan
06.00 – 08.00	119	3,104	0,064	A
11.00 – 13.00	114		0,036	A
16.00 – 18.00	146		0,047	A

Nilai Rata-rata tingkat pelayanan		0,049	A
-----------------------------------	--	-------	---

*Sumber : Hasil Penelitian lapangan 2023*

Dari hasil analisis menggunakan metode Edward K Morlok, diperoleh nilai DS sebagai berikut:

a. Jam Puncak Pagi

Tingkat Pelayanan Jalan diingat pada klasifikasi A, arus bebas, volume rendah dan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memiliki kecepatan yang dikehendaki.

b. Jam Puncak Siang

Tingkat Pelayanan Jalan diingat pada klasifikasi A, arus bebas, volume rendah dan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memiliki kecepatan yang dikehendaki.

c. Jam Puncak Sore

Tingkat Pelayanan Jalan diingat pada klasifikasi A, arus bebas, volume rendah dan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memiliki kecepatan yang dikehendaki.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis volume pada ruas jalan Buncis Pasar Sore, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

Batas kawasan Jalan Buncis Pasar Sore yang ada saat ini belum siap melayani kemajuan lalu lintas melalui ruas jalan tersebut. khusus untuk penyelidikan batas di daerah eksplorasi, hal ini mungkin beralasan

1. Berdasarkan hasil analisis kinerja ruas jalan pada pasar sore maka memiliki kecepatan lalu lintas dengan volume sebesar 48,48 km/jam.
2. Dari hasil analisi, derajat kejenuhan pada kondisi tepatnya pada pasar sore sebesar 0,047 smp/jam maka memiliki tingkat pelayanan A dengan arus bebas, volume rendah dan kecepatan pengemudi yang memiliki kecepatan yang dikehendaki.

#### **5.2 Saran**

Mengingat tujuan di atas, maka peneliti mencoba memberikan masukan dari sumber-sumber tertulis yang dapat dijadikan bahan pemikiran bagi lembaga-lembaga terkait dalam upaya membangun batas ruas jalan tersebut masa depan sebagai berikut:

1. Peningkatan kinerja ruas jalan perlu dilakukan membenahi permasalahan lalu lintas yang ada pada pasar sore jalan buncis. dikarenakan tidak teratur

kegiatan masyarakat yang selalu memarkirkan kendaraannya pada badan jalan serta pedagang yang berjualan di bahu jalan dapat menyebabkan menurunnya kinerja ruas jalan tersebut.

2. Banyak kendaraan yang akan menuju ke pasar sore jalan buncis selalu parkir di bahu jalan karena tidak tersedianya tempat parkir sangat mengganggu serta ,menghambat kinerja ruas jalan, sehingga perlu dibangun tempat parkir supaya kedepanya tidak ada lagi parkir di bahu jalan.

## Daftar Pustaka

Ayu Widari, Lis Jalalul Akbar, Said Fajar, Rizky. (2015). ANALISIS TINGKAT PELAYANAN JALAN (Studi Kasus Jalan Medan-Banda Aceh km 254 +800 s.d km 256 +700 ). Jurusan Teknik Sipil, Alumni, Teras Jurnal, 5(2)

Guntur, Taufan, Merentek, Stallone Sendow, Theo K Manoppo, Mecky R E . (2016). EVALUASI PERHITUNGAN KAPASITAS MENURUT METODE MKJI 1997 DAN METODE PERHITUNGAN KAPASITAS DENGAN MENGGUNAKAN ANALISA PERILAKU KARAKTERISTIK ARUS LALU LINTAS PADA RUAS JALAN ANTAR KOTA (STUDI KASUS MANADO-BITUNG). Jurnal Sipil Statik, 4 (3), 187-201.

Sukanto Kota Palembang, Faritzie, Hariman Al. (2021). Pengaruh Aktivitas Komersial terhadap Tingkat Pelayanan Jalan Buah Batu Kota Bandung  
SATRIA WIBAWA YUDHASAKTI, Satria Wibawa Yudhasakti

Analisis Pengukuran Derajat Kejenuhan Dan Tingkat Pelayanan Ruas Jalan R. FTSP Series,

Huda, M Husodo, I T Rizani, M D . (2021). ANALISA PENGARUH AKTIVITAS PASAR TERHADAP KINERJA LALU LINTAS (Studi Kasus Pasar Godong, Kab. Grobogan). Jurnal Deformasi, 6(2), 131-141.

Firdaus, O. (2022). Analisis Tingkat Pelayanan Jalan Pada Ruas Jalan Utama Kota Pangkalpinang. Jurnal Teknik Sipil Giratory,

Hudari, Ahmad Surya, Adhi Adawiyah, Robiatul. (2013). Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan Pada Ruas Jalan Ujung Murung-Sudimampir Kota Banjarmasin. Forum Profesional Teknik Sipil

Anshari, Agung Sukma. (2014). Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Pangalengan –Rancabuay. *Journal Graduator Unpar*, 1(1), 27-37.

Wirahaji, Ida Bagus Laintarawan, I Putu, Widya. (2022). Studi Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang (Emp) Dengan Metode Time Headway. *Teknik*, 17 (01), 27-34.

Irawan, Benny Mhm, Amirotul Legowo, Slamet Jauhari. (2017). Analisis Karakteristik Dan Tingkat Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki Di Kawasan Pasar Gede Kota Surakarta. *e-Jurnal MATRIKS TEKNIK SIPIL*, 30-37.

Malluluang, Erman Morolu Alwi, Abubakar Rustamaji, R.M. (2014). ANALISIS TINGKAT PELAYANAN JALAN (LoS) DAN KARAKTERISTIK LALU LINTAS PADA RUAS JALAN GUSTI SITUT MAHMUD KOTA PONTIANAK. *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*, 17 (2).

Arfandi, Anas Pertiwi, Nurlita Rahmatan. (2017). Analisis Tingkat Pelayanan Jalan Andi Djemma Kota Makassar. *Jurnal Inovasi dan Pelayanan PublikMakassar*, (1), 38-52.

Irawan, Benny Mhm, Amirotul Legowo, Slamet Jauhari. (2017). Analisis Karakteristik Dan Tingkat Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki Di Kawasan Pasar Gede Kota Surakarta. *e-Jurnal MATRIKS TEKNIK SIPIL*, 30-37.

Marunsenge, Gallant Sondakh Timboeleng, James A Elisabeth, Lintong . (2015). Pengaruh Hambatan Samping terhadap Kinerja pada Ruas Jalan Panjaitan (Kelenteng Ban Hing Kiong). *Jurnal Sipil Statik*, 3 (8), 571-582.

Julianto, Eko Nugroho. (2010). Hubungan Antara Kecepatan, Volume Dan Kepadatan Lalu Lintas Ruas Jalan Siliwangi Semarang. *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*, 12 (2), 151-160.

Khairulnas Trisep Haris, Virgo Winayati. (2018). Analisis Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan Jalan Sudirman Kota Pekanbaru. *Jurnal Teknik*, 12 (2) 148-154.

Insani Simanjuntak, Nurvita M Oberlyn Simanjuntak, JPitter Gan, Yan. (2022). Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat Parkir pada Bahu Jalan (Studi Kasus : Ruas Jalan Halat Kota Medan). *Jurnal Teknik Sipil*, 1 (2) 15-23.

Lampiran 1

Dokumentasi penelitian







Lampiran 2

Dokumentasi traffic/lalulintas kendaraan







Lampiran 3

Dokumentasi Hasil Survei

Senin, 2 Oktober 2023

Jam puncak pagi (07.00-09.00)

Timur - Barat		Barat - Timur	
MC 7.00	UH I	MC.	UH I III
7.15-7.30	UH I III	UH	UH I UH I II
7.30-7.45	UH I III	UH	UH I UH
7.45-8.00	UH I	UH	UH I
8.00-8.15	UH I	UH	UH I III
8.15-8.30	UH I III	UH	UH I <del>UH</del> II
8.30-8.45	UH I UH I III	UH	UH I UH I II
8.45-9.00	UH I UH I UH	UH	UH

Timur - Barat		Barat - Timur	
7.00	Lu. UH I	Lu.	UH I
7.15-7.30	UH I III	UH	UH I III
7.30-7.45	UH I UH I	UH	UH I III
7.45-8.00	UH I UH I III	UH	UH I
8.00-8.15	UH I UH I III	UH	UH I UH
8.15-8.30	UH I	UH	UH I UH I
8.30-8.45	UH I	UH	UH I
8.45-9.00	UH I UH I UH I II		

Timur - Barat		Barat - Timur	
7.00	Hu. -	Hu.	-
7.15-7.30	1		2
7.30-7.45	-		1
7.45-8.00	1		-
8.00-8.15	1		1
8.15-8.30	2		3
8.30-8.45	-		1
8.45-9.00	1		

Senin 12 oktober 2023

Jam non puncak siang (11:00-13:00)

timur-barat		Barat-timur	
17:00-17:15	Mc. UHT III		IIII
17:15-17:30	UHT UHT I		UHT
17:30-17:45	UHT IIII		UHT
17:45-18:00	UHT UHT II		IIII
18:00-18:15	UHT UHT		I
18:15-18:30	UHT IIII		IIII
18:30-18:45	UHT UHT		UHT UHT UHT
18:45- <del>19:00</del>	UHT UHT		UHT UHT
<hr/>			
19:00-19:15	Lv. IIII		UHT II
19:15-19:30	UHT UHT I		IIII
19:30-19:45	UHT		III
19:45-20:00	UHT UHT I		II
20:00-20:15	UHT		UHT UHT UHT
20:15-20:30	UHT III		UHT III
20:30-20:45	IIII		III
<del>20:45-21:00</del>	II		UHT UHT UHT
21:00-21:15	UHT		-
21:15-21:30	II		II
21:30-21:45	IIII		-
21:45-22:00	I		-
22:00-22:15	UHT II		I
22:15-22:30	UHT UHT		II
22:30-22:45	UHT UHT		UHT UHT I
22:45-23:00	UHT IIII		IIII

Senin, 8 Oktober 2023

Jam puncak sore (16:00-18:00)

Timur-Barat

Barat-Timur

16:00-16:15	Mc. IIII II	IIII IIII
16:15-16:30	IIII "	IIII IIII
16:30-16:45	IIII	IIII IIII
16:45-17:00	IIII IIII	IIII IIII
17:00-17:15	IIII	IIII III
17:15-17:30	IIII IIII	IIII IIII IIII
17:30-17:45	IIII	IIII IIII
17:45-18:00	IIII IIII III	IIII IIII IIII IIII

16:00-16:15	Mc. IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII
16:15-16:30	IIII IIII	IIII IIII IIII IIII
16:30-16:45	IIII IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII
16:45-17:00	IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII
17:00-17:15	IIII IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII
17:15-17:30	IIII IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII
17:30-17:45	IIII IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII
17:45-18:00	IIII IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII

16:00-16:15	Hu -	IIII
16:15-16:30	III	IIII
16:30-16:45	-	II
16:45-17:00	-	II
17:00-17:15	"	II
17:15-17:30	"	-
17:30-17:45	"	-
17:45-18:00	"	-

Kamis, 8 oktober 2023  
 Jam puncak pagi (7.00-9.00)

Timur - Barat		Barat - Timur	
7.00-7.15	MC. III II	III III	
7.15-7.30	III III II	III III	
7.30-7.45	III	III III	
7.45-8.00	III I	III II	
8.00-8.15	III III	III III	
8.15-8.30	III III III III	III III III	
8.30-8.45	III	III	
8.45-9.00	III III III	III	
<hr/>		<hr/>	
<del>III</del> III	III III III	III	
III III III	III II	III III I	
III II	III III	<del>III III III</del> III	
III III	III II	III III II	
III III I	III I	III I	
III I	III III	III III	
III III			
<hr/>		<hr/>	
III	I	I	
I	I	I	
I	I	I	
I	I	I	
I	I	I	
I	I	I	
II	I	I	

~~14 Oktober~~ 10 Oktober 2023  
 Kamis  
 jam non publik siang (11.00 - 13.00)

Timur-Barat

Barat-Timur

7.00-7.15	ML		
7.15-7.30			
7.30-7.45			
7.45-12.00			
12.00-12.15			
12.15-12.30			
12.30-12.45			
12.45-13.00			
<hr/>			
11.00-11.15	LV		
11.15-11.30			
11.30-11.45			
11.45-12.00			
12.00-12.15			
12.15-12.30			
12.30-12.45			
12.45-13.00			
<hr/>			
11.00-11.15	AV	-	-
11.15-11.30		-	-
11.30-11.45			-
11.45-12.00		-	*
12.00-12.15			
12.15-12.30			
12.30-12.45			
12.45-13.00			

Table 10: Logbook Program also Bank's Page 200

Waktu	Tempat	Keperawatan	Or	Indikator
11.00 - 11.15	11.00 - 11.15	11.00	0.10	A
11.15 - 11.30	11.15 - 11.30	11.15	0.10	A
11.30 - 11.45	11.30 - 11.45	11.30	0.10	A

Kamis, 5 Oktober 2021  
jam puncak sore (16.00-18.00)

timur - Barat		Barat - timur	
16.00-16.15	mc. IIII IIII <del>II</del> II	IIII	IIII
16.15-16.30	IIII IIII I	IIII	IIII
16.30-16.45	IIII IIII	IIII IIII	IIII IIII
16.45-17.00	IIII IIII IIII	IIII IIII	IIII IIII
17.00-17.15	IIII IIII II	IIII IIII	IIII IIII
17.15-17.30	II	IIII	IIII
17.30-17.45	IIII IIII	II	II
17.45-18.00	IIII IIII II	IIII IIII	IIII IIII
<hr/>			
16.00-16.15	w. I	IIII IIII I	IIII IIII I
16.15-16.30	IIII	IIII	IIII
16.30-16.45	II	IIII IIII	IIII IIII
16.45-17.00	IIII IIII	IIII IIII IIII	IIII IIII IIII
17.00-17.15	IIII IIII	IIII IIII	IIII IIII
17.15-17.30	IIII IIII II	I	I
17.30-17.45	IIII IIII	IIII	IIII
17.45-18.00	IIII IIII IIII	IIII	IIII
<hr/>			
16.00-16.15	fu II	-	-
16.15-16.30	-	I	I
16.30-16.45	-	-	-
16.45-17.00	IIII	II	II
17.00-17.15	II	I	I
17.15-17.30	II	IIII	IIII
17.30-17.45	II	IIII	IIII
17.45-18.00	I	-	-

Minggu 8 oktober 2023  
 Jampunak pagi (7.00-9.00)

	Timur - Barat	Barat - Timur
7.00-7.15	Mc. IIII IIII	IIII IIII
7.15-7.30	IIII	IIII
7.30-7.45	IIII	IIII
7.45-8.00	IIII II	IIII IIII
8.00-8.15	IIII IIII	IIII IIII
8.15-8.30	IIII IIII	IIII IIII
8.30-8.45	IIII II	IIII IIII
8.45-9.00	IIII	I
	Lv. IIII IIII IIII II IIII IIII II I IIII IIII II	IIII IIII II IIII IIII IIII II IIII I IIII IIII IIII IIII IIII
	Hv. IIII IIII IIII IIII IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII IIII

Minggu 8, Oktober 2023  
 Jam non puncak siang (11.00 - 13.00)

Timur-Barat                      Barat-Timur

11.00-11.15	III	III	III
11.15-11.30	I	III	III
11.30-11.45	III	III	III
11.45-12.00	III	III	III
12.00-12.15	III	III	III
12.15-12.30	III	III	III
12.30-12.45	III	III	III
12.45-13.00	III	III	III
<hr/>			
11.00-11.15	III	III	III
11.15-11.30	III	III	III
11.30-11.45	III	III	III
11.45-12.00	III	III	III
12.00-12.15	III	III	III
12.15-12.30	III	III	III
12.30-12.45	III	III	III
12.45-13.00	III	III	III
<hr/>			
11.00-11.15	III	III	III
11.15-11.30	III	III	III
11.30-11.45	III	III	III
11.45-12.00	III	III	III
12.00-12.15	III	III	III
12.15-12.30	III	III	III
12.30-12.45	III	III	III
12.45-13.00	III	III	III

Minggu, 8 oktober 2025  
 Jampincak sore (16.00-18.00)

Timur-Barat		Barat-Timur	
16.00-16.15	mc. IIII IIII III	IIII IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII
16.15-16.30	IIII IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII
16.30-16.45	IIII IIII II	IIII IIII	IIII IIII
16.45-17.00	IIII III	IIII IIII IIII II	IIII IIII IIII II
17.00-17.15	IIII IIII III	IIII IIII IIII	IIII IIII IIII
17.15-17.30	IIII IIII IIII IIII	IIII IIII	IIII IIII
17.30-17.45	IIII IIII IIII IIII II	IIII IIII IIII	IIII IIII IIII
17.45-18.00	IIII IIII IIII	IIII	IIII
16.00-16.15 W. IIII*		IIII IIII IIII	IIII IIII IIII
16.15-16.30	IIII I	IIII IIII	IIII IIII
16.30-16.45	II	II	II
16.45-17.00	IIII	IIII IIII IIII	IIII IIII IIII
17.00-17.15	IIII	IIII IIII	IIII IIII
17.15-17.30	IIII IIII IIII II	I	I
17.30-17.45	IIII IIII IIII	IIII I	IIII I
17.45-18.00	IIII IIII I	IIII IIII IIII	IIII IIII IIII
16.00-16.15 H. -	-	-	-
16.15-16.30	-	I	I
16.30-16.45	-	-	-
16.45-17.00	- IIII	II	II
17.00-17.15	I	I	I
17.15-17.30	II	I	I
17.30-17.45	I	IIII	IIII
17.45-18.00	I	-	-