

**“STUDI BANGKITAN ARUS LALULINTAS TERHADAP  
AKTIVITAS KEGIATAN PASAR SENTRAL MAKALE TANA  
TORAJA”**

**Karya tulis sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar sarjana dari  
Universitas Fajar**



**Oleh :  
Adi saputra  
1620121066**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS FAJAR  
MAKASSAR  
2022**

## LEMBAR PENGESAHAN

### STUDI BANGKITAN ARUS LALULINTAS TERHADAP AKTIVITAS KEGIATAN PASAR SENTRAL MAKALE TANA TORAJA

Oleh

**ADI SAPUTRA**

**NIM : 1620121066**

Menyetujui

Tim Pembimbing

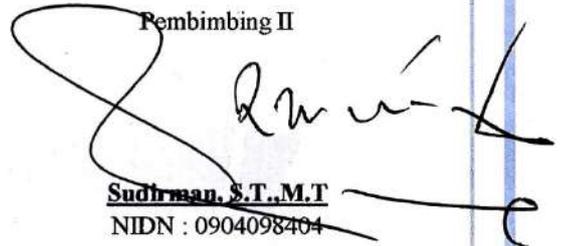
Tanggal, 20 November 2022

Pembimbing I



**Dr. Ir. Nur Khaerat Nur, S.T., M.T., ACPE., IPM., ASEAN. Eng.**  
NIDN : 0901107301

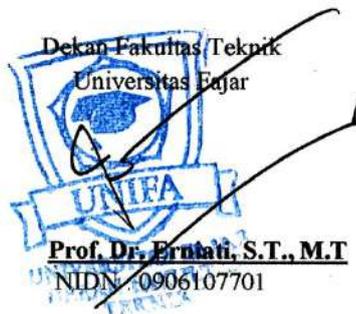
Pembimbing II



**Sudirman, S.T., M.T.**  
NIDN : 0904098404

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Fajar



**Prof. Dr. Ernati, S.T., M.T.**  
NIDN : 0906107701

Ketua Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Fajar



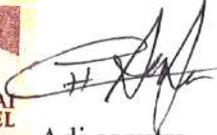
**Fitriyanti Sakhim, S.T., M.T.**  
NIDN : 0919117903

## PERNYATAAN ORISIONALITAS

Penulis dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir “Studi bangkitan arus lalulintas terhadap aktivitas kegiatan pasar sentral makale tana toraja” adalah karya orisinal saya dan setiap serta seluruh sumber acuan telah ditulis sesuai dengan panduan penulisan Ilmiah yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Fajar.

Makassar, 20 September

Yang Menyatakan,

  
Adi saputra



## **ABSTRAK**

**JUDUL: STUDI BANGKITAN ARUS LALILINTAS TERHADAP AKTIVITAS KEGIATAN PASAR SENTRAL MAKALE TANA TORAJA.** Jalan merupakan bagian dari system transportasi daerah mempunyai peranan penting terutama dalam mendukung kegiatan dalam bidang ekonomi, social dan budaya serta lingkungan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk Mengetahui kinerja arus lalu lintas di Jalan pasar sentral makale serta mengetahui nilai rata-rata volume kendaraan di Jalan. Pasar sentral makale. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain pedoman Manual Kapasitas Manual Jalan Indonesia (MKJI, 1997). Hasil Analisa yang diperoleh bahwa kinerja arus lalu lintas di ruas pasar sentra makale masih tergolong sedang, sebab terlihat pada nilai tingkat pelayanan jalan VCR/DS 00.20-0.44 % termasuk dalam kategori kelas B. harus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai d batasi oleh kondisi lalulintas, pengemudi memiliki kebebasan cukup untuk memili kecepatan. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan didapatkan nilai rata-rata volume kendaraan 145.54 .

Kata Kunci : Hambatan Samping, Kapasitas, Derajat kejenuhan

## ABSTRACT

**JITILE:STUDY OF TRAFFIC GENERATING ON THE ACTIVITIES OF MAKALE TANA TORAJA CENTRAL MARKET.** Roads are part of the regional transportation system and have an important role, especially in supporting activities in the economic, social and cultural fields as well as the environment. The purpose of this study is to determine the performance of traffic flow on Jalan Pasar Sentral Makale and find out the average value of the volume of vehicles on the road. Makale Central Market. This research uses quantitative research with the design of the Indonesian Road Manual Capacity Manual (MKJI, 1997). The results of the analysis show that the performance of traffic flow in the Makale market segment is still relatively moderate, because it can be seen from the value of the VCR/DS road service level of 00.20-0.44% which is included in the class B category. It must be stable, but the speed of operation is starting to be limited by traffic conditions. , the driver has enough freedom to choose the speed. Based on the observations that have been made, the average value of the vehicle volume is 145.54.

*Keywords: Side Resistance, Capacity, Degree of Saturation*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas Anugerah dan Kasih Karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul **“Studi Bangkitan Arus Lalu Lintas Terhadap Aktivitas Kegiatan Pasar Sentar Makale Tana Toraja”** yang menjadi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi. Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang turut membimbing serta mendoakan agar terselesaikannya laporan ini. Pada kesempatan ini secara khusus mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada:

1. Kedua orang tua saya dan seluruh keluarga saya.
2. Dr. Ir. Erniati, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Fajar atas segala dukungan dalam akademik.
3. Fatmawaty Rachim, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Fajar
4. Dr. Ir. Nur Khaerat Nur, S.T., M.T., ACPE., IPM., ASEAN. Eng pembimbing I dan selaku pembimbing Akademik saya
5. Sudirman, S.T., M.T selaku pembimbing II
6. Rekan Mahasiswa angkatan 2016 Program Studi Teknik Sipil.
7. Serta semua pihak dengan segala kerendahan hati membantu dukungan dan motivasi, serta pengorbanan secara materi maupun non materi dan seluruh keluarga saya yang senantiasa turut mendoakan, membantu, dan mendukung.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, dengan kerendahan hati penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi Penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Akhir kata semoga semua bantuan dan amal baik tersebut mendapatkan limpahan berkah dan anugerah dari Tuhan Yang Maha Esa. Amin.

## DAFTAR ISI

<b>COVER</b>	
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>3</b>
I.1 Latar Belakang.....	3
I.2 Rumusan Masalah.....	4
I.3 Tujuan Penelitian .....	4
I.4 Batasan masalah.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
II.1 Transportasi di Perkotaan .....	5
II.2 Ruang Lingkup Transportasi .....	8
II.3 Perjalanan .....	8
II.4 Analisis Bangkitan Lalu Lintas .....	10
II.5 Arus Lalu Lintas .....	14
II.6 Kinerja Lalu Lintas.....	14
II.6.1 Volume Lalu Lintas.....	15
II.6.2 Kapasitas Ruas Jalan .....	16
II.6.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FCw).....	16
II.6.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah (FCsp).....	17
II.6.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Hambatan Samping Dan Lebar Bahu (FCsf).....	17
II.6.7 Faktor Koreksi Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FCsf) .....	18
II.7 Kecepatan .....	19
II.7.1 Kecepatan Arus Bebas.....	20
II.7.2 Kecepatan Arus Bebas (FV0).....	20

II.7.3 Kecepatan Untuk Lebar Jalur Lalulintas (FVw) .....	21
II.7.4 Penyesuaian Akibat Hambatan Samping Dan Lebar Bahu (FFVsf) .	22
II.7.5 Penyesuaian Kecepatan Untuk Ukuran Kota (FFVcs). .....	23
II.8 Derajat Kejenuhan .....	23
II.8.1 Hambatan Samping .....	24
II.8.2 Tingkat Pelayanan Jalan dan Nilai Volume Kapasitas Rasi(VCR)/D.	25
II.9 Klasifikasi Kelas Jalan .....	25
II.10 Konsep Permodelan Bangkitan Perjalanan .....	27
II.11 Penelitian Terdahulu.....	28
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
III.1 Waktu dan lokasi penelitian .....	30
III.2 Alat Yang Digunakan.....	30
III.3 Metode Pengambilan Data .....	31
III.4 Pengolahan Data.....	32
III.5 Analisis Data .....	33
III.6 Bagan Alur Penelitian .....	34
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
IV.1 Jumlah Kendaraan parkir d pasar sentral makale .....	35
IV.2 Pengumpulan Data .....	35
IV.3 Kinerja Lalu Lintas Di Jalan Pasar Sentral Makale .....	36
IV.2. Volume lalulintas .....	36
IV.3. Hambatan samping .....	37
IV.4. kecepatan arus bebas.....	38
IV.5. kapasitas.....	39
IV.6. Derajat kejenuhan .....	39
IV.7. Kecepatan.....	40
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>44</b>
V.A KESIMPULAN .....	44
V.B SARAN.....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## DAFTAR TABEL

### Halaman

Tabel II.6.1 Emp Untuk Jalan Tak Terbagi.....	15
Tabel II.6.2 Kapasitas Dasar .....	16
Tabel II.6.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalan FCw.....	17
Tabel II.6.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah (FCsp).....	17
Tabel II.6.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Hambatan Samping Dan Lebar Bahu (FCsf) .....	17
Tabel II.6.6 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Hambatan Samping Dan Lebar Bahu (FCsf) .....	18
Tabel II.6.7 Faktor Koreksi Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FCcf).....	18
Tabel II.7.2. Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVo) Untuk Jalan Perkotaan Berdasarkan (MKJI 1997).....	21
Tabel II.7.3. Penyesuaian Untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalulintas (FVw) (MKJI 1997).....	21
Tabel II.7.4 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Hambatan Samping Dan Lebar Bahu (FFVsf) (MKJI 1997).....	22
Tabel II.7.5 Penyesuaian Kecepatan Untuk Ukuran Kota (FFVcs).....	23
Tabel II.8.1 Kelas Hambatan Samping (MKJI 1997) .....	25
Tabel II.8.2 Tingkat Pelayanan Jalan dan Nilai Volume Kapasitas Rasi(VCR)/D Tabel II.8.11 Penelitian Terdahulu.....	25
Tabel IV.1 Data Jumlah Kendaraan parkir di jalan pasar sentral makale.....	36
Tabel IV.2 Total volume kendaraan dalam satuan mobil penumpang.....	37
Tabel IV.3 Tabel Hambatan Samping Perjam (dua sisi).....	38
Tabel IV.4. Perhitungan Derajat Kejenuhan .....	40
Tabel IV.5 Kecepatan sesaat terganggu hambatan samping pada jam sibuk pagi.	41
Tabel IV.6 Kecepatan sesaat terganggu hambatan samping pada jam sibuk siang	
Tabel IV.7 Kecepatan sesaat terganggu hambatan samping pada jam sibuk sore.	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Kondisi lokasi Survei, Mey 2022 .....	5
Gambar II.2 Jenis– Jenis Perjalanan .....	9
Gambar II.3 Bangkitan Perjalanan/Pergerakan Untuk Dua Zona dan Tujuh.....	12
Gambar II.4 Zona Asal Sekaligus Sebagai Zona Tujuan.....	12
Gambar II.5 Contoh Bangkitan dan Tarikan Perjalanan.....	13
Gambar III. 1 Lokasi Penelitian (Google Maps).....	30
Gambar III.2 Bagan Alur Penelitian .....	34
Gambar IV.1 Sketsa Geometrik Ruas Jalan pasar sentral makale .....	43

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Jalan sebagai bagian dari system transportasi daerah mempunyai peranan penting terutama dalam mendukung kegiatan dalam bidang ekonomi, social dan budaya serta lingkungan. Jalan harus di kembangkan melalui pendekatan pengembangan wilayah agar tercapai keseimbangan dan pemerataan pembangunan daerah, membentuk dan memperkuat kesatuan nasional, serta membentuk struktur ruang dalam mewujudkan sarana pembangunan daerah.

Karakteristik lalu lintas adalah bentuk arus lalu lintas dari interaksi antara individu pengendara pada ruas jalan dan lingkungannya. Dari setiap pengendara memiliki kemampuan individu mengemudi dan juga persepsi yang berbeda-beda sehingga menghasilkan karakteristik arus lalu lintas yang berbeda pula pada setiap tempat. Karakteristik lalu lintas dilihat dari volume (*Oglesby, C.h & Hicks. R.G, 1998*) dan kapasitas jalan (MKJI 1997). Volume yang dimaksud adalah volume lalu lintas pada kawasan dan kapasitas yang dimaksud adalah kemampuan jalan dalam menampung kendaraan dalam satuan waktu

Kabupaten Tana Toraja adalah salah satu kabupaten yang berada pada provinsi Sulawesi selatan yang pendapatan penduduknya berasal dari bidang pertanian, peternakan dan pariwisata sehingga kebanyakan penduduknya memasarkan hasil produknya dalam pasar sentral makale

Pasar sentral makale merupakan salah satu pasar besar yang berada dalam kota makale sehingga aktivitas lalu lintas tinggi yang dapat menimbulkan kemacetan yang tinggi di akibatkan dari parkir liar maka dari itu perlu adanya perhatian khusus dari pemerintah mengingat volume lalu lintas yang terus bertambah maka kenyamanan pengguna jalan harus di perhatikan terutama pada hambatan samping jalan

Untuk menghidari dampak masalah yang timbul akibat kebutuhan jalan, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul: “*Studi “Studi Bangkitan Arus Lalu Lintas Terhadap Aktivitas Kegiatan Pasar Sentral Makale Tana Toraja”*”

## **I.2 Rumusan Masalah**

Adapun Masalah dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimanakah kinerja arus lalu lintas di Jalan. Pasar sentral makale ?
2. Berapa nilai rata-rata volume kendaraan di Jalan. Pasar sentral makale ?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Agar penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan sasaran yang ingin dicapai, maka penelitian ini diberikan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk Mengetahui kinerja arus lalu lintas di Jalan. Pasar sentral makale.
2. Untuk Mengetahui nilai rata-rata volume kendaraan di Jalan. Pasar sentral makale.

## **I.4 Batasan masalah**

Agar judul skripsi ini nanti bisa mendapatkan hasil sesuai yang diinginkan. Adapun batasan masalah yang dimaksud yaitu :

1. Objek Penelitian ruas sepanjang Jalan pasar sentral makale .
2. Waktu pengamatan yang dilakukan selama 1 (satu) minggu, mulai pada hari Senin 18, Juli - Minggu, 24 Juli 2022, dari jam 07:00 – 09.00, 11:00 – 13:00, 16:00 – 18:00. .
3. Data studi penelitian ini merupakan data hasil dari survey lalu lintas.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **II.1 Transportasi di Perkotaan**

Transportasi di Kota yaitu bagian dari efektifitas terhadap kehidupan roda Pendapatan di Kota, dan tidak bisa terlepas dari pengaruh yang mengakibatkan terjadinya di dalam .Kota itu sendiri. Kota yaitu system di mana kerumitan dan pengaruh yang terjadi terhadap besaran suatu konflik dalam Kota yang semakin lama makin besar kesatuannya. Hal yang menjadi permasalahan transportasi Kota hakekatnya peristiwa yang timbul sebab adanya pergerakan kendaraan, terhadap aktivitas ekonomi terhadap situasi jalan begitu sempit terhadap waktu yang bersamaan (Bappenas, 2003)

Jadi secara umum transportasi yaitu suatu kegiatan memindahkan dan mengangkut beban terhadap suatu barang dan manusia dari suatu awal ketempat tujuan. Kegiatan terhadap transportasi tidak dapat terlepas dari kehidupan manusia, dan selalu melekat terhadap kegiatan ekonomi dan pembangunan. Kegiatan transportasi barang dan manusia diangkut menggunakan sarana moda terhadap transportasi kendaraan pada jalan.



Gambar II.1 Kondisi lokasi Survei, Mey 2022

Manfaat dari pada transportasi dibagi ke dalam 3 bagian, diantaranya sebagai berikut:

### 1. Manfaat bagi ekonomi

Kegiatan ekonomi mempunyai suatu tujuan agar dapat melenkapi kebutuhan manusia. Saat ini transportasi berarti salah satu kegiatan yang menyangkut kebutuhan manusia dengan memindahkan manusia, hewan atau barang dari asal ketempat tujuan. Sehingga dapat berinteraksi.

### 2. Manfaat bagi sosial

Adapun manfaat bagi sosial, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Mendapatkan pelayanan untuk masyarakat, baik perorangan ataupun kelompok.
- b. Mempercepat jarak antara tempat ke suatu daerah.
- c. Memfasilitasi jasa terhadap suatu perjalanan
- d. Mendapatkan informasi

### 3. Manfaat bagi kewilayahan dan pembangunan

Memudahkan dalam mewujudkan berbagai kebutuhan terhadap daerah yang khususnya di tempat daerah yang mengalami mengalami tahap pembangunan.

### 4. Manfaat untuk politik

Kegunaan terhadap politik, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Menciptakan persatuan.
- b. Meningkatkan kenyamanan suatu negara.
- c. Perhatian jasa untuk masyarakat dapat dikembangkan.
- d. Memudahkan dalam mengantisipasi masalah terhadap suatu bencana.

Perencanaan terhadap transportasi perlu digunakan untuk menganalisa resiko terlebih dahulu pada suatu perkembangan yang ada di tempat tersebut, jika terdapat jumlah penduduk pada suatu daerah meningkat maka populasi terhadap Kota akan mempengaruhi keadaan pada transportasi jalan. (Warpani, 1990)

Permasalahan tersebut akan berakibat oleh padatnya jumlah tambah terhadap penduduk serta pergerakan terhadap kendaraan pada umumnya di kota-kota besar, menjadi pola terhadap permintaan jalan menjadikan hal lebih banyak yang di terima bagi sentuhan (Morlok, 1991).

Alat pendukung yang di pakai memungkinkan bagi suatu bentuk terhadap objek suatu tempat yang dapat dipindahkan, jarak tempu pada suatu lokasi ke suatu lokasi lain dan tujuan objek yang telah di tentukan tersebut.

Dari tempat ke tempat, suatu objek yang di angkut mengakibatkan pertambahan, hal tersebut terjadi karena pengaruh peningkatan jumlah penduduk, peningkatan pendapatan dan kesejahteraan, pembangunan wilayah, peningkatkan tempat pusat kegiatan, serta peningkatan keinginan dalam melakukan suatu tujuan.

Pertambahan penduduk dan luas Kota menyebabkan jumlah lalu lintas juga meningkat sedangkan system lalu lintas mendekati jenuh, sehingga bertambahnya jumlah lalu lintas berpengaruh besar terhadap kemacetan lalu lintas, yang berarti pula bertambahnya waktu serta biaya perjalanan di dalam system lalu lintas tersebut.

Acuan dasar dari transportasi di dasari terhadap suatu perjalanan dari rumah ke suatu tujuan. Peningkatan teknologi pada bagian transportasi mengharuskan adanya suatu peningkatan teknologi terhadap prasarana bagi transportasi berupa jaringan jalan.

System transportasi perkotaan yaitu system transportasi yang terbuka juga terkait sistem keruangan dalam teknik sipil (BS Kusbiantoro, 1997). Sistem transportasi yang berkembang semakin cepat menuntut perubahan tata jaringan jalan yang dapat menampung kebutuhan lalu lintas yang berkembang tersebut.

Adapun 3 jenis utama terhadap transpotasi guna untuk masyarakat di dalam kota yaitu sebagai berikut:

1. Kendaraan Pribadi, Kendaraan Motor, Kendaraan Mobil, dan Sepeda.
2. Kendaraan umum, Angkot, Bus, dan Kereta Api
3. Kendaraan Sewa, Mobil Rental, Taksi, sebagai tujuan tetap disewa untuk sekali jalan, dan sebagainya.

Pola jaringan jalan dapat mempengaruhi perkembangan tata guna lahan. Jaringan jalan yang direncanakan secara tepat akan merupakan pengatur lalu lintas yang baik.

## **II.2 Ruang Lingkup Transportasi**

Ruang lingkup transportasi pada Jalan raya yang beroperasi menggunakan badan jalan, diantaranya sebagai berikut:

1. Kendaraan motor, kendaraan yang memiliki roda 2 yang dibantu oleh mesin dengan tangan manusia. Kendaraan tersebut adalah jenis kendaraan yang paling di gemari masyarakat di Indonesia.
2. Sepeda, kendaraan yang memiliki roda 2 yang dibantu oleh bantuan manusia dengann cara mengayuh.
3. Kendaraan mobil, kendaraan yang memiliki roda 4 yang dibantu oleh mesin melalui bantuan manusia.
4. Kendaraan Bus, yaitu memiliki roda 6 sampai dengan 10 yang dibantu oleh mesin dengan tangan manusia. Kendaraan tersebut sama dengan kendaraan mobil biasanya, tetapi mempunyai ukuran tempat duduk yang lebih banyak

## **II.3 Perjalanan**

Pada umumnya transportasi sangat dibutuhkan oleh seseorang untuk mempermudah, serta mempercepat perjalanan dalam waktu yang dapat dijangkau, seperti tempat bekerja, perbelanjaan, tempat pelayanan, serta pendidikan, menjadikan urusan bagian dalam berbagai jenis dalam kegiatan social serta bersantai di luar rumah, demikian lebih banyak tempat tujuan lainnya. Peristiwa penting dalam masalah perjalanan yaitu demikian interaksi Antara tempat (asal) ke suatu tempat (tujuan), yang menunjukkan keadaan yang dilalui, suatu kendaraan serta kecepatan.system perjalanan berada di daerah pusat kota dapat terjadi konflik sebab, tata letak pusat kegiatan yang ada di perkotaan.

Tujuan suatu tempat berbasis rumah yaitu suatu tujuan bahwa salah satu dan kedua daerah dari asal dan tujuan yaitu rumah. Melainkan dapat di artikan sesuatu gerakan yang dimulai dari rumah, dan berakhir di rumah. Tujuan tersebut terpadat pada Gambar II.2



Gambar II. 2 Jenis- Jenis Perjalanan

Perjalan yang dapat di survai terhadap penelitian ini yaitu perjalanan seseorang yang melakukan berpergian dari rumah ke suatu tempat kawasan Kota (tempat penelitian), seperti; perjalanan dari rumah ke tempat tugas, dari rumah ke pasar, dari rumah ke tempat sekolah, sebab 1 (satu) kali berpergian yaitu 1 (satu) kali pergerakan yang dapat ditempuh seseorang dari (Rumah) sampai ke tempat (Tujuan), dimana lokasi tersebut tepat di luar lini Kota Makale.

Dalam merancang suatu pergerakan terhadap perjalanan yang ada di perkotaan ada 5 (Lima) bagian yang sudah ditetapkan, yang dapat di lihat pada gambar II.1. Bagian awal yaitu menafsirkan perjalanan di Kota yaitu cara kerja system jalan untuk tahun yang akan datang, serta perjalanan sebelumnya di tetapkan dan di rencanakan. Bagian dari pola Jalan dapat di gambarkan aturan kegiatan seseorang/manusia bahwa di jelaskan dari banyaknya setiap aktivitas suatu daerah yang sangat kecil yaitu di sebut zona.

Bagian dari kegiatan dalam zona Antara lain yaitu banyaknya manusia yang masuk terhadap kawasan tempat di pusat Kota, banyaknya tenaga kerja dalam tiap masing – masing pendidikan serta intansi, dan sebagainya. Dari keterangan tersebut maka pergerakan terhadap perjalanan dari asal – tujuan, dapat di prediksi, di mana sesuatu tersebut dapat di sebut menganalisis bangkitan terhdap kinerja suatu Jalan. Serta lokasi awal perjalanan di kaitkan sebagai berapa dari tempat akhir dari perjalanan yang dapat dihasilkan tujuan yang berbeda, dan biasa di sebut sebagai (distribusi perjalanan).

Jika tempat awal dan tempat akhir pergerakan terhadap perjalanan di ketahui, hingga berbagai jenis transportasi alternative dapat di dibandingkan untuk

menetapkan sesuatu yang mungkin terjadi dalam jenis kendaraan yang dapat di pakai, di sebut tahap pemilihan jenis kendaraan. Jenis perjalanan ditetapkan rute tersendiri yang dapat di pergunakan, dan di pilih disebut yaitu penentuan lalu lintas.

Adapun dari berbagai definisi yang bisa membantu serta mengartikan sifat-sifat Perjalanan yaitu sbb:

- 1) Perjalanan diartikan bahwa perjalanan 1 (satu) arah dari titik awal ke titik akhir. Sebelumnya di tetapkan terhadap perjalanan yang kepastiannya di utamakan terhadap perjalanan yang menggunakan jenis transportasi kendaraan bermotor.
- 2) Perjalanan berbasis rumah, adalah pergerakan yang dapat memperlihatkan dari rumah ataupun yang membuat perjalanan berarti Asal serta tujuan dari perjalanan.
- 3) Perjalanan tidak berbasis rumah, adalah pergerakan terhadap seseorang, yang dapat memperlihatkan satu daripada tujuan dari perjalanan tidaklah rumah yang melakukan suatu perjalanan
- 4) Pembuat dari suatu perjalanan (Produksi Perjalanan), yaitu pergerakan terhadap perjalanan menunjukkan arti serupa awal dan akhir dari suatu perjalanan (Perjalanan berbasis rumah) serta semacam awal dari bagian perjalanan (Perjalanan tidak berbasis rumah)
- 5) Tarikan perjalanan (Aksi Perjalanan), yaitu pergerakan tersebut di artikan suatu perjalanan tidak berkesudahan di rumah terhadap perjalanan yang berbagai arti (Perjalanan berbasis rumah), ataupun serupa tujuan suatu perjalanan (Perjalanan tidak berbasis rumah).
- 6) Bangkitan perjalanan (Generasi Perjalanan), diartikan bagian jumlah dari keseluruhan perjalanan yang dapat menimbulkan sebab rumah tangga di dalamnya satu zona, selayaknya perjalanan berbasis rumah serta perjalanan tidak berbasis rumah.

#### **II.4 Analisis Bangkitan Lalu Lintas**

Bangkitan pergerakan berarti tahapan awal, dapat direncanakan ke dalam 4 (empat tahap), dan mengikuti terhadap penyaluran perjalanan, ketetapan

transportasi, serta proses jaringan, di fungsikan untuk memprediksi banyaknya pergerakan dari asal atau bertujuan ke tempat suatu zona dalam keadaan lalu lintas.

Perencanaan Transportasi dan Kinerja Jalan Menurut Salter (1989), hubungan antara lalu lintas dengan tata guna lahan dapat dikembangkan melalui suatu proses transportasi yang saling terkait, terdiri dari:

1. Bangkitan/tarikan perjalanan, untuk menentukan hubungan antara pelaku perjalanan dan faktor guna lahan yang dicatat dalam inventaris perencanaan.
2. Penyebaran perjalanan, yang menentukan pola perjalanan antara zona.
3. Pembebanan lalu lintas, yang menentukan jalur transportasi publik atau jaringan jalan suatu perjalanan yang akan dibuat.
4. Pemilihan moda, suatu keputusan yang dibuat untuk memilih moda perjalanan yang akan digunakan oleh pelaku perjalanan.
5. Volume lalu lintas ruas jalan adalah jumlah atau banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik tertentu pada ruas jalan dalam suatu satuan waktu tertentu.

Peristiwa yang dapat berpengaruh terhadap bangkitan perjalanan yaitu seperti pemilik kendaraan, struktur rumah tangga, pendapatan, serta banyaknya rumah tangga, biasanya difungsikan sebagai proses terhadap bangkitan pergerakan, sekalipun nilai tempat/ lahan, ataupun pemukiman sebagai zona. (Tamin,2000)

Bangkitan lalu-lintas adalah banyaknya perjalanan yang ditimbulkan oleh suatu zona atau daerah per satuan waktu. Waktu perjalanan bergantung pada kegiatan kota, karena penyebab perjalanan adalah adanya kebutuhan manusia untuk melakukan kegiatan dan mengangkut barang kebutuhannya.

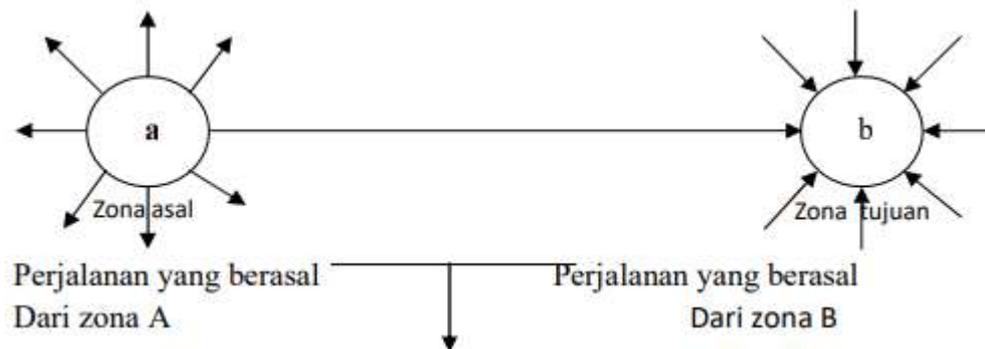
Dalam prosesnya, bangkitan perjalanan ini dianalisis secara terpisah menjadi 2 bagian yaitu, sebagai berikut:

1. Produksi Perjalanan/Perjalanan yang dihasilkan

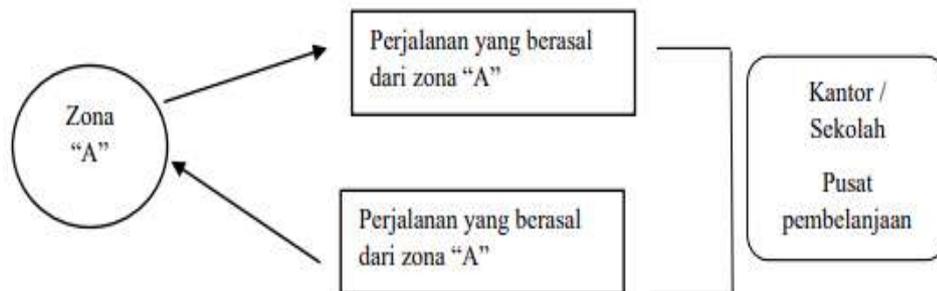
Merupakan banyaknya (jumlah) perjalanan/pergerakan yang tertarik ke zona tujuan (perjalanan yang menuju), dengan lain pengertian merupakan perjalanan/pergerakan/arus lalu lintas yang meninggalkan suatu lokasi tata guna lahan/ zona/ kawasan.

2. Penarik Perjalanan/Perjalanan yang tertarik

Merupakan banyaknya (jumlah) perjalanan/pergerakan yang tertarik ke zona tujuan (perjalanan yang menuju), dengan lain pengertian merupakan perjalanan/pergerakan/ arus lalu lintas yang menuju atau datang ke suatu lokasi tata guna lahan/zona/kawasan.



**Gambar II.3** Bangkitan Perjalanan/Pergerakan Untuk Dua Zona dan Tujuan



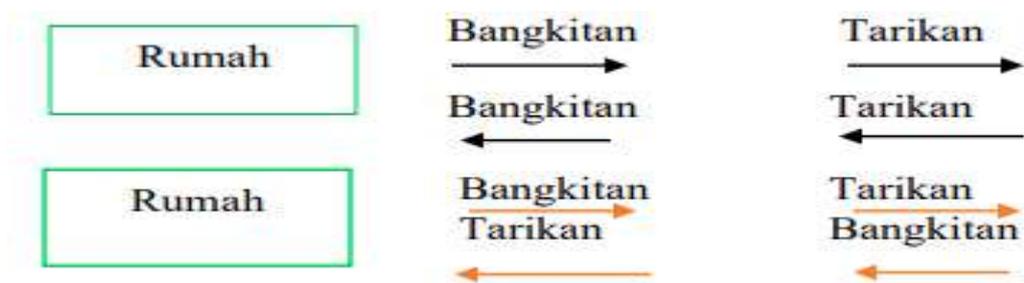
**Gambar II.4** Zona Asal Sekaligus Sebagai Zona Tujuan

Model bangkitan lalu lintas yaitu suatu model yang digunakan sebagai dasar untuk menetapkan keperluan perjalanan yang ditingkatkan dari suatu zona yang diamati misalnya, dalam hal pada lokasi pusat Kota.

Model dapat diartikan menjadi alat bantu, dan media yang bisa dipakai sebagai dasar untuk menggambarkan, kenyataan (keadaan sebenarnya) dengan cara terukur (Tamin, 2000).

Model menjadikan sesuatu yang dapat terjadi untuk memperoleh penilaian yang tangkas terhadap substitusi-substitusi transportasi dalam suatu daerah (Morlok, 1991).

Aspek sosial ekonomi yaitu salah satu dari ketiga faktor penyediaan perjalanan, dua faktor berikutnya adalah faktor pengelolaan tempat fungsi lahan pembangunan di daerah penelitian, serta pengaruh karakteristik (bentuk, jangkauan, dan kesanggupan) system transportasi di daerah penelitian tersebut.



**Gambar II.5** Contoh Bangkitan dan Tarikan Perjalanan

Menurut pada gambar II.5 terlihat suatu pergerakan/ perjalanan dimana gambaran pergerakan, di bagi menjadi 2 (dua), sebagai gambaran yang tidak spasial serta pergerakan spasial. (Fajria, 2017)

Ide pergerakan non spasial terdiri 3 bagian sebagai berikut:

1. Akibat terjadi suatu pergerakan terjadi karena adanya pengaruh ekonomin social dan budaya, serta pendidikan.
2. Rangkaian terjadinya perjalanan/ pergerakan dapat di pengaruhi dari kapan manusia mengadakan kegiatan keseharian. Pergerakan Antara waktu jam puncak pada pagi hari pada jam 07.00- 09.00, sedangkan jam sibuk di sore hari terjadi pada jam 15.30 – 16.45. Untuk waktu tidak sibuk terjadi pada jam 10.00 – 12.00
3. Ciri dari sarana transportasi angkutan yang difungsikan sebagai perjalanan, diperoleh sebagian perngaruh manusia dalam memili ciri angkutan yang dapat di pakai dengan pertimbangan tujuan perjalanan, jarak dan waktu tempuh dari tingkat kenyamanan.

Pengendalian parkir pada jalan serta pada luar jalan adalah hal yang paling penting untuk mengendalikan lalu lintas agar kemacetan, polusi dan sangat dapat ditekan sambil meningkatkan lingkungan standar serta kualitas pergerakan pejalan kaki serta pengendara sepeda. Pengendalian bisa juga mendistribusikan ruang parkir lebih adil diantara pemakai serta dapat memberikan efek yang penting pada kebijaksanaan transportasi dan pemilihan moda transportasi. (Warpani : 1990)

## **II.5 Arus Lalu Lintas**

Arus lalu lintas yaitu suatu kejadian kompleks, dalam mengamati sekilas pintas seseorang berkendara di suatu jalan, kita mampu mengamati bahwa arus lalu lintas bertambah banyak, pada dasarnya kecepatan dapat berkurang. Kecepatan juga dapat menurun saat kendaraan cenderung terhadap kesatuan kelompok menjadi satu ataupun mengenai alasan segala sesuatu.

(Khisty & Lall, 2006) sebagian dari model yang dapat berkembang untuk mendalami arus kendaraan lalu lintas kendaraan pada jalan dengan mencerminkan arus gambar tersebut, melainkan sebagian dari itu hanya dapat menggambarkan sebagai kondisi, serta waktu tertentu.

Arus lalu lintas suatu kendaraan di jalan tidaklah hanya jenis dari kendaraan satu, tetapi terdapat beragam macam kendaraan yang bentuknya normal tidak selalu sama lebih dari itu setiap kendaraan difungsikan oleh manusia dengan mengalami suatu peristiwa dan kepandaian berkendara yang tidak sama. Keragaman tingkah laku manusia membatasi ketelitian model yang di tingkatkan dengan mengungkapkan pergerakan berkendara di jalan

## **II.6 Kinerja Lalu Lintas**

Kinerja ruas Jalan yaitu hanya satu pengukuran kuantitatif dengan keadaan gambar tertentu, dan terjadi terhadap suatu ruas pada jalan. Kinerja ruas jalan dapat juga diartikan sebagai satuan ukuran dapat di lihat selisi di mana kesanggupan dengan fungsinya.

## II.6.1 Volume Lalu Lintas

Kendaraan mengenai MKJI 1997, volume lalu lintas di artikan sebagai banyaknya suatu kendaraan yang melewati titik pada jalan /satuan waktu, dengan dibuktikan ke dalam kendaraan/jam, satuan mobil penumpang Q/smp. Volume lalu lintas terhadap suatu pada jalan beragam macam tergantung arah kendaraan, volume bulanan, volume tahunan, serta volume harian dan susunan suatu kendaraan.

Menurut MKJI 1997, point arus lalu lintas menggambarkan susunan lalu lintas, dengan mengungkapkan arus kedalam (satuan mobil penumpang), total keseluruhan lalu lintas /arah di rubah ke dalam (satuan mobil penumpang) dan memakai (ekivalensi mobil penumpang) serta diturunkan dengan empiris terhadap type kendaraan.

**Tabel II.6.1** Emp untuk jalan perkotaan tak-terbagi

Tipe jalan : jalan satu arah dan jalan terbagi	Arus Lalu Lintas Per Lajur (kend/jam)	Emp		
		HV	MC (Lebar Lajur Wc (M))	
			≤ 6	> 6
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	0	1,3	0,5	0,40
	≥1800	1,2	0,35	0,25
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	0	1,2	0,25	0,40
	≥ 3700	1,3		

Sumber : MKJI 1997

Volume yaitu sesuatu bentuk yang sangat berperan penting terhadap teknik lalu lintas, serta pada umumnya merupakan proses perhitungan langsung berhubungan dengan banyaknya gerakan menggabungkan waktu terhadap lokasi tertentu (Hobbs 1995). Volume tersebut diukur dengan cara menempatkan satu alat perhitungan terhadap tempat di mana volume tersebut diketahui besarnya, serta menggunakan cara yang manual. Adapun berbagai cara untuk perhitungan banyaknya kendaraan Antara lain sebagai berikut:

1. Cara manual, dengan cara simple dengan mencatat formulir survey yang di siapkan terlebih dahulu serta menulis tiap kendaraan yang diamati. Sehingga pekerjaan tersebut mudah di catat dengan menggunakan alat bantu aplikasi Counter, sehingga nilai komulatif hasil pencatatan Counter di catat pada formulir untuk tiap anatar waktu ditentukan.
2. Dengan memakai alat untuk mencatat secara otomatis, yaitu dapat mendeteksi dari suatu kendaraan yang melintasi jalan tersebut. Adapun pengambilan data volume kendaraan di lapangan, dari ke-2 cara di atas, memakai bantuan manusia, yang merupakan kegiatan yang paling manual/sederhana serta alat bantu untuk memudahkan dalam suatu perhitungan.

### II.6.2 Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas ruas Jalan yaitu nilai perkalian Antara kapasitas dasar (CO), yaitu kapasitas terhadap keadaan sudah pasti (*ideal*) dan faktor– factor penyesuaian (F), bahwa memperhitungkan akibat keadaan di lapangan pada kapasitas. Berikut penentuan Kapasitas seperti yang terlihat pada tabel berikut:

**Tabel II.2** Kapasitas Dasar (Co)

<b>Tipe Jalan</b>	<b>Kapasitas dasar (smp/jam)</b>	<b>keterangan</b>
2 lajur tak terbagi	1650	Total satu arah /per lajur

*Sumber: MKJI, 1997*

### II.6.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FCw)

Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FCw) adalah faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat lebar jalan, yang berhubungan kepadatan lalu lintas karena jalan yang tidak mampu menampung kendaraan. Faktor penyesuaian lebar jalan ditentukan berdasarkan lebar jalan efektif yang dapat dilihat pada Tabel berikut

**Tabel II.3** Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FCw)

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (wc) (m)	FCw
Dua lajur tak terbagi	5	1.04
	6	0.87
	7	1.00
	8	1.14
	9	1.25

Sumber: MKJI, 1997

#### II.6.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah (FCsp)

Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah adalah faktor penyesuaian kapasitas dasar akibat pemisah arah lalu lintas. Untuk jalan tak terbagi, peluang terjadinya kecelakaan depan lawan depan atau dikenal dengan laga kambing. Faktor penyesuaian pemisahan arah dapat dilihat pada Tabel berikut

**Tabel II. 4** Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FCsp)

Pemisah arah sp % - %		50-50	55-45	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

#### II.6.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Hambatan Samping Dan Lebar Bahu (FCsf)

Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping adalah faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat hambatan samping. Semakin dekat hambatan samping semakin rendah kapasitas. Penurunan kapasitas ini terjadi akibat peningkatan kewaspadaan pengemudi untuk melalui jalan tersebut, sehingga pengemudi menurunkan kecepatan menambah jarak antara yang berdampak pada penurulan. Nilai faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping ini dapat dilihat pada Tabel berikut

**Tabel II. 6.6** Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Lehar Bahu (FCsf) Pada Jalan Perkotaan dengan Bahu.

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu jalan FCsf			
		Lebar bahu efektif $W_s$			
		$\leq 0.5$	1.0	1.5	$\geq 2.0$
2/2 UD atau jalan satu-arah	VL	0.94	0.96	0.99	1.01
	L	0.92	0.94	0.97	1.00
	M	0.89	0.92	0.95	0.98
	H	0.82	0.86	0.90	0.95
	HV	0.73	0.79	0.85	0.91

Sumber: MKJI, 1997

### II.6.7 Faktor Koreksi Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FCsf)

Faktor penyesuaian ukuran kota (FCcs) adalah faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar didasarkan pada jumlah penduduk. Faktor penyesuaian ukuran kota dapat dilihat pada Tabel berikut

**Tabel II.6.7** Faktor Koreksi Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FCcs).

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	1,03

Sumber: MKJI, 1997

Kapasitas Ruas Jalan diartikan sebagai arus lalu lintas jam puncak yang melintasi dengan stabil terhadap suatu potongan melintang terhadap geometric, pemisah Arah, lingkungan, dan komposisi lalu lintas tertentu. Demikian jalan 2 lajur, 2 arah, Kapasitas di tetapkan sebagai arah 2 arah, melainkan untuk Jalan banyak lajur, arus di pindahkan /arah serta kapasitas sitetapkan /lajur (Alalnsyah,2008)

Menurut MKJI 1997, diartikan sebagai arus jam puncak melalui dari titik di jalan yang dapat ditetapkan /satuan jam terhadap keadaan yang pasti untuk Jalan 2/2 (Dua Lajur Dua Arah), kapasitas ditetapkan sebagai arus dua arah gabungan dua arah, melainkan untuk Jalan beserta banyak lajur, arus dipisahkan per arah, dan kapasitas di tetapkan per lajur.

Nilai kapasitas diamati melalui pengumpulan data lapangan selama memungkinkan. Kafasitas juga di perkirakan dari analisa kondisi lalu-lintas dan secara teoritis.

Dengan mengasumsikan hubungan matematik antara kecepatan dan arus. Kapasitas dinyatakan dalam satuam mobil penumpang (*smp*).

## II.7 Kecepatan

Kecepatan merupakan para meter utama kedua yang menjelaskan arus lalu lintas di jalan. Kecepatan dapat didefenisikan sebagai gerak laju dari kendaraan dalam jarak per satuan waktu.

Dalam laju pergerakan arus lalu lintas, tiap jenis kendaraan berjalan dengan kecepatan sangat bervariasi. Dengan demikian dalam arus lalu lintas tidak dikenal karakteristik kecepatan tunggal akan tetapi, lebih sebagai distribusi dari kecepatan kendaraan tunggal. Dari distribusi tersebut, jumlah rata rata atau nilai tipikal dapat digunakan untuk mengetahui karakteristik dari arus lalu lintas. Dalam perhitungannya kecepatan rata rata dibedakan menjadi dua sebagai berikut:

1. *Time Mean speed* (TMS) yang didefenisikan sebagai kecepatan rata rata dari seluruh kendaraan yang melewati suatu titik dari jalan selama priode tertentu.
2. *Space Mean Speed* (SMS) yakni kecepatan rata rata seluruh kendaraan yang menempati penggalangan jalan selama priode waktu tertentu.

Kecepatan adalah rata-rata jarak yang dapat ditempuh suatu kendaraan pada suatu ruas jalan dalam satu satuan waktu tertentu. Kecepatan dalam teknik lalu lintas yang sering digunakan (Hobbs, F. D. 1995) yaitu:

1. Kecepatan setempat (*spot speed*) adalah: kecepatan kendaraan pada suatu saat, diukur pada suah1 yang ditentukan.

2. Kecepatan bergerak (*running speed*) adalah: kecepatan kendaraan rata rata pada suatu jalur pada saat kendaraan bergerak didapat dengan membagi panjang jalur dengan lama waktu kendaraan bergerak menempuh jalur tersebut.
3. Kecepatan perjalanan (*journey speed*) adalah: kecepatan efektif kendaraan yang sedang dalam perjalanan antara dua tempat dibagi dengan lama waktu bagi kendaraan untuk menyelesaikan perjalanan antara dua tempat tersebut, dengan lama waktu ini mencakup setiap waktu berhenti yang ditimbulkan oleh hambatan lalu lintas.

### II.7.1 Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas (FV) didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan. Berdasarkan (MKJI 1997) untuk kecepatan arus bebas biasanya di pakai dengan rumus sebagai berikut:

$$FV = (FV_0 + FV_w) \cdot FFV_{sf} \cdot FFV_{cs}$$

Dengan :

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam)

FV<sub>0</sub> = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati (km/jam).

FV<sub>w</sub> = Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam).

FFV<sub>sf</sub> = Faktor penyesuaian akibat hambatan samping dan lebar bahu.

FFV<sub>cs</sub> = Faktor penyesuaian untuk ukuran kota

### II.7.2 Kecepatan Arus Bebas (FV<sub>0</sub>)

Kecepatan arus bebas adalah segmen jalan pada kondisi ideal tertentu (geometri, pola arus dan faktor lingkungan), dinyatakan dalam km/jam. Penentuan kecepatan arus bebas (FV<sub>0</sub>) untuk jalan perkotaan terlihat pada table berikut

**Tabel II.7.2.** Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV<sub>o</sub>) Untuk Jalan Perkotaan Berdasarkan (MKJI 1997)

Tipe Jalan	Kecepatan Arus			
	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	Rata-rata
Enam-lajur terbagi (6/2 D) atau tiga-lajur satu arah (3/1)	61	52	48	57
Empat-lajur terbagi (4/2 D) satu arah	57	50	47	53
Empat-jalur tak-terbagi (4/2 UD)	53	46	43	51
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	44	40	40	42

Sumber : *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997)*

### II.7.3 Kecepatan Untuk Lebar Jalur Lalulintas (FV<sub>w</sub>)

Adalah penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar berdasarkan pada lebar efektif jalur lalu lintas (W<sub>e</sub>). Penyesuaian untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas (FV<sub>w</sub>) dapat dilihat pada Tabel II.4

**Tabel II.7.3.** Penyesuaian Untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalulintas (FV<sub>w</sub>) (MKJI 1997).

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (W <sub>e</sub> ) (m)	FV <sub>w</sub> (km/jam)
Empat-lajur dibagi 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	4,00	1,08
	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	Total kedua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

#### II.7.4 Penyesuaian Akibat Hambatan Samping Dan Lebar Bahu (FFVsf)

Adalah faktor penyesuaian akibat hambatan samping sebagai fungsi lebar bahu atau jarak kereb penghalang. Kereb adalah penonjolan tepi perkerasan atau bahu jalan yang dimaksud untuk drainase, mencegah keluarnya dari tepi perkerasan. Faktor penyesuaian untuk hambatan samping berdasarkan lebar bahu efektif dapat di lihat pada Tabel II.5

**Tabel II.7.4** Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Hambatan Samping Dan Lebar Bahu (FFVsf) (MKJI 1997).

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping (SFC)	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Dan Lebar Bahu (FFVsf)			
		Lebar Bahu Rata-Rata $W_s$ (m)			
		0,5	1,0	1,5	2
Empat lajur terbagi 4/2 D	Sangat rendah	1,02	1,01	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,94	0,97	1,00	1,02
	Tinggi	0,89	0,93	0,96	0,99
	Sangat tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
Empat lajur tak terbagi 4/2 UD	Sangat rendah	1,02	1,01	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,94	0,97	1,00	1,02

Empat lajur tak terbagi 4/2 UD	Tinggi	0,87	0,91	0,94	0,98
	Sangat tinggi	0,80	0,86	0,90	0,95
Dua lajur tak terbagi 2/2 UD atau jalan satu arah	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,01
	Rendah	0,96	0,98	1,00	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,96	0,99
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber : *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997)*

### II.7.5 Penyesuaian Kecepatan Untuk Ukuran Kota (FFVcs).

Faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan, di pengaruhi oleh lebar jalur atau lajur, arah lalu lintas dan gesekan samping. Di daerah perkotaan atau luar kota, faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota dapat dilihat pada Tabel II.6.

**Tabel II.7.5** Penyesuaian Kecepatan Untuk 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	1,03

Sumber : *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997)*

### II.8 Derajat Kejenuhan

Derajat Kejenuhan yaitu membandingkan Rasio arus (*smp/jam*), kepada kapasitas (*smp/jam*) dan manfaat untuk factor utama dalam menentukan nilai, dan menetapkan perbandingan kinerja pada segmen Jalan. Nilai Derajat Kejenuhan memperlihatkan bagaimanakah segmen Jalan sehingga mempunyai persoalan kapasitas atau tidak.

Ruas Jalan adalah satu bagian/ sepinggal Jalan dari Antara 2 simpul, ataupun simpang sebidang serta tak sebidang. Yang disebut dengan alat yang memberi gerakan tangan (isyarat) lalu lintas ataupun tidak. Dengan contoh yaitu, ruas Jalan tol, yaitu diperuntukkan dari Jalan tol menentu serta dilakukan dengan badan pihat tertentu. (Lalenoh et al 2015).

DS (Derajat Kejenuhan) diartikan untuk rasio arus bagi kapasitas, dimanfaatkan untuk factor penting dalam menetapkan penambahan pelayanan terhadap kinerja ruas Jalan yang di teliti, hasil derajat kejenuhan menandai bagaimanakah ruas tersebut memperlihatkan masalah kapasitas ataupun tidak. Nilai derajat kejenuhan mengakibatkan penambahan pelayanan kinerja jalan, ketetapan hasil tersebut melewati nilai yang sudah ditentukan di dalam (MKJI)

Penambahan pelayanan pada Jalan ketergantungan serta berkaitan dengan kecepatan, serta Derajat Kejenuhan, berikut penjumlahan/ rincian tingkat pelayanan Jalan yaitu kategori A –F.

### II.8.1 Hambatan Samping

Hambatan Samping memperlihatkan akibat dari aktivitas terhadap pinggiran Jalan (Bahu Jalan), daerah samping badan Jalan pada sebagai alat perlengkapan lalu lintas, seperti pejalan kaki, pengebrangan pada jalur, kendaraan parker di samping luar jalur. Hambatan samping juga dapat ditetapkan dengan cara kualitatif bahwa memutuskan teknik lalu lintas sebagai tinggi, sedang serta rendah. Pengambilan data ini pun di ambil dengan cara manual.

Nilai ketentuan faktor pengaruh hambatan samping dapat kita lihat pada Tabel berikut:

**Tabel II.8.1** Kelas Hambatan Samping (MKJI 1997)

Kelas Hambatan Samping (SFC)	Kode	Jumlah bobot Kejadian Per 200 m/jam (dua sisi)	Kondisi Khusus
Sangat rendah	VL	<100	Daerah pemukiman: jalan samping tersedia
Rendah	L	100-299	Daerah pemukiman: beberapa angkutan umum dsb
Sedang	M	300-499	Daerah industri: Beberapa toko sisi jalan
Tinggi	H	500-899	Daerah Komersial Aktifitas sisi jalan tinggi
Sangat Tinggi	VH	900	Daerah komersial: Aktifitas pasar sisi jalan

*Sumber: MKJI Tahun 1997*

## II.8.2 Tingkat Pelayanan Jalan dan Nilai Volume Kapasitas Rasi(VCR)/D

Hambatan memiliki tingkat pelayanan dengan besaran tinggi, serta jalan begitu kecil memiliki tingkat pelayanan rendah. Penambahan tingkat pelayanan Jalan bersumber dari nilai derajat kejenuhan tinjauan langsung terhadap gabungan tingkat pelayanan terdapat pada tabel berikut:

**Tabel II.8.2** Tingkat Pelayanan Jalan dan Nilai Volume Kapasitas Rasi(VCR)/D

<b>Tingkat Pelayanan</b>	<b>Karakteristik</b>	<b>VCR</b>
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan	0.00-0.20
B	Harus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, pengemudi memilih kebebasan cukup untuk memilih kecepatan	0.20-0.44
C	Harus stabil tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.	0.45-0.74
D	Arus tidak mendekati stabil, kecepatan masih dikendalikan, V/C masih dapat ditolerir	0.75-0.84
E	Volume lalu lintas mendekati/berrada pada kapasitas, arus tidak stabil, kecepatan kadang berhenti.	0.85-1.00
F	Arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume di bawah kapasitas, antrian Panjang dan terjadi hambatan yang besar.	> 1.00

*Sumber: MKJI Tahun 1997*

## II.9 Klasifikasi Kelas Jalan

Tercantum dalam Undang-Undang No. 14 tahun 1992 pasal 1 dikatakan bahwa arti jalan yaitu jalan yang diperuntukkan untuk lalu lintas umum. Dicantumkan juga bahwa jalur transportasi jalan adalah serangkaian simpul dan atau ruang aktivitas yang dikaitkan oleh ruang lalu lintas supaya membangun suatu kesatuan formasi jaringan sebagai keperluan penyelenggaraan lalu-lintas dan angkutan jalan.

Berdasarkan Undang-undang No. 13 tahun 1985 pasal 14, pengelompokan fungsi jaringan jalan tergantung pada jenjang pelayanannya, yaitu lingkup regional

atau lokal, terdiri atas klasifikasi primer dan sekunder yang disesuaikan dengan kegunaannya, yaitu sebagai berikut.

1. Jalan Arteri yaitu jalan yang membantu angkutan umum dengan stigma perjalanan jarak yang cukup panjang, kecepatan rata-rata maksimum, serta banyaknya akses masuk, dan di atur secara efisien.
2. Jalan Kolektor yaitu akses yang dapat menyiapkan angkutan penumpang, perhimpunan, pembagian, sampai menuju ke suatu tempat, ataupun keluar dari tempat lainnya. Beserta bentuk pergerakan sementara, serta banyaknya akses yang masuk dibatasi.
3. Jalan Lokal yaitu akses dapat menyiapkan angkutan yang ada wilayah tempat tersebut dengan bentuk pergerakan jarak dekat, kecepatan sedang, serta banyaknya akses yang masuk tiada di batasi, dan dapat memperoleh akses jalan yang lain, dan lebih kecil, bentuk hanya menyiapkan keperluan pelayanan tidak menentu/ bukan untuk lalu-lintas.

Mengenai kegunaannya, jalan dapat di bagi dalam 4 (empat) poin di antaranya sebagai berikut:

1. Arteri primer Jalan yaitu tempat penyaluran transportasi yang mempertemukan Kota dengan Kota tempat lainnya
2. Kolektor sekunder yaitu jalan akses yang dapat menghubungkan terhadap pusat peningkatan ke-2, serta pusat peningkatan ke-2 dengan ke-3.
3. Lokal primer yaitu akses yang dapat mempertemukan persil ke kota terhadap kesemua peningkatan.

Lokal sekunder yaitu akses jalan penghubung sekitaran kampung/kawasan pemukiman sampai ke semua kawasan. Sekunder perlengkapan akses yaitu fasilitas yang di sebut agar keselamatan, ketertiban, keamanan serta mempermudah terhadap pemakai jalan. Diantaranya, rambu lalu lintas, marka jalan, isyarat lampu lampu penerangan jalan, rel pengaman, serta penghalan lalu lintas. (Permen PU No. 13 Tahun 2011).

## II.10 Konsep Permodelan Bangkitan Perjalan

Pemodelan, dapat di artikan sebagai alat untuk mencapai media bahwa digunakan untuk menggambarkan keadaan, serta menjadikan sederhana terhadap keadaan secara tepat. Pemodelan tersebut dipergunakan sebagai gambaran hubungan terhadap system tempat guna lahan kepada system prasarana transportasi, dengan memakai sebagian seri manfaat, serta persamaan/Permodelan matematik. Satu di Antara yang ada, alasan menggunakan model matematik supaya menggambarkan system tersebut, sebab matematik yaitu Bahasa jauh lebih benar untuk mengetahui selisi/ persamaan dengan Bahasa verbal.

Seperti yang diungkapkan oleh Tamin (1997), prosedur statistik biasa digunakan dalam pemodelan transportasi. Didalam pemodelan ini, mensyaratkan data yang benar guna menaksir parameter model, sehingga didalam penaksiran tersebut tidak timbul masalah galat atau kesalahan dalam perhitungan secara statistik.

Pemodelan transportasi adalah media yang paling efektif dan efisien sehingga dapat menggabungkan semua faktor dan hasilnya dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan transportasi pada masa yang akan datang khususnya di daerah-daerah perkotaan.

Pemodelan transportasi sangat bermanfaat bagi perencanaan transportasi, karena melalui permodelan tersebut proses perencanaan dan pengambilan keputusan dari berbagai masalah transportasi dapat disederhanakan.

Transportasi merupakan suatu sistem yang terdiri dari prasarana atau sarana dan sistem pelayanan yang memungkinkan terjadinya pergerakan barang ataupun manusia ke seluruh wilayah-wilayah tujuan. Pemodelan adalah pencerminan dan penyederhanaan dari kondisi realita (*eksisting*), pemodelan yang baik adalah pemodelan yang dapat mencerminkan kondisi asli dari suatu lokasi atau objek yang dibuat. Akan tetapi untuk membuat suatu pemodelan yang baik akan membutuhkan dana yang besar dan data-data yang banyak. Kemampuan memilih model yang tepat sangat dibutuhkan sesuai dengan situasi dan kondisi yang terjadi karena keterbatasan biaya dan waktu (Tamin, 1997).

Model juga dapat didefinisikan sebagai bentuk penyederhanaan dari suatu realita. Semua model merupakan penyederhanaan realita untuk mendapatkan tujuan tertentu yaitu penjelasan dan pengertian yang lebih mendalam serta untuk kepentingan peramalan bidang lalu lintas (J. de D. Ortuzar & LG Willusen, 1990).

Studi-studi transportasi berkembang seiring dengan perkembangan aktivitas yang dilakukan oleh manusia. Pernyataan beberapa ahli terhadap teori sistem transportasi sebagai konsep bangkitan dan tarikan berupa sistem transportasi adalah suatu perjalanan (*trip*) dari tempat asal ke tempat tujuan dalam usaha melakukan suatu aktivitas ditempat tujuan (Idwan Santoso, 1996).

Tingkat permodelan bangkitan suatu pergerakan, guna untuk meramalkan banyaknya perjalanan terhadap tiap zona tempat asal dengan memakai keterangan lengkap, selain jenjang bangkitan perjalanan, tanda kelengkapan social, ekonomi, maupun tempat guna lahan

## II.11 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang dijadikan literatur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel II.11 Penelitian Terdahulu**

No	Nama Penulis	Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Kesamaan Penelitian
1	Conny Materia P.Putri	2007	Analisa Kinerja Ruas Jalan Akibat Aktivitas Sampung Jalan Utama Kota Bandar Lampung.	Nilai hambatan sampung tertinggi terjadi pada ruas Jalan Kartini pada hari senin yaitu berjumlah 2677 kejadian dan pada hari libur yaitu hari minggu berjumlah 1993 kejadian dengan derajat kejenuhan 0,63	Nilai hambatan sampung
2	Siti Anugrah Mulya Putri Ofrial	2013	Analisis Pengaruh Hambatan Sampung Terhadap Kinerja Lalulintas Di	Nilai kapasitas dan hambatan sampung Kapasitas jalan untuk Jalan Raden Inten mengalami penurunan yaitu tanpa hambatan sampung adalah sebesar	Nilai kapasitas dan hambatan sampung

			Jalan Raden Inten Bandar Lampung	6204 smp/jam, dan pada kondisi kelas hambatan samping sangat tinggi (HV) hanya sebesar 4818 smp/jam.	
3	Ahmad Setijadji, S.T.	2006	Studi Kemacetan Lalulintas Jalan Kaligawen Kota Semarang.	Tundaan dan hambatan samping pada Jalan Kaligawe menunjukkan angka tinggi. Dimana jumlah orang yang menyeberang 6557, Kendaraan berhenti 25015. Kendaraan keluar masuk 6040, dan kendaraan lambat 1043. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat pelayanan ruas Jalan Kaligawe menjadi turun $LOS = 0,96 (E)$ , terjadi kemacetan.	Nilai hambatan samping
4	Fitriani Umar		Analisis Bangkitan Terhadap Pelajar Pada Kawasan Sekolah	Model Bangkitan Yang Terjadi di Yayasan Altiya	Model bangkitan dan kinerja arus lalu lintas

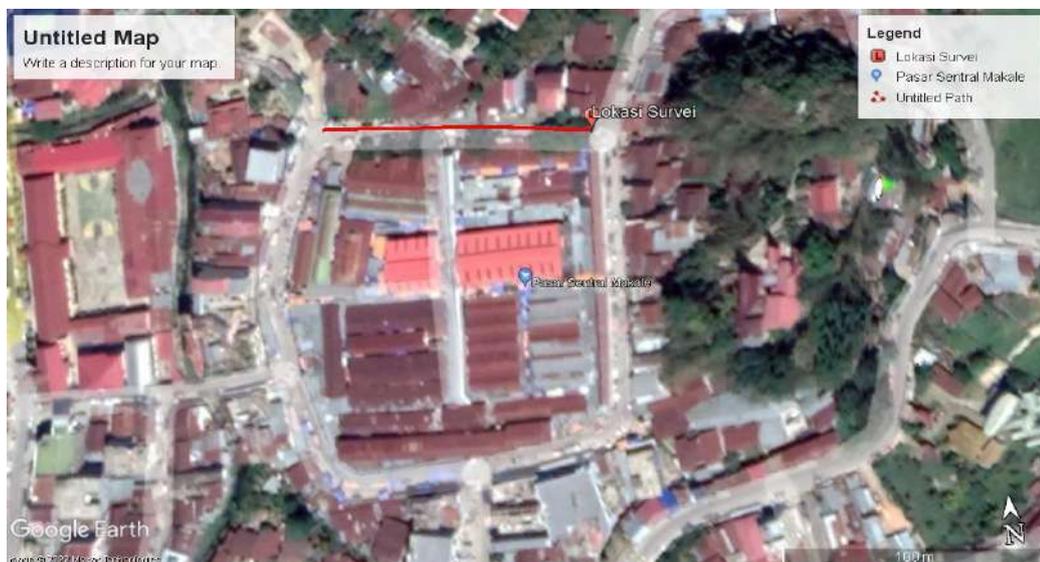
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### III.1 Waktu dan lokasi penelitian

Lokasi penelitian Ruas Jalan Pasar Sentral Makale. . Secara geografis, Kecamatan Makale berada pada (S= 3° 06'20" dan E= 119° 51'120").

Dan pengambilan data di lakukan mulai senin sampai minggu, melalui servei lapangan di jalan pasar sentral makale. Rentang waktu mulai dari jam 07:00 - 09:00, 11:00 – 13:00, 16:00 – 18:00



Gambar III. 1 Lokasi Penelitian (Google Maps)

#### III.2 Alat Yang Digunakan

Alat yang digunakan untuk mendapatkan data volume lalu lintas pada ruas jalan lokasi penelitian adalah sangat sederhana, karena pelaksanaan survey dilakukan secara manual dengan pencatatan langsung hasil pengamatan dilokasi survey.

Alat – alat yang digunakan antara lain:

1. Stopwatch untuk penghitung waktu
2. Alat tulis

4. Aplikasi Traffic Counter untuk mencatat data arus lalu lintas saat penelitian berlangsung
5. Aplikasi Traffic Counter untuk mencatat data arus lalu lintas saat penelitian berlangsung
6. Jam digunakan untuk mengukur perpindahan waktu
7. Camera digital/ Smartphone, digunakan untuk dokumentasi
8. Laptop digunakan sebagai pengolah data akhir

### **III.3 Metode Pengambilan Data**

Untuk memperoleh dasar kajian penelitian, maksud penelitian tersebut digunakan dari beberapa tahapan pengumpulan data, diantaranya sebagai berikut:

1. Tahap Awal Identifikasi masalah serta menganalisis dampak yang ditimbulkannya agar mendapatkan para meter serta permasalahan yang akan di survei.
2. Tahap Perencanaan Tahap perencanaan merupakan perencanaan survei yang akan dijalankan, langkah ini bermanfaat supaya survei yang dilakukan dapat berjalan dengan baik, terukur, dan sistematis dan tidak menyimpang dari permasalahan.
3. Tahap Pengumpuln Data Tahap pengumpulan data yang di makasud adalah pelaksanaan survei lalu lintas. Data dari lokasi tersebut, penelitian terdiri atas:

- a. Data Primer

Data primer adalah data yang di proleh dari hasil penelitian di lapangan sebagai berikut:

- 1) Volume Lalu Lintas
- 2) Kapasitas Dasar
- 3) Kecepatan
- 4) Derajat Kejenuhan
- 5) Hambatan samping

Untuk mendapatkan data arus lalu lintas yang bervariasi maka perlu di lakukan survei selama beberapa hari dan jam pengamatan.

Survei ini dilakukan selama 7 hari atau satu minggu mulai dari hari senin sampai dengan hari minggu. Dalam pencatatan jumlah kendaraan setiap 15 menit interval waktu.

b. Data Sekunder

Data yang didapat dari instansi terkait. Yaitu data peningkatan jumlah kendaraan dari SDN.1 Makale, Universitas Kristen Indonesia Toraja (UKIT), Polres Tana Toraja, Dinas Perhubungan/ DLLAJR, yang dianggap sebagai data sekunder, Data 33 ini kemudian dipergunakan untuk menentukan karakteristik ukuran kota sesuai dengan MKJI 1997. Pengumpulan data sekunder dapat dilakukan dengan mendatangi instansi terkait dengan membawa surat pengantar dari Fakultas

**III.4 Pengolahan Data**

Data primer dan data sekunder yang diperoleh dari lapangan kemudian diolah data menggunakan Microsoft Excel, berdasarkan perumusan masalah penelitian ini sebagai berikut: Olah data kinerja arus lalu lintas diolah menggunakan rumus yaitu: 34

1. Volume arus lalu lintas (Q)

$$Q = [(empLV \times LV) + (empHV \times HV) + (empMC \times MC)] \quad (III.1)$$

Dimana:

Q = jumlah arus dalam kendaraan/jam

LV = kendaraan ringan

HV = kendaraan berat

MC = sepeda motor

2. Analisis Kapasitas Ruas Jalan

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \dots \dots \dots (III.2)$$

Dimana:

C = Kapasitas (smp/jam).

C<sub>0</sub> = Kapasitas dasar (smp/jam).

FC<sub>w</sub> = Faktor penyesuaian lebar jalan.

FC<sub>sp</sub> = Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi).

FC<sub>sf</sub> = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kereb.

FCsf = Faktor penyesuaiaan ukuran kota.

3. Kecepatan

$$S = d / t \dots\dots\dots(III.3)$$

Dimana:

V = Kecepatan Perjalanan

S = Jarak Perjalanan

T = Waktu Tempuh

4. Derajat Kejenuhan (DS)

$$DS \dots\dots\dots(III.4)$$

Dimana:

DS = Derajat Jenuh

Q = Volume lalu lintas (smp/jam) 35

C = Kapasitas Kota

5. Faktor Pengaruh Hambatan Samping (FCsf)

$$SCF = PED + PSV + EEV + SMV \dots\dots\dots(III.5)$$

Dimana:

SCF = Kelas hambatan samping

PED = Frekuensi pejalan kaki

PSV = Frekuensi bobot kendaraan parkir

EEV = Frekuensi bobot kendaraan masuk atau keluar sisi jalan

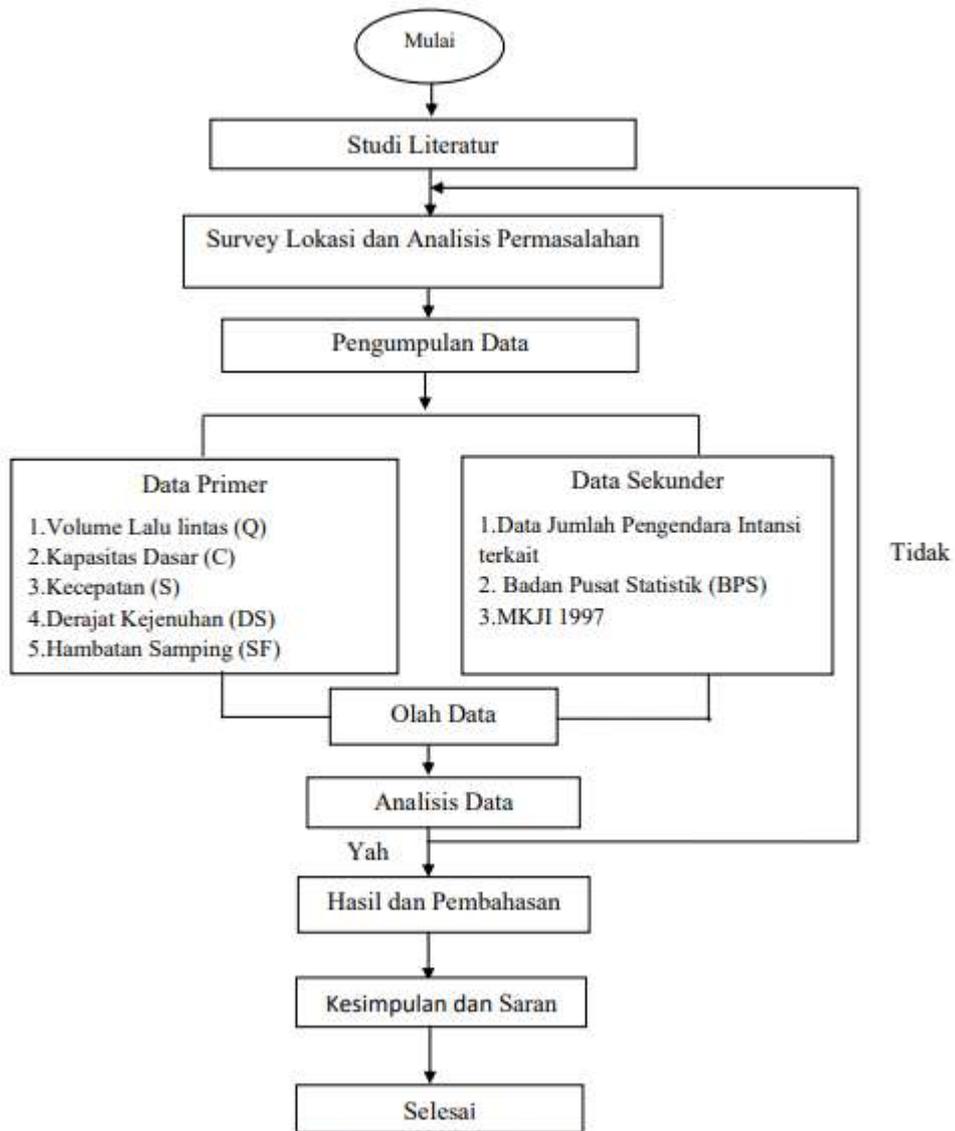
### III.5 Analisis Data

Hasil yang di peroleh dari pengolahan data kemudian untuk mendapatkan hasil dalam bentuk tabel dan grafik yang diantaranya sebagai berikut:

- 1) Perhitungan volume lalu lintas Untuk mengetahui volume jam puncak kendaraan yang melewati suatu badan jalan persatuan waktu.
- 2) Kapasitas Jalan Kapasitas jalan adalah kemampuan ruas jalan untuk menampung volume lalu lintas ideal per satuan waktu.
- 3) Perhitungan kecepatan kendaraan Mendapatkan nilai kecepatan rata-rata kendaraan yang melewati ruas jalan Merdeka– Jenderal Sudirman.
- 4) Derajat kejenuhan Untuk mengetahui apakah jalan tersebut masih memungkinkan kapasitas yang cukup atau tidak.

- 5) Hambatan samping Untuk mengetahui berapa waktu tambahan yang dibutuhkan dari dampak hambatan samping terhadap kinerja arus lalu lintas.

### III.6 Bagan Alur Penelitian



Gambar III.2 Bagan Alur Penelitian

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### IV.1 Jumlah Kendaraan parkir d pasar sentral makale

**Tabel IV.1** Data Jumlah Kendaraan parkir di jalan pasar sentral makale

Hari	Jenis kendaraan			jumla kendaraan / hari
	(lv) roda 4	(hv) roda 6	(mc) roda 2	
senin	70	25	392	487
selasa	65	15	257	337
rabu	87	13	305	405
kamis	60	15	230	305
jumat	80	10	250	320
sabtu	75	13	270	358
<b>jumlah</b>	437	91	1.704	2.212
<b>Total kendaraan</b>	2.212			

*Sumber: hasil olah data 2022*

Berdasarkan pengolahan tabel di atas terlihat bahwa total kendaraan yang berada pada parkir pada jalan pasar makale selama pengamatan 1 (satu) minggu sebanyak 2.212 kendaraan. Dan hasil perhitungan di atas di dapatkan berdasarkan hasil penelitian lapangan

#### IV.2 Pengumpulan Data

Dalam Penelitian ini terdiri dari 3 kelompok, yaitu kendaraan (Berat) HV, (Kendaraan ringan) LV, dan (Sepeda motor) MC, dengan data yang di ambil berdasarkan jumlah tiap jenis kendaraan interval waktu 15 menit.

Berdasarkan hasil survei dilakukan selama 1 (Satu) Minggu di ruas Jalan Merdeka–Jenderal Sudirman, dengan pengamatan jalan selama 8 delapan jam dari Pukul (07.00– 09.00), (11.00– 13.00), (16.00 – 18.00) WITA.

### IV.3 Kinerja Lalu Lintas Di Jalan Pasar Sentral Makale

Untuk mengetahui volume jam puncak dalam (Satuan mobil penumpang), sehingga dibutuhkan faktor konversi untuk beberapa jenis Kendaraan (Ekivalen Mobil Penumpang).

### IV.4 Volume lalulintas

Adapun Perhitungan Volume Kendaraan Maksimum, sebagai berikut:  
Volume kendaraan Maksimum= MC + LV + HV (08.00–09.00) = 123.5 smp/jam +294 smp/jam +27.6 smp/jam = 445.1 Selanjutnya, hasil perhitungan volume kendaraan maksimum berdasarkan waktu pengamatan terlihat pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

EMP LV	= 294 smp/jam
EMP HV	= 27.6 smp/jam
EMP MC	= 123.5 smp/jam
TOTAL	= 445.1

**Tabel 4.2** Total volume kendaraan dalam satuan mobil penumpang

Waktu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
07.00 - 08.00	381.75	141.2	113.85	131.7	114.6	132.3	129.6
08.00 - 09.00	445.1	135.05	120.4	119.55	118.15	138.05	126.6
12.00 - 13.00	196.15	123.55	129.35	120.1	113.3	158	141.1
13.00 - 14.00	193.85	111.85	128.1	135.2	126.95	158.05	135.9
16.00 - 17.00	141.95	120.55	108.85	122.3	117.7	128.15	130
17.00 - 18.00	179.65	115.5	122.1	134.4	109.6	132.25	130.7
Nilai rata-rata	256.4083	124.6167	120.4417	127.2083	116.7167	141.1333	132.3167
Total rata-rata	145.5488095						

Sumber: Hasil olah data 2022

Dari tabel 4.2 dapat dilihat volume maksimal pada senin pagi pukul 08.00 – 09.00 WITA sebesar 445.1 smp/jam hal ini di sebabkan padatnya aktivitas pengunjung pasar yang tinggi.

Berdasarkan Tabel 4.1 terlihat bahwa penjumlahan dari volume MC (Kendaraan Bermotor), LV (Kendaraan Ringan), dan HV (Kendaraan Berat),

diperoleh nilai total volume kendaraan jam puncak. Volume kendaraan jam puncak terjadi pada hari senin, jam 08.00 – 09.00 yaitu sebesar **445.1** smp/jam. D sebabkan karena pada hari senin terjadi hari pasar dan masarakat toraja dating menjual hasil tani mereka dan terjadi folume yg tinggi.

Dan juga kita bisa lihat nilai rendah pada hari selasa jam 13.00 – 12.00 dengan nilai sebesar **111.85** Dan nilai rata-rata pada voleme kendaraan smp/jam yaitu sebesar **145.54%**

#### **IV.5 Hambatan samping**

Data yang diambil dalam survei ini yaitu kendaraan yang berhenti dan parkir dibahu jalan, pejalan kaki (yang sejajar dan menyebrang jalan), kendaraan masuk dan keluar jalan serta kendaraan lambat. Setelah didapat data dari penelitian selanjutnya dikalikan dengan masing-masing faktor bobot hambatan samping. Dalam hal ini survei dilakukan dengan jarak 150 meter dan memilih data segmen terbanyak. Tabel hasil survey hambatan samping dapat di lihat di lampiran dan berikut tabel total hambatan samping dapat dilihat pada Tabel 4.2

##### A. Perhitungan pada hari senin untuk sisi kiri (12.00 – 13.00)

Pejalan kaki	PED	= 125
Kendaraan parkir	PSV	= 59
Kendaraan keluar masuk sisi jalan	EEV	= 28.7
Kendaraan lambat	SMV	= 10.4

Jadi total hambatan samping yang d dapat  $125 + 95 + 28.7 + 10.4 = 259.1$

##### B. Perhitungan pada hari senin untuk sisi kanan (12.00 – 13.00)

Pejalan kasi	PED	= 95
Kendaraan parkir	PSV	= 23
Kendaraan keluar masuk sisi jalan	EEV	= 6.3
Kendaraan lambat	SMV	= 4.8

Jadi total hambatan samping yang d dapat :  $95 + 23 + 6.3 + 4.8 = 129.1$

Jadi total hambatan untuk kedua sisi adalah  $259.1 + 129.1 = 388.2$

**Tabel 4.3** Tabel Hambatan Samping Perjam (dua sisi)

Total Hambatan Samping 150 Meter Per/jam (dua sisi)							
WAKTU	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUMAT	SABTU	MINGGU
07.00 - 08.00	363	277.6	344.2	264.3	299.5	331.1	383.3
08.00 - 09.00	296.8	251.1	332.5	339.3	250.9	316.6	391.6
12.00 - 13.00	388.2	303.9	286.2	357.2	233.4	312.4	373.8
13.00 - 14.00	401	279.3	289.3	309.3	235.9	301.2	385.1
16.00 - 17.00	361	271.7	281.7	329.7	299.8	269.4	331.7
17.00 - 18.00	300	248.4	286.6	312.7	275.5	261.9	353
Jumla	2110	1632	1820.5	1912.5	1595	1792.6	2218.5
Nilai Max	388.2						

Sumbr: Hasil olah data 2022

Setelah menganalisis tabel kelas hambatan samping diatas didapatkan bahwa pada hari senin termasuk dalam kelas hambatan samping yang sedang (M) yaitu nilai total kejadian mencapai 300-499 kejadian/jam (388,2 kejadian/jam)

Hambatan samping tinggi di hari senin di karenakan banyaknya kendaraan umum yang melintas d karenakan lajur pasar tersebut salal satu titik kumpul anak sekolah untuk mengunggu kendaraan umum alias pete-pete dan banyaknya pedagang kali lima datang memasarkan hasil tani mereka sehingga mengganggu aktivitas kinerja jalan.

#### IV.6 kecepatan arus bebas

Ruas jalan Pasar sentral makale merupakan tipe 2 lajur 1 arah tak terbagi (2/2 UD), dengan lebar jalur lalu lintas 3 meter per lajur. Perhitungan kecepatan arus bebas dihitung berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) untuk jalan Perkotaan. Untuk kecepatan arus bebas dasar dan faktor penyesuaian diambil dari MKJI 1997, berikut ini

perhitungan kecepatan arus bebas kendaraan berdasarkan MKJI 1997.

Kecepatan Arus Bebas Dasar Kendaraan Ringan  
(km/jam

$$FV_o = 42 \text{ km/jam}$$

Kecepatan Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (km/jam)	$FV_w = 0.92$ Faktor
Penyesuaian Kondisi Hambatan Samping	$FFV_{sf} = 0.96$ Faktor
Penyesuaian Ukuran Kota	$FFV_{cs} = 0.90$

$$FV = (FV_o + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs} \quad FV = 37.082 \text{ km/jam}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa kecepatan arus bebas kendaraan pada ruas jalan pasar sentra makale akibat adanya hambatan samping dikawasan yang telah ditinjau adalah 37.082 km/jam.

#### IV.7 kapasitas

Kapasitas ruas Jalan pasar sentra makale menggunakan prosedur peraturan MKJI (1997) untuk keadaan Jalan Perkotaan. Berikut ini perhitungan kapasitas dengan terjadinya hambatan samping pada jalan tersebut.

Kapasitas Dasar	$C_o = 2900$ smp/jam
Faktor Penyesuaian Lebar Jalan	$FC_w = 0.87$
Faktor Penyesuaian Pemisah Arah	$FC_{sp} = 1.00$
Faktor Penyesuaian Hambatan Samping	$FC_{sf} = 0.92$
Faktor Penyesuaian Ukuran kota	$FC_{cs} = 0.86$
Kapasitas $C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$	$C = 1996$ smp/jam

#### IV.8 Derajat kejenuhan

Derajat Kejenuhan merupakan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan. Perhitungan derajat kejenuhan dengan adanya hambatan samping dapat dilihat sebagai berikut:

$$DS = Q/C$$

Keterangan:

$Q$  = Volume Kendaraan

$C$  = Kapasitas

Volume Kendaraan terpadat pada hari Senin pukul 08.00 – 09.00 yaitu,  
445.1 smp/jam

Kapasitas ( $C$ ) = 1996 smp/jam

Maka  $= 445.1 / 1996 = 0.223$

Dari hasil perhitungan derajat kejenuhan berikut kita dapat melihat data rekapitulasi derajat kejenuhan

**Tabel 4.4.** Perhitungan Derajat Kejenuhan

Waktu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
07.00 - 08.00	0.191258	0.070741	0.057039	0.065982	0.057415	0.066283	0.06493
08.00 - 09.00	<b>0.222996</b>	0.06766	0.060321	0.059895	0.059193	0.069163	0.063427
12.00 - 13.00	0.098272	0.061899	0.064805	0.06017	0.056764	0.079158	0.070691
13.00 - 14.00	0.097119	0.056037	0.064178	0.067735	0.063602	0.079183	0.068086
16.00 - 17.00	0.071117	0.060396	0.054534	0.061273	0.058968	0.064203	0.06513
17.00 - 18.00	0.090005	0.057866	0.061172	0.067335	0.05491	0.066258	0.065481
NILAI MAX	0.222995992						

*Sumber: hasil olah data 2022*

Untuk menentukan nilai derajat kejenuhan di ruas Jalan pasar sentral makale sesuai pada tabel di atas maka volume kendaraan dari hari senin sampai hari minggu di jumlahkan lalu di bagi dengan jumlah hari pengambilan data selama 7 (tujuh) hari, Kemudian di bagi dengan kapasitas jalan sehingga nilai derajat kejenuhannya pada ruas jalan pasar sentral makale adalah **0.223** smp/jam.

Jadi tingkat pelayanan Jalan tergolong dalam tingkat Pelayanan B. kondisi arus lalu lintas stabil, tetapi kecepatan operasi mulai d batasi oleh kondisi lalu lintas, pengemudi memiliki kebebasan cukup untuk memili kecepatan.

#### **IV.9 Kecepatan**

Untuk survei kecepatan ini dilakukan dengan mencatat waktu tempuh kendaraan yang melewati 150 meter lintasan. Saat kendaraan menyentuh garis 0 bersamaan dengan memulai pencatatan waktu menggunakan stopwatch dan setelah melewati garis 150 meter maka pencatatan diberhentikan, dan langsung selama 3 kali pengamatan. Perhitungan kecepatan sesaat adalah angka waktu tempuh kendaraan melewati lintasan, sehingga didapat kecepatan sesaat dengan persamaan

$V = d/t$ . Berikut hasil perhitungan survei kecepatan sesaat pada Tabel 4.5 , Tabel 4.6 dan Tabel 4.7.

**Tabel 4.5:** Kecepatan sesaat terganggu hambatan samping pada jam sibuk pagi.

HARI	JARAK (KM)	WAKTU TEMPU			KECEPATAN (M/detik)			KECEPATAN (Km/jam)			KECEPATAN RATA-RATA (KM/JAM)
		(LV)	(HV)	(MC)	(LV)	(HV)	(MC)	(LV)	(HV)	(MC)	
SENIN	150	24.25	30.15	22.14	6.1856	4.9751	6.7751	22.268	17.91	24.39	21.52291097
SELASA	150	21.02	22.14	19.21	7.1361	6.7751	7.8084	25.69	24.39	28.11	26.0634741
RABU	150	20.14	20.04	20.15	7.4479	7.485	7.4442	26.812	26.946	26.799	26.85247634
KAMIS	150	21.03	21.25	23.15	7.1327	7.0588	6.4795	25.678	25.412	23.326	24.80516735
JUMAT	150	15.16	15.05	21.85	9.8945	9.9668	6.865	35.62	35.88	24.714	32.07147008
SABTU	150	12.24	15.2	21.02	12.255	9.8684	7.1361	44.118	35.526	25.69	35.11126069
MINGGU	150	19.12	19.58	19.89	7.8452	7.6609	7.5415	28.243	27.579	27.149	27.65705383
TOTAL RATA-RATA DI SEMUA HARI UNTUK PAGI HARI											27.72625905

Sumber: hasil olah data 2022

Hasil perhitungan kecepatan rata-rata pada pagi hari adalah 27.72 km/jam, Hal ini dikarenakan aktivitas pada pagi hari menyebabkan pinggiran ruas digunakan sebagai tempat kendaraan parkir .

**Tabel 4.6:** Kecepatan sesaat terganggu hambatan samping pada jam sibuk siang.

HARI	JARAK (KM)	WAKTU TEMPU			KECEPATAN (M/detik)			KECEPATAN (Km/jam)			KECEPATAN RATA-RATA (KM/JAM)
		(LV)	(HV)	(MC)	(LV)	(HV)	(MC)	(LV)	(HV)	(MC)	
SENIN	150	26.15	26.01	21.012	5.7361	5.767	7.1388	20.65	20.761	25.7	22.37031384
SELASA	150	21.02	20.15	19.25	7.1361	7.4442	7.7922	25.69	26.799	28.052	26.84692491
RABU	150	21.56	21.01	20.19	6.9573	7.1395	7.4294	25.046	25.702	26.746	25.83144755
KAMIS	150	19.25	20.58	20.19	7.7922	7.2886	7.4294	28.052	26.239	26.746	27.01230964
JUMAT	150	15.02	16.02	16.02	9.9867	9.3633	9.3633	35.952	33.708	33.708	34.45593142
SABTU	150	13.54	15.01	15.54	11.078	9.9933	9.6525	39.882	35.976	34.749	36.86896078
MINGGU	150	19.02	20.01	20.12	7.8864	7.4963	7.4553	28.391	26.987	26.839	27.40554671
TOTAL RATA-RATA DI SEMUA HARI UNTUK SIANG HARI											28.68449069

Sumber: hasil olah data 2022

Hasil perhitungan kecepatan rata-rata pada siang hari adalah 28.68 km/jam, Hal ini dikarenakan aktivitas pada siang hari menyebabkan pinggiran ruas digunakan sebagai tempat kendaraan parkir dan penunggu angkutan umum .

**Tabel 4.7:** Kecepatan sesaat terganggu hambatan samping pada jam sibuk sore.

HARI	JARAK (KM)	WAKTU TEMPU			KECEPATAN (M/detik)			KECEPATAN (Km/jam)			KECEPATAN RATA-RATA (KM/JAM)
		(LV)	(HV)	(MC)	(LV)	(HV)	(MC)	(LV)	(HV)	(MC)	
SENIN	150	25.55	29.12	20.12	5.8708	5.1511	7.4553	21.135	18.544	26.839	22.17265053
SELASA	150	20	21.02	18.02	7.5	7.1361	8.3241	27	25.69	29.967	27.55217429
RABU	150	21.04	21.52	20.45	7.1293	6.9703	7.335	25.665	25.093	26.406	25.72140134
KAMIS	150	19.02	20.12	25.05	7.8864	7.4553	5.988	28.391	26.839	21.557	25.59567321
JUMAT	150	14.1	15.02	21.05	10.638	9.9867	7.1259	38.298	35.952	25.653	33.30104764
SABTU	150	13.02	14.35	22.16	11.521	10.453	6.769	41.475	37.631	24.368	34.49118248
MINGGU	150	18.12	19.25	19.84	8.2781	7.7922	7.5605	29.801	28.052	27.218	28.35700483
											28.17016205

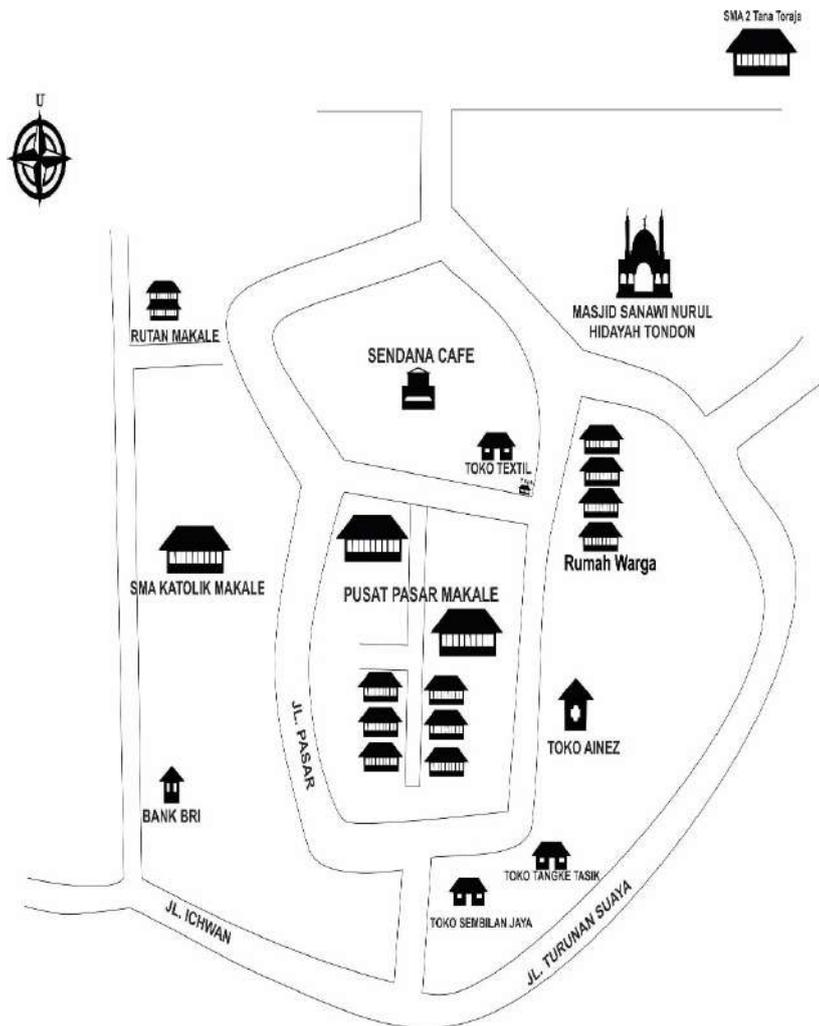
*Sumber: hasil olah data 2022*

Hasil perhitungan kecepatan rata-rata pada sore hari adalah 28.17 km/jam, Hal ini dikarenakan aktivitas pada sore hari menyebabkan pinggiran ruas digunakan sebagai tempat kendaraan parkir.

Berdasarkan perhitungan kecepatan sesaat rata-rata didapatkan perbedaan kecepatan yang signifikan yaitu pada siang hari kecepatan minimum yaitu 7.80 km/jam pada jam puncak aktifitas pulang kerja, sedangkan pada sore hari yaitu mencapai 18.14 km/jam

#### **IV.10 Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian studi bangkitan arus lalu lintas terhadap aktivitas kegiatan pasar sentral makale tana toraja di temukan akibat aktivitas pasar mengakibatkan kinerja lalu lintas di jalan pasar sentral makale di dapatkan nilai Dan nilai rata-rata pada volume kendaraan smp/jam yaitu sebesar 145.54% dan derajat kejenuhan 0.223 dan di kategorikan tingkat pelayanan stabil ialah kategori B. Hal ini menunjukkan bahwa arus kendaraan yang masih bebas memilih kecepatan.



Gambar IV.1 Sketsa Geometrik Ruas Jalan pasar sentral makale

Dari gambar IV.1 terlihat bahwa kondisi geometrik Ruas Jalan pasar sentral makale, Sketsa diatas dapat kita lihat kondisi geometrik ruas Jalan pasar sentral makale mengarah ke Pusat pusat kota makale dan jalur untuk anak sekolah.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **V.A KESIMPULAN**

Berdasarkan uraian pembahasan yang telah dibuat pada bab-bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan:

1. Kinerja arus lalu lintas di ruas pasar sentra makale masih tergolong sedang, sebab terlihat pada nilai tingkat pelayanan jalan VCR/DS 00.20-0.44 % termasuk dalam kategori B. harus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai d batasi oleh kondisi lalulintas, pengemudi memiliki kebebasan cukup untuk memili kecepatan.
2. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan didapatkan nilai rata-rata volume kendaraan 145.54.

#### **V.B SARAN**

Adapun saran untuk dilokasi penelitian:

1. Untuk segera dilakukan penanganan terhadap kendaraan yang berhenti di badan jalan khusus nya angkutan dalam Kota dan kendaraan bermotor, untuk menghindari terjadinya kemacetan.
2. Untuk segera dilakukan penertiban terhadap kendaraan Parkir liar terhadap bahu jalan pada ruas Jalan pasar sentral makale, untuk menghindari terjadinya hambatan samping

## DAFTAR PUSTAKA

- Bowersox. 1981. *"Introduction to Transportation"*. New York: Macmillan Publishing Co Inc.
- Budiarto, And Amirotul M.H. Mahmudah.(2007). *"Analisis Pemodelan Tarikan Pergerakan Department Store."*
- Citto Pacama Fajrinia., (2017). *"Pemodelan Tarikan Dan Distribusi Perjalanan Murid, Guru Dan Karyawan Pada Gedung Sekolah Menengah Atas (Sma) Kompleks di Kota Surabaya"* Thesis Surabaya: Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Hutchinson 1974. *"Permodelan Bangkitan Dan Tarikan Pada Kawasan SMA Kompleks Surabaya."*
- Kementrian Negara Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS), 2003. *"Infrastruktur Indonesia, Perum Percetakan Negara RI."*
- Khisty, C J. And Lall, B.K. (2005), *"Dasar-dasar Rekayasa Transportasi"*, Alih Bahasa Miro, F., Erlangga, Jakarta.
- Kusbiantoro,B.S. 1997. *"Permodelan Bangkitan Dan Tarikan Pada Kawasan SMA Kompleks Surabaya."*
- Manoppo, Mecky R. E. (2011). *"Analisa Bangkitan Pergerakan Dan Distribusi Perjalanan di Kota Manado."* Jurnal Ilmiah Media Engineering 1, No. 1.
- Miro, F. 2005. *"Perencanaan Transportasi."* Jakarta: Erlangga.
- Morlok, E. K., (1991), *"Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi, Alih Bahasa Hainim"*, J.K. Erlangga, Jakarta.
- Ortuzar, J.D, John Willey and Sons Ltd, England, 1994. *"Modelling Transport"*
- Papacotas. 1987. *"Fundamentals of Transportation Engineering. Prantice Hall"USA.*
- Rahmadani, Fitria. (2015). *"Analisa Permodelan Bangkitan Pergerakan Lalu Lintas Pada Tata Guna Lahan Smp di Kota Padang"* Jurnal FSTPT International Symposium.
- Steenbrink, 1974. *"Optimization of Transport Networks."* Tugas Akhir Universitas Jendral Soedirman, Purwokerto.
- Tamin, O.Z., (1997) *"Perencanaan dan Pemodelan Transportasi."* ITB, Bandung.
- Warpani.1990. *"Permodelan Bangkitan Dan Tarikan Pada Kawasan" SMA Kompleks Surabaya.*

## LAMPIRAN

### Lampiran 1

**Data Volume Kendaraan Per 15 Menit Hari Pengamatan:**

**Senin, 18 Juli 2022**

Jumla kendaraan (kendaraan)					
SENIN	WAKTU	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	Jumlah kend/jam
		Kend/jam	Kend/jam	Kend/jam	
PAGI	07.00-07.15	75	8	45	128
	07.15-07.30	50	4	68	122
	07.30-07.45	80	5	108	193
	07.45-08.00	54	8	150	212
	08.00-08.15	70	3	150	223
	08.15-08.30	89	8	90	187
	08.30-08.45	78	9	120	207
	08.45-09.00	57	3	134	194
SIANG	12.00-12.15	25	5	80	110
	12.15-12.30	20	8	75	103
	12.30-12.45	32	4	64	100
	12.45-13.00	20	5	72	97
	13.00-13.15	25	5	50	80
	13.15-13.30	30	6	81	117
	13.30-13.45	29	4	86	119
	13.45-14.00	19	3	60	82
SORE	16.00-16.15	18	4	65	87
	16.15-16.30	13	2	58	73
	16.30-16.45	16	2	70	88
	16.45-17.00	20	3	54	77
	17.00-17.15	14	5	60	79
	17.15-17.30	17	3	65	85
	17.30-17.45	20	5	61	86
	17.45-18.00	48	4	55	107

## Lampiran 1.1

Data Volume Kendaraan smp/jam Per 15 Menit Hari Pengamatan:

Senin, 18 Juli 2022

Jumlah Kendaraan (smp)			
Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	Jumlah
75	9.6	11.25	95.85
50	4.8	17	71.8
80	6	27	113
54	9.6	37.5	101.1
70	3.6	37.5	111.1
89	9.6	22.5	121.1
78	10.8	30	118.8
57	3.6	33.5	94.1
25	6	20	51
20	9.6	18.75	48.35
32	4.8	16	52.8
20	6	18	44
25	6	12.5	43.5
30	7.2	20.25	57.45
29	4.8	21.5	55.3
19	3.6	15	37.6
18	4.8	16.25	39.05
13	2.4	14.5	29.9
16	2.4	17.5	35.9
20	3.6	13.5	37.1
14	6	15	35
17	3.6	16.25	36.85
20	6	15.25	41.25
48	4.8	13.75	66.55

## Lampiran 2

### Data Volume Kendaraan Per 15 Menit Hari Pengamatan:

Selasa, 19 Juli 2022

SELASA	WAKTU	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	Jumla kend/jam
		Kend/jam	Kend/jam	Kend/jam	
PAGI	07.00-07.15	25	4	30	59
	07.15-07.30	19	3	29	51
	07.30-07.45	21	5	25	51
	07.45-08.00	28	4	32	64
	08.00-08.15	18	6	30	54
	08.15-08.30	19	7	36	62
	08.30-08.45	20	5	27	52
	08.45-09.00	17	6	36	59
SIANG	12.00-12.15	23	2	19	44
	12.15-12.30	25	4	21	50
	12.30-12.45	20	3	18	41
	12.45-13.00	19	5	21	45
	13.00-13.15	18	2	18	38
	13.15-13.30	15	3	19	37
	13.30-13.45	23	5	19	47
	13.45-14.00	21	3	21	45
SORE	16.00-16.15	20	2	25	47
	16.15-16.30	19	5	21	45
	16.30-16.45	18	3	19	40
	16.45-17.00	24	4	26	54
	17.00-17.15	21	3	20	44
	17.15-17.30	16	3	22	41
	17.30-17.45	20	5	21	46
	17.45-18.00	19	4	23	46

## Lampiran 2.2

Data Volume Kendaraan smp/jam Per 15 Menit Hari Pengamatan:

Selasa, 19 Juli 2022

Jumlah Kendaraan (smp)			
Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	Jumlah
25	4.8	7.5	37.3
19	3.6	7.25	29.85
21	6	6.25	33.25
28	4.8	8	40.8
18	7.2	7.5	32.7
19	8.4	9	36.4
20	6	6.75	32.75
17	7.2	9	33.2
23	2.4	4.75	30.15
25	4.8	5.25	35.05
20	3.6	4.5	28.1
19	6	5.25	30.25
18	2.4	4.5	24.9
15	3.6	4.75	23.35
23	6	4.75	33.75
21	3.6	5.25	29.85
20	2.4	6.25	28.65
19	6	5.25	30.25
18	3.6	4.75	26.35
24	4.8	6.5	35.3
21	3.6	5	29.6
16	3.6	5.5	25.1
20	6	5.25	31.25
19	4.8	5.75	29.55

### Lampiran 3

#### Data Volume Kendaraan Per 15 Menit Hari Pengamatan:

Rabu, 20 Juli 2022

RABU	WAKTU	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	Jumla kend/jam
		Kend/jam	Kend/jam	Kend/jam	
PAGI	07.00-07.15	20	1	28	49
	07.15-07.30	19	3	24	46
	07.30-07.45	15	5	25	45
	07.45-08.00	18	4	28	50
	08.00-08.15	20	3	25	48
	08.15-08.30	23	3	22	48
	08.30-08.45	21	5	21	47
	08.45-09.00	20	1	20	41
SIANG	12.00-12.15	23	3	21	47
	12.15-12.30	19	5	15	39
	12.30-12.45	22	4	17	43
	12.45-13.00	25	6	22	53
	13.00-13.15	21	2	19	42
	13.15-13.30	26	2	25	53
	13.30-13.45	25	5	28	58
	13.45-14.00	15	4	30	49
SORE	16.00-16.15	17	5	35	57
	16.15-16.30	20	2	22	44
	16.30-16.45	15	2	28	45
	16.45-17.00	14	4	24	42
	17.00-17.15	23	3	19	45
	17.15-17.30	16	6	19	41
	17.30-17.45	19	4	21	44
	17.45-18.00	22	5	23	50

### Lampiran 3.3

Data Volume Kendaraan smp/jam Per 15 Menit Hari Pengamatan:

Rabu, 20 Juli 2022

Jumlah Kendaraan (smp)			
Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	Jumlah
20	1.2	7	28.2
19	3.6	6	28.6
15	6	6.25	27.25
18	4.8	7	29.8
20	3.6	6.25	29.85
23	3.6	5.5	32.1
21	6	5.25	32.25
20	1.2	5	26.2
23	3.6	5.25	31.85
19	6	3.75	28.75
22	4.8	4.25	31.05
25	7.2	5.5	37.7
21	2.4	4.75	28.15
26	2.4	6.25	34.65
25	6	7	38
15	4.8	7.5	27.3
17	6	8.75	31.75
20	2.4	5.5	27.9
15	2.4	7	24.4
14	4.8	6	24.8
23	3.6	4.75	31.35
16	7.2	4.75	27.95
19	4.8	5.25	29.05
22	6	5.75	33.75

#### Lampiran 4

#### Data Volume Kendaraan Per 15 Menit Hari Pengamatan:

Kamis, 21 Juli 2022

KAMIS	WAKTU	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	Jumla kend/jam
		Kend/jam	Kend/jam	Kend/jam	
PAGI	07.00-07.15	28	2	25	55
	07.15-07.30	23	2	26	51
	07.30-07.45	20	4	29	53
	07.45-08.00	22	3	22	47
	08.00-08.15	21	2	24	47
	08.15-08.30	19	2	28	49
	08.30-08.45	25	3	20	48
08.45-09.00	21	2	19	42	
SIANG	12.00-12.15	15	3	30	48
	12.15-12.30	22	4	35	61
	12.30-12.45	19	3	28	50
	12.45-13.00	19	3	25	47
	13.00-13.15	22	5	32	59
	13.15-13.30	21	2	22	45
	13.30-13.45	25	6	29	60
13.45-14.00	20	3	29	52	
SORE	16.00-16.15	16	2	25	43
	16.15-16.30	19	3	30	52
	16.30-16.45	19	4	35	58
	16.45-17.00	22	5	28	55
	17.00-17.15	23	3	24	50
	17.15-17.30	22	3	29	54
	17.30-17.45	28	4	28	60
17.45-18.00	19	2	31	52	

#### Lampiran 4.4

Data Volume Kendaraan smp/jam Per 15 Menit Hari Pengamatan:

Kamis, 21 Juli 2022

Jumlah Kendaraan (smp)			
Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	Jumlah
28	2.4	6.25	36.65
23	2.4	6.5	31.9
20	4.8	7.25	32.05
22	3.6	5.5	31.1
21	2.4	6	29.4
19	2.4	7	28.4
25	3.6	5	33.6
21	2.4	4.75	28.15
15	3.6	7.5	26.1
22	4.8	8.75	35.55
19	3.6	7	29.6
19	3.6	6.25	28.85
22	6	8	36
21	2.4	5.5	28.9
25	7.2	7.25	39.45
20	3.6	7.25	30.85
16	2.4	6.25	24.65
19	3.6	7.5	30.1
19	4.8	8.75	32.55
22	6	7	35
23	3.6	6	32.6
22	3.6	7.25	32.85
28	4.8	7	39.8
19	2.4	7.75	29.15

## Lampiran 5

### Data Volume Kendaraan Per 15 Menit Hari Pengamatan:

Jumat, 22 Juli 2022

JUM'AT	WAKTU	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	Jumla kend/jam
		Kend/jam	Kend/jam	Kend/jam	
PAGI	07.00-07.15	19	2	25	46
	07.15-07.30	20	5	22	47
	07.30-07.45	22	3	24	49
	07.45-08.00	15	3	21	39
	08.00-08.15	19	4	19	42
	08.15-08.30	19	6	26	51
	08.30-08.45	21	4	25	50
	08.45-09.00	15	3	25	43
SIANG	12.00-12.15	15	2	30	47
	12.15-12.30	14	5	29	48
	12.30-12.45	22	4	25	51
	12.45-13.00	18	3	26	47
	13.00-13.15	16	5	25	46
	13.15-13.30	22	5	30	57
	13.30-13.45	21	3	33	57
	13.45-14.00	20	3	27	50
SORE	16.00-16.15	18	6	25	49
	16.15-16.30	20	5	22	47
	16.30-16.45	16	2	26	44
	16.45-17.00	21	3	21	45
	17.00-17.15	16	4	20	40
	17.15-17.30	16	4	22	42
	17.30-17.45	20	3	24	47
	17.45-18.00	20	2	22	44

## Lampiran 5.5

Data Volume Kendaraan smp/jam Per 15 Menit Hari Pengamatan:

Jumat, 22 Juli 2022

Jumlah Kendaraan (smp)			
Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	Jumlah
19	2.4	6.25	27.65
20	6	5.5	31.5
22	3.6	6	31.6
15	3.6	5.25	23.85
19	4.8	4.75	28.55
19	7.2	6.5	32.7
21	4.8	6.25	32.05
15	3.6	6.25	24.85
15	2.4	7.5	24.9
14	6	7.25	27.25
22	4.8	6.25	33.05
18	3.6	6.5	28.1
16	6	6.25	28.25
22	6	7.5	35.5
21	3.6	8.25	32.85
20	3.6	6.75	30.35
18	7.2	6.25	31.45
20	6	5.5	31.5
16	2.4	6.5	24.9
21	3.6	5.25	29.85
16	4.8	5	25.8
16	4.8	5.5	26.3
20	3.6	6	29.6
20	2.4	5.5	27.9

## Lampiran 6

### Data Volume Kendaraan Per 15 Menit Hari Pengamatan:

Sabtu, 23 Juli 2022

SABTU	WAKTU	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	Jumla kend/jam
		Kend/jam	Kend/jam	Kend/jam	
PAGI	07.00-07.15	24	2	29	55
	07.15-07.30	22	3	25	50
	07.30-07.45	25	3	25	53
	07.45-08.00	25	1	23	49
	08.00-08.15	19	2	28	49
	08.15-08.30	26	3	24	53
	08.30-08.45	24	4	26	54
08.45-09.00	27	5	23	55	
SIANG	12.00-12.15	26	2	30	58
	12.15-12.30	29	5	35	69
	12.30-12.45	30	4	30	64
	12.45-13.00	24	4	29	57
	13.00-13.15	26	3	29	58
	13.15-13.30	25	6	31	62
	13.30-13.45	26	5	31	62
13.45-14.00	28	5	30	63	
SORE	16.00-16.15	25	2	22	49
	16.15-16.30	20	3	25	48
	16.30-16.45	22	3	24	49
	16.45-17.00	24	4	20	48
	17.00-17.15	23	3	20	46
	17.15-17.30	23	5	22	50
	17.30-17.45	25	3	26	54
17.45-18.00	21	4	21	46	

## Lampiran 6.6

Data Volume Kendaraan smp/jam Per 15 Menit Hari Pengamatan:

Sabtu, 23 Juli 2022

Jumlah Kendaraan (smp)			
Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	Jumlah
24	2.4	7.25	33.65
22	3.6	6.25	31.85
25	3.6	6.25	34.85
25	1.2	5.75	31.95
19	2.4	7	28.4
26	3.6	6	35.6
24	4.8	6.5	35.3
27	6	5.75	38.75
26	2.4	7.5	35.9
29	6	8.75	43.75
30	4.8	7.5	42.3
24	4.8	7.25	36.05
26	3.6	7.25	36.85
25	7.2	7.75	39.95
26	6	7.75	39.75
28	6	7.5	41.5
25	2.4	5.5	32.9
20	3.6	6.25	29.85
22	3.6	6	31.6
24	4.8	5	33.8
23	3.6	5	31.6
23	6	5.5	34.5
25	3.6	6.5	35.1
21	4.8	5.25	31.05

## Lampiran 7

### Data Volume Kendaraan Per 15 Menit Hari Pengamatan:

Minggu, 24 Juli 2022

SABTU	WAKTU	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	Jumlah kend/jam
		Kend/jam	Kend/jam	Kend/jam	
PAGI	07.00-07.15	21	2	30	53
	07.15-07.30	23	3	35	61
	07.30-07.45	19	3	31	53
	07.45-08.00	20	5	28	53
	08.00-08.15	20	4	31	55
	08.15-08.30	21	4	29	54
	08.30-08.45	18	3	29	50
	08.45-09.00	22	2	31	55
SIANG	12.00-12.15	23	2	31	56
	12.15-12.30	26	3	35	64
	12.30-12.45	20	4	30	54
	12.45-13.00	25	4	30	59
	13.00-13.15	21	2	36	59
	13.15-13.30	22	2	29	53
	13.30-13.45	26	3	33	62
	13.45-14.00	21	5	28	54
SORE	16.00-16.15	23	6	30	59
	16.15-16.30	21	2	28	51
	16.30-16.45	20	3	29	52
	16.45-17.00	19	4	29	52
	17.00-17.15	22	4	34	60
	17.15-17.30	21	2	33	56
	17.30-17.45	19	2	30	51
	17.45-18.00	24	3	29	56

## Lampiran 7.7

Data Volume Kendaraan smp/jam Per 15 Menit Hari Pengamatan:

Minggu, 19 Juli 2021

Jumlah Kendaraan (smp)			
Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	Jumlah
21	2.4	7.5	30.9
23	3.6	8.75	35.35
19	3.6	7.75	30.35
20	6	7	33
20	4.8	7.75	32.55
21	4.8	7.25	33.05
18	3.6	7.25	28.85
22	2.4	7.75	32.15
23	2.4	7.75	33.15
26	3.6	8.75	38.35
20	4.8	7.5	32.3
25	4.8	7.5	37.3
21	2.4	9	32.4
22	2.4	7.25	31.65
26	3.6	8.25	37.85
21	6	7	34
23	7.2	7.5	37.7
21	2.4	7	30.4
20	3.6	7.25	30.85
19	4.8	7.25	31.05
22	4.8	8.5	35.3
21	2.4	8.25	31.65
19	2.4	7.5	28.9
24	3.6	7.25	34.85

**Lampiran 1**

**Tebel Volume hambatan samping :**

**Senin kiri, 18 Juli 2022**

Waktu	SENIN								KIRI
	PED		PSV		EEV		SMV		JUMLA BOBOT
	Hasil Survey	Faktor Bobot PED SF/jam (0,5)	Hasil Survey	Faktor Bobot PSV SF/jam (1,0)	Hasil Survey	Faktor Bobot EEV SF/jam (0,7)	Hasil survey	Faktor Bobot SMV SF/jam (0,4)	
07.00 - 08.00	245	122.5	75	75	30	21	25	10	228.5
08.00 - 09.00	220	110	80	80	25	17.5	20	8	215.5
12.00 - 13.00	250	125	95	95	41	28.7	26	10.4	259.1
13.00 - 14.00	240	120	75	75	30	21	15	6	222
16.00 - 17.00	195	97.5	90	90	25	17.5	13	5.2	210.2
17.00 - 18.00	205	102.5	76	76	26	18.2	12	4.8	201.5

**Lampiran 1**

**Tabel Volume hambatan samping :**

**Senin kanan, 18 Juli 2022**

Waktu	SENIN								KANAN
	PED		PSV		EEV		SMV		
	Hasil Survey	Faktor Bobot PED SF/jam (0,5)	Hasil Survey	Faktor Bobot PSV SF/jam (1,0)	Hasil Survey	Faktor Bobot EEV SF/jam (0,7)	Hasil survey	Faktor Bobot SMV SF/jam (0,4)	JUMLA BOBOT
07.00 - 08.00	190	95	25	25	15	10.5	10	4	134.5
08.00 - 09.00	75	37.5	30	30	10	7	17	6.8	81.3
12.00 - 13.00	190	95	23	23	9	6.3	12	4.8	129.1
13.00 - 14.00	230	115	41	41	22	15.4	19	7.6	179
16.00 - 17.00	197	98.5	35	35	19	13.3	10	4	150.8
17.00 - 18.00	125	62.5	20	20	16	11.2	12	4.8	98.5

**Lampiran 2**

**Tebel Volume hambatan samping :**

**Selasa kiri, 19 Juli 2022**

Waktu	SELASA								KIRI
	PED		PSV		EEV		SMV		JUMLA BOBOT
	Hasil Survey	Faktor Bobot PED SF/jam (0,5)	Hasil Survey	Faktor Bobot PSV SF/jam (1,0)	Hasil Survey	Faktor Bobot EEV SF/jam (0,7)	Hasil survey	Faktor Bobot SMV SF/jam (0,4)	
07.00 - 08.00	220	110	50	50	20	14	24	9.6	183.6
08.00 - 09.00	200	100	67	67	24	16.8	20	8	191.8
12.00 - 13.00	198	99	83	83	19	13.3	17	6.8	202.1
13.00 - 14.00	180	90	59	59	25	17.5	19	7.6	174.1
16.00 - 17.00	195	97.5	62	62	16	11.2	12	4.8	175.5
17.00 - 18.00	185	92.5	50	50	22	15.4	10	4	161.9

**Lampiran 2**

**Tabel Volume hambatan samping :**

**Selasa kanan, 19 Juli 2022**

Waktu	SELASA								KANAN
	PED		PSV		EEV		SMV		JUMLA BOBOT
	Hasil Survey	Faktor Bobot PED SF/jam (0,5)	Hasil Survey	Faktor Bobot PSV SF/jam (1,0)	Hasil Survey	Faktor Bobot EEV SF/jam (0,7)	Hasil survey	Faktor Bobot SMV SF/jam (0,4)	
07.00 - 08.00	150	75	10	10	10	7	5	2	94
08.00 - 09.00	80	40	9	9	9	6.3	10	4	59.3
12.00 - 13.00	150	75	15	15	10	7	12	4.8	101.8
13.00 - 14.00	152	76	20	20	8	5.6	9	3.6	105.2
16.00 - 17.00	142	71	15	15	10	7	8	3.2	96.2
17.00 - 18.00	121	60.5	14	14	12	8.4	9	3.6	86.5

**Lampiran 3**

**Tebel Volume hambatan samping :**

**Rabu kiri, 20 Juli 2022**

Waktu	RABU								KIRI
	PED		PSV		EEV		SMV		JUMLA BOBOT (ped/psv/eev/smv)
	Hasil Survey	Faktor Bobot PED SF/jam (0,5)	Hasil Survey	Faktor Bobot PSV SF/jam (1,0)	Hasil Survey	Faktor Bobot EEV SF/jam (0,7)	Hasil survey	Faktor Bobot SMV SF/jam (0,4)	
07.00 - 08.00	200	100	55	55	21	14.7	24	9.6	179.3
08.00 - 09.00	189	94.5	60	60	21	14.7	20	8	177.2
12.00 - 13.00	156	78	57	57	18	12.6	19	7.6	155.2
13.00 - 14.00	150	75	72	72	24	16.8	21	8.4	172.2
16.00 - 17.00	100	50	58	58	21	14.7	25	10	132.7
17.00 - 18.00	123	61.5	61	61	18	12.6	22	8.8	143.9

**Lampiran 3**

**Tebel Volume hambatan samping :**

**Rabu kanan, 20 Juli 2022**

Waktu	RABU								KANAN
	PED		PSV		EEV		SMV		
	Hasil Survey	Faktor Bobot PED SF/jam (0,5)	Hasil Survey	Faktor Bobot PSV SF/jam (1,0)	Hasil Survey	Faktor Bobot EEV SF/jam (0,7)	Hasil survey	Faktor Bobot SMV SF/jam (0,4)	JUMLA BOBOT (ped/psv/eev/smv)
07.00 - 08.00	195	97.5	45	45	20	14	21	8.4	164.9
08.00 - 09.00	212	106	30	30	19	13.3	15	6	155.3
12.00 - 13.00	185	92.5	15	15	21	14.7	22	8.8	131
13.00 - 14.00	154	77	24	24	15	10.5	14	5.6	117.1
16.00 - 17.00	194	97	34	34	20	14	10	4	149
17.00 - 18.00	180	90	33	33	23	16.1	9	3.6	142.7

**Lampiran 4**

**Tebel Volume hambatan samping :**

**Kamis kiri, 21 Juli 2022**

Waktu	KAMIS								KIRI
	PED		PSV		EEV		SMV		
	Hasil Survey	Faktor Bobot PED SF/jam (0,5)	Hasil Survey	Faktor Bobot PSV SF/jam (1,0)	Hasil Survey	Faktor Bobot EEV SF/jam (0,7)	Hasil survey	Faktor Bobot SMV SF/jam (0,4)	JUMLA BOBOT (ped/psv/eev/smv)
07.00 - 08.00	124	62	51	51	20	14	23	9.2	136.2
08.00 - 09.00	167	83.5	59	59	17	11.9	22	8.8	163.2
12.00 - 13.00	221	110.5	71	71	19	13.3	17	6.8	201.6
13.00 - 14.00	159	79.5	61	61	21	14.7	15	6	161.2
16.00 - 17.00	194	97	58	58	20	14	16	6.4	175.4
17.00 - 18.00	162	81	62	62	21	14.7	18	7.2	164.9

**Lampiran 4**

**Tabel Volume hambatan samping :**

**Kamis kanan, 21 Juli 2022**

Waktu	KAMIS								KANAN
	PED		PSV		EEV		SMV		
	Hasil Survey	Faktor Bobot PED SF/jam (0,5)	Hasil Survey	Faktor Bobot PSV SF/jam (1,0)	Hasil Survey	Faktor Bobot EEV SF/jam (0,7)	Hasil survey	Faktor Bobot SMV SF/jam (0,4)	JUMLA BOBOT (ped/psv/eev/smv)
07.00 - 08.00	125	62.5	45	45	18	12.6	20	8	128.1
08.00 - 09.00	221	110.5	51	51	14	9.8	12	4.8	176.1
12.00 - 13.00	198	99	39	39	16	11.2	16	6.4	155.6
13.00 - 14.00	200	100	28	28	19	13.3	17	6.8	148.1
16.00 - 17.00	195	97.5	35	35	18	12.6	23	9.2	154.3
17.00 - 18.00	184	92	35	35	20	14	17	6.8	147.8

**Lampiran 5**

**Tabel Volume hambatan samping :**

**Jum'at kiri, 22 Juli 2022**

Waktu	JUMAT								KIRI
	PED		PSV		EEV		SMV		
	Hasil Survey	Faktor Bobot PED SF/jam (0,5)	Hasil Survey	Faktor Bobot PSV SF/jam (1,0)	Hasil Survey	Faktor Bobot EEV SF/jam (0,7)	Hasil survey	Faktor Bobot SMV SF/jam (0,4)	JUMLA BOBOT (ped/psv/eev/smv)
07.00 - 08.00	190	95	61	61	15	10.5	24	9.6	176.1
08.00 - 09.00	154	77	49	49	18	12.6	27	10.8	149.4
12.00 - 13.00	181	90.5	38	38	14	9.8	20	8	146.3
13.00 - 14.00	155	77.5	44	44	21	14.7	19	7.6	143.8
16.00 - 17.00	200	100	51	51	14	9.8	15	6	166.8
17.00 - 18.00	159	79.5	64	64	15	10.5	21	8.4	162.4

**Lampiran 5**

**Tebel Volume hambatan samping :**

**Jum'at kanan, 22 Juli 2022**

Waktu	JUMAT								KANAN
	PED		PSV		EEV		SMV		
	Hasil Survey	Faktor Bobot PED SF/jam (0,5)	Hasil Survey	Faktor Bobot PSV SF/jam (1,0)	Hasil Survey	Faktor Bobot EEV SF/jam (0,7)	Hasil survey	Faktor Bobot SMV SF/jam (0,4)	JUMLA BOBOT (ped/psv/eev/smv)
07.00 - 08.00	120	60	45	45	16	11.2	18	7.2	123.4
08.00 - 09.00	98	49	35	35	13	9.1	21	8.4	101.5
12.00 - 13.00	79	39.5	33	33	10	7	19	7.6	87.1
13.00 - 14.00	100	50	29	29	9	6.3	17	6.8	92.1
16.00 - 17.00	154	77	41	41	14	9.8	13	5.2	133
17.00 - 18.00	120	60	35	35	19	13.3	12	4.8	113.1

**Lampiran 6**

**Tebel Volume hambatan samping :**

**Sabtu kiri, 23 Juli 2022**

Waktu	SABTU								KIRI
	PED		PSV		EEV		SMV		JUMLA BOBOT (ped/psv/eev/smv)
	Hasil Survey	Faktor Bobot PED SF/jam (0,5)	Hasil Survey	Faktor Bobot PSV SF/jam (1,0)	Hasil Survey	Faktor Bobot EEV SF/jam (0,7)	Hasil survey	Faktor Bobot SMV SF/jam (0,4)	
07.00 - 08.00	180	90	57	57	18	12.6	15	6	165.6
08.00 - 09.00	164	82	54	54	15	10.5	21	8.4	154.9
12.00 - 13.00	180	90	39	39	13	9.1	23	9.2	147.3
13.00 - 14.00	195	97.5	51	51	14	9.8	19	7.6	165.9
16.00 - 17.00	187	93.5	38	38	20	14	15	6	151.5
17.00 - 18.00	164	82	34	34	14	9.8	21	8.4	134.2

**Lampiran 6**

**Tebel Volume hambatan samping :**

**Sabtu kanan, 23 Juli 2022**

Waktu	SABTU								KANAN
	PED		PSV		EEV		SMV		
	Hasil Survey	Faktor Bobot PED SF/jam (0,5)	Hasil Survey	Faktor Bobot PSV SF/jam (1,0)	Hasil Survey	Faktor Bobot EEV SF/jam (0,7)	Hasil survey	Faktor Bobot SMV SF/jam (0,4)	JUMLA BOBOT (ped/psv/eev/smv)
07.00 - 08.00	190	95	54	54	15	10.5	15	6	165.5
08.00 - 09.00	175	87.5	61	61	12	8.4	12	4.8	161.7
12.00 - 13.00	155	77.5	59	59	30	21	19	7.6	165.1
13.00 - 14.00	148	74	42	42	15	10.5	22	8.8	135.3
16.00 - 17.00	120	60	39	39	19	13.3	14	5.6	117.9
17.00 - 18.00	125	62.5	45	45	22	15.4	12	4.8	127.7

**Lampiran 7**

**Tebel Volume hambatan samping :**

**Minggu kiri, 24 Juli 2022**

Waktu	MINGGU								KIRI
	PED		PSV		EEV		SMV		JUMLA BOBOT (ped/psv/eev/smv)
	Hasil Survey	Faktor Bobot PED SF/jam (0,5)	Hasil Survey	Faktor Bobot PSV SF/jam (1,0)	Hasil Survey	Faktor Bobot EEV SF/jam (0,7)	Hasil survey	Faktor Bobot SMV SF/jam (0,4)	
07.00 - 08.00	192	96	95	95	18	12.6	10	4	207.6
08.00 - 09.00	175	87.5	121	121	14	9.8	12	4.8	223.1
12.00 - 13.00	185	92.5	84	84	21	14.7	15	6	197.2
13.00 - 14.00	164	82	100	100	15	10.5	14	5.6	198.1
16.00 - 17.00	142	71	97	97	22	15.4	10	4	187.4
17.00 - 18.00	154	77	72	72	20	14	13	5.2	168.2

**Lampiran 7**

**Tebel Volume hambatan samping :**

**Sabtu kanan, 24 Juli 2022**

Waktu	MINGGU								KANAN
	PED		PSV		EEV		SMV		
	Hasil Survey	Faktor Bobot PED SF/jam (0,5)	Hasil Survey	Faktor Bobot PSV SF/jam (1,0)	Hasil Survey	Faktor Bobot EEV SF/jam (0,7)	Hasil survey	Faktor Bobot SMV SF/jam (0,4)	JUMLA BOBOT (ped/psv/eev/smv)
07.00 - 08.00	157	78.5	84	84	12	8.4	12	4.8	175.7
08.00 - 09.00	194	97	57	57	15	10.5	10	4	168.5
12.00 - 13.00	184	92	67	67	20	14	9	3.6	176.6
13.00 - 14.00	170	85	89	89	14	9.8	8	3.2	187
16.00 - 17.00	168	84	45	45	15	10.5	12	4.8	144.3
17.00 - 18.00	159	79.5	91	91	17	11.9	6	2.4	184.8



## DOKUMENTASI



Gambar 1. Perhitungan volume kendaraan ruas jalan pasar makale



Gambar 2. Contoh kendaraan yang di survei



Gambar 3. Contoh pengaruh hambatan samping



Gambar 4. Kendaraan yang parkir di ruas jalan pasar makale



Gambar 5. Situasi jalan pasar sentra makale



Gambar 6. Perhitungan hambatan samping



Gambar 7. Perhitungan pejalan kaki yang lewat di ruas jalan pasar sentra makale



Gambar 8. Contoh