

**KINERJA SISTEM JARINGAN PRASARANA JALAN ARTERI  
KOTA PARIGI, SUALES SELATAN**

*THE PERFORMANCE OF THE ARTERIAL ROAD NETWORK SYSTEM IN  
PARIGI TOWN, CENTRAL SULAWESI*

**HAK ZAH**



**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2008**

**KINERJA SISTEM JARINGAN PRASARANA JALAN ARTERI  
KOTA PARIGI, SUALES SELATAN**

**Tesis**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Magister**

**Program Studi**

**Teknik Transportasi**

**Disusun dan diajukan oleh**

**H A K Z A H**

**Kepada**

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2008**

## ABSTRAK

**HAKZAH.** *Kinerja Sistem Jaringan Prasarana Jalan Arteri Kota Parigi, Sulawesi Tengah* (dibimbing oleh M. Yamin Jinca dan Shirly Wunas).

Penelitian ini bertujuan (1) menganalisis kinerja sistem jaringan prasarana jalan arteri Kota Parigi khususnya ruas Jalan Trans Sulawesi, (2) mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kinerja Jalan Trans Sulawesi, (3) membuat prediksi arus lalu lintas ke depan, dan (4) merumuskan strategi penanganan.

Penelitian ini menggunakan analisis Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Pengambilan data dilakukan pada ruas jalan berdasarkan fungsi bangunan pada masing-masing segmen dengan menggunakan alat *stop watch*.

Hasil penelitian yang dilakukan pada ruas Jalan Trans Sulawesi yang dibagi dalam tiga segmen menunjukkan bahwa derajat kejenuhan (DS) yaitu pada segmen-A sebesar 0,41 dengan tingkat pelayanan A, segmen-B sebesar 0,75 dengan tingkat pelayanan C, dan segmen-C sebesar 0,28 dengan tingkat pelayanan A. Hasil penelitian titik jenuh dari kemampuan kapasitas ruas jalan segmen-A mulai terjadi pada tahun 2011, segmen-B mulai terjadi pada tahun 2009 dan segmen-C mulai terjadi pada tahun 2011. Dalam rangka peningkatan kinerja Jalan Trans Sulawesi khususnya segmen-B, penanganan yang perlu dilakukan berupa penyediaan jalan alternatif, pelebaran jalan, pengadaan rambu-rambu lalu lintas, dan pembuatan jalur pedestrian bagi pejalan kaki.

## ABSTRACT

**HAKZAH.** *The Performance of the Arterial Road Network System in Parigi Town of Central Sulawesi* (supervised by **M. Yamin Jinca** and **Shirly Wunas**).

The study aims to analyse the performance of arterial road network system in Parigi, particularly trans-Sulawesi road section; to describe the factors which influence its performance using Indonesian Road Capacity Manual (MKJI); to predict the future traffic flow and to design its managing strategy.

The study uses Indonesian manual road capacity (MKJI) and the data were collected on the road section based on the function of the building in the road segment using stopwatch. The trans-Sulawesi road section which is divided into three segments indicates a degree of saturation particularly in Segment A i.e. 0,41 with an A service rate, in Segment B 0,75 with a C service rate, and in Segment C 0,28 with an A service rate. The result of the study on the road capacity indicates that in segments A and C the saturated point will occur in 2011, while in segment B it begins in 2009.

In order to increase the road performance of Trans-Sulawesi road section particularly segment B, an alternative road should be established, road expansion should be conducted, traffic signs should be intensified, and pedestrian walk should be established.

## PRAKATA

Assalamualaikum War. Wab

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang atas rahmat-Nya dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis dengan judul Kinerja Sistem Jaringan Prasarana Jalan Arteri di Kota Parigi, Sulawesi Tengah.

Gagasan yang melatari penulis mengangkat permasalahan ini yaitu Kabupaten Parigi Moutong di Sulawesi Tengah merupakan daerah baru pemekeraan, yang dilintasi Trans Sulawesi sebagai jalan nasional dan jalan kabupaten serta desa. Pentingnya jalan bagi masyarakat, Pemerintah Kabupaten Parigi Moutong harus menjaga kinerja sistem jaringan prasarana jalan sehingga dapat berfungsi sesuai yang direncanakan.

Banyaknya kendala yang dihadapi oleh penulis dalam rangka penyusunan tesis ini, yang hanya berkat bantuan berbagai pihak maka tesis ini selesai pada waktunya. Dalam kesempatan ini penulis dengan tulus menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr.-Ing. M. Yamin Jinca, MStr, sebagai Ketua Komisi Penasihat dan Prof. Dr. Ir. Shirly Wunas, Dea sebagai Anggota Komisi Penasihat.
2. Bapak Rektor Universitas Muhammadiyah Pare-Pare yang memberi ijin belajar dan rekomendasi memperoleh beasiswa.

3. Pemerintah Daerah Kabupaten Parigi Moutong.
4. Prof. Dr. Rahardjo Adisasmita, M.Ec, Prof. Dr.-Ing. Herman Parung, M.Eng dan Prof. Dr. Ir. Ananto Yudono, M.Eng. selaku komisi penguji yang banyak memberi masukan dalam penyelesaian tesis ini.
5. Bapak dan Ibu pengajar Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin yang banyak memberikan pengetahuan dan bimbingan, seluruh staf pengelolah yang senangtiasa membantu penulis dari awal kuliah hingga penulis menyelesaikan studi.
6. Rekan-rekan sesama angkatan 2006: Bp Aksar, Bp Syafrul, Bp Ancu, Bp Bahar, Bp Hendro, Bp Alam dan Ibu Henny.
7. Keluarga tercinta: Ibunda (alm H.P.Kunca, dan alm P.Pahira), Istri Andi Irmayani P. Hakzah, anakku A. Nur Aqilah H, A. Muhammad Farhan H, dan A. Azizah Khairinniswa H, serta seluruh saudara-saudaraku yang banyak memberi motifasi dan doa selama penulis mengikuti pendidikan.
8. Dan yang terakhir ucapan terima kasih juga disampaikan kepada namanya tidak tercantum tetapi telah banyak membantu memberikan dorongan dalam penyelesaian stu di.

Makassar, 25 Juni 2008

H a k z a h

## PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : **H A K Z A H**  
Nomor Pokok : P2900206005  
Program Studi : Teknik Transportasi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 25 Juni 2008

Yang menyatakan,

**H A K Z A H**



**DAFTAR ISI**

	<b>Halaman</b>
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Ruang Lingkup Penelitian	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Prasarana Jalan	7
B. Tujuan Penyelenggaraan Sistem Jaringan Jalan	11
C. Tingkat Pelayanan	12
D. Kinerja Jaringan Jalan	14
E. Parameter Lalu lintas	16
F. Analisa Regresi dan Analisa Korelasi	30
G. Prediksi Pertumbuhan Lalu lintas	31

H. Penanganan Masalah	33
I. Penelitian Terdahulu	36
J. Hipotesis	37
K. Kerangka Pikir	38
BAB III. METODOLGI PENELITIAN	39
A. Jenis dan Sifat Penelitian	39
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	39
C. Populasi dan Sampel	41
D. Teknik Pengumpulan Data	42
E. Teknik dan Analisis Data	44
F. Definisi Operasional	50
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	51
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	51
B. Hasil Analisis	59
BAB V. PENUTUP	82
A. Kesimpulan	82
B. Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	87

**DAFTAR GAMBAR**

<b>nomor</b>		<b>halaman</b>
1.	Hubungan antara kecepatan, tingkat pelayanan dan rasio. Volume terhadap kapasitas untuk jalan arteri diperkotaan dan pinggiran kota (suburb)	15
2.	Penampang melintang jalan tanpa median (MKJI:1997)	28
3.	Kerangka pikir	38
4.	Sketsa lokasi penelitian	136
5.	Peta jaringan jalan Kota Parigi Moutong	137
6.	Peta administratif Kabupaten Parigi Moutong	138
7.	Kondisi jalan Trans Sulawesi pada segmen-A	139
8.	Kondisi jalan Trans Sulawesi pada segmen-B	140
9.	Kondisi jalan Trans Sulawesi pada segmen-C	141
10.	Grafik lalu lintas harian jln Trans Sulawersi pada segmen-A	61
11.	Grafik lalu lintas harian jln Trans Sulawesi pada segmen-B	62
12.	Grafik lalu lintas harian jln Trans Sulawesi pada segmen-C	63
13.	Peta Provinsi Sulawesi Tengah	142

**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>nomor</b>		<b>halaman</b>
1.	Kecepatan sebagai fungsi dari DS untuk jalan 2/2 UD	91
2.	Formulir UR-1,UR-2 dan UR-3 untuk segmen-A	92
3.	Formulir UR-1,UR-2 dan UR-3 untuk segmen-B	95
4.	Formulir UR-1,UR-2 dan UR-3 untuk segmen-C	98
5.	Analisis Korelasi dan analisa regresi derajat kejenuhan terhadap volume lalu lintas, kapasitas, kecepatan dan waktu tempuh	99
6.	Analisis korelasi dan analisa regresi volume lalu lintas terhadap kendaraan ringan, berat dan sepeda motor	101
7.	Formulir rekapitulasi volume lalu lintas pada hari Sabtu tanggal 14 April 2008 segmen-A	106
8.	Formulir rekapitulasi volume lalu lintas pada hari Sabtu tanggal 14 April 2008 segmen-B	109
9.	Formulir rekapitulasi volume lalu lintas pada hari Sabtu tanggal 14 April 2008 segmen-C	112
10.	Formulir rekapitulasi volume lalu lintas pada hari Minggu tanggal 15 April 2008 segmen-A	115
11.	Formulir rekapitulasi volume lalu lintas pada hari Minggu tanggal 15 April 2008 segmen-B	118
12.	Formulir rekapitulasi volume lalu lintas pada hari Minggu tanggal 15 April 2008 segmen-C	121
13.	Formulir rekapitulasi volume lalu lintas pada hari Senin tanggal 16 April 2008 segmen-A	124
14.	Formulir rekapitulasi volume lalu lintas pada hari Senin tanggal 16 April 2008 segmen-B	127

15.	Formulir rekapitulasi volume lalu lintas pada hari Senin tanggal 16 April 2008 segmen-C	130
16.	Tabel hasil pengamatan waktu tempuh kendaraan pada hari senin tanggal 16 April 2008 pada segmen-A	133
17.	Tabel hasil pengamatan waktu tempuh kendaraan pada hari senin tanggal 16 April 2008 pada segmen-B	134
18.	Tabel hasil pengamatan waktu tempuh kendaraan pada hari senin tanggal 16 April 2008 pada segmen-C	135
19.	Formulir rekapitulasi kendaraan lambat, kendaraan parkir, kendaraan keluar/masuk lahan dan pejalan kaki segmen-A	136
20.	Formulir rekapitulasi kendaraan lambat, kendaraan parkir, kendaraan keluar/masuk lahan dan pejalan kaki segmen-B	137
21.	Formulir rekapitulasi kendaraan lambat, kendaraan parkir, kendaraan keluar/masuk lahan dan pejalan kaki segmen-C	138
22.	Standar pelayanan minimal bidang jalan di Indonesia (Departemen Kimpraswil, 2001)	139
23.	Peta Provinsi Sulawesi Tengah	142

## DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang/singkatan	Arti dan keterangan
Ao	Konstanta pada analisa regresi dan korelasi
a <sub>1</sub> , a <sub>2</sub> , a <sub>3</sub>	Koefisien rekresi
C	Capacity (kapasitas)
Co	Kapasitas dasar
emp	Ekivalen mobil penumpang
FCcs	Faktor penyesuaian ukuran kota
FCw	Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas
FCsf	Faktor penyesuaian hambatan samping
FCsp	Faktor penyesuaian pemisah arah
FFVCS	Faktor penyesuaian ukuran kota (jlh penduduk)
FFVSF	Faktor penyesuaian kondisi hambatan samping
FV	Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam)
FVo	Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)
FVw	Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat lebar jalan
Fi	Faktor pertumbuhan pada perhitungan prediksi
H	High (tinggi)
HV	Heavy Vehicle (kendaraan berat)

Lambang/singkatan	Arti dan keterangan
km	kilo meter
km <sup>2</sup>	kilo meter bujur sangkar atau kilo meter persegi
L	Panjang segmen (km), Low (rendah)
LV	Ligh Vihicle (kendaraan ringan)
M	Medium (sedang)
MC	Motor Cycle (sepeda motor)
MKJI	Manual Kapasitas Jalan Indonesia
MST	Muatan sumbu terberat
(M <sup>1</sup> /M)	Nisba pemilikan kendaraan dimasa yang akan datang dan sekarang
N	Waktu (tahun) pada perhitungan prediksi pertumbuhan penduduk
N	Jumlah kendaraan yang melewati titik tersebut dalam interval waktu pengamatan
NVK	Nisba Volume per Kapasitas
Po	Jumlah penduduk pada saat ini
PDRB	Pendapatan Domestik Regional Bruto
Pi	Jumlah penduduk pada tahun ke n
PP	Peraturan Pemerintah
(P <sup>1</sup> /P)	Nisba penduduk dimasa yang akan datang dan sekarang
Q	Volume lalu lintas/ arus lalu lintas

Lambang/singkatan	Arti dan keterangan
R	Pertumbuhan penduduk (%)
R/r	Koefisien korelasi
SMP	Satuan Mobil Penumpang
t	Interval waktu pengamatan
T	Volume lalu lintas sekarang pada perhitungan prediksi pertumbuhan kendaraan
TT/T	Waktu tempuh rata-rata LV sepanjang segmen
UM	Un Motorized (kendaraan tidak bermesin)
(U <sup>1</sup> /U)	Nisba pengguna kendaraan dimasa yang akan datang dan sekarang
V	Kecepatan rata-rata ruang LV (km/jam)
VCR	Volume Capacity Ratio
VH	Very High (sangat tinggi)
VL	Very Low (sangat rendah)
X <sub>1</sub> , X <sub>2</sub> , X <sub>3</sub>	Variabel bebas pada analisa regresi dan korelasi
Y	Variabel terikat pada analisa regresi dan korelasi
(2/1)	Dua lajur satu arah
(2/2 UD)	Dua lajur tidak terbagi
(4/2 UD)	Empat lajur tidak terbagi



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Sistem transportasi jalan merupakan suatu sistem yang bersifat universal, integral dan tidak mengenal batas wilayah, serta merupakan salah satu prasaranan umum yang utama dalam mendukung pergerakan manusia maupun barang. Jalan adalah salah satu prasarana transportasi yang sangat penting karena merupakan media perpindahan manusia atau barang yang kemampuannya untuk memberikan akses maksimal kepada semua orang dengan cepat.

Menurut Munawar, 2005 agar transportasi jalan dapat berjalan secara aman dan efisien maka perlu dipersiapkan suatu jaringan jalan yang handal yang terdiri dari ruas dan simpul.

Dalam Undang-Undang Nomor 38 tahun 2004 tentang jalan dikatakan bahwa jalan sebagai bagian sistem transportasi nasional mempunyai peranan penting terutama dalam mendukung bidang ekonomi, sosial dan budaya, serta lingkungan dan dikembangkan melalui pendekatan pengembangan wilayah agar tercapai keseimbangan dan pemerataan pembangunan antar daerah, membentuk dan memperkuat kesatuan nasional untuk memantapkan pertahanan dan keamanan nasional, serta membentuk struktur ruang dalam rangka mewujudkan sasaran pembangunan nasional.

Pentingnya jalan bagi masyarakat sebagai prasarana dasar bagi kegiatan ekonomi mengharuskan Pemerintah Kabupaten Parigi Moutong untuk menjaga kinerja sistem jaringan pasarana jalan, sehingga dapat berfungsi sesuai yang direncanakan. Secara visual pelayanan jalan di Kabupaten Parigi Moutong pada saat ini belum mampu memenuhi kebutuhan pergerakan penduduk dari suatu wilayah ke wilayah lainnya secara cepat. Hal ini terlihat dari banyaknya ruas-ruas jalan yang lebarnya belum memenuhi syarat teknis sehingga kapasitas rendah, kondisi permukaan jalan yang rusak, dan banyaknya hambatan samping.

Beberapa hal yang nampak dalam pelayanan jalan di Kabupaten Parigi Moutong yaitu; tingginya pertumbuhan penduduk baik secara alamia maupun secara migrasi (atau urbanisasi) dari tahun ketahun, disamping itu perkembangan kendaraan bermotor yang meningkat pesat, baik dari segi jumlah maupun dari jenisnya, yang menuntut peningkatan pelayanan jalan baik secara konstruksi maupun secara fungsional.

Melihat kenyataan tersebut, pembinaan jalan dalam rangka menjaga kemantapan jaringan jalan merupakan kebutuhan dan memerlukan perhatian khusus. Guna memberikan gambaran mengenai kinerja jaringan jalan, maka perlu dilakukan kajian terhadap kinerja sistem jaringan prasarana jalan.

Seperti ibu kota kabupaten lainnya di Indonesia, Parigi yang merupakan ibu kota kabupaten Parigi Moutong, Sulawesi Tengah, terus berkembang menjadi pusat simpul distribusi jasa yang memiliki peran

yang dominan dalam memacu perkembangan ekonomi pada berbagai sektor, ini tentunya akan menarik pergerakan (orang dan barang) dari daerah lain dan daerah pinggiran kota untuk datang memenuhi berbagai macam kebutuhan, aktifitasnya. Dan walaupun jumlah penduduknya masih di bawah 500.000 jiwa, tetapi saat ini telah menunjukkan terjadinya gejala-gejala akan terjadinya permasalahan transportasi perkotaan.

Gambaran yang benar mengenai kinerja jaringan jalan di Kabupaten Parigi Moutong merupakan dasar dalam pengambilan kebijakan, baik itu kebijakan pembinaan, pemeliharaan, maupun kebijakan pengembangan jaringan jalan.

Jaringan jalan di Kabupaten Parigi Moutong menurut fungsinya terdiri dari jalan arteri, kolektor, lokal dan jalan lingkungan tetapi yang paling penting, ramai dan sering mengalami kemacetan pada waktu jam sibuk adalah jalan arteri dibandingkan dengan jalan-jalan lainnya. Jalan Trans Sulawesi sebagai salah satu jalan arteri mempunyai peranan penting bagi lalu lintas kegiatan perekonomian, perdagangan, sosial (pendidikan, kesehatan, administrasi pemerintahan) dan pembangunan serta mobilitas penumpang. Oleh karena itu kami tertarik untuk melakukan penelitian khususnya untuk menganalisis kinerja sistem jaringan prasarana jalan di Kota Parigi. Kota Parigi merupakan ibu kota Kabupaten Parigi Moutong. Jalan Trans Sulawesi berdasarkan peranannya merupakan jalan arteri primer dengan status jalan provinsi serta merupakan jalan strategis yang menghubungkan antara wilayah Provinsi Sulawesi Selatan, Sulawesi

Tengah dan Provinsi Gorontalo. Jalan Trans Sulawesi memiliki lebar jalur lalu lintas rata-rata 6,0 meter dengan dua lajur tak terbagi (2/2 UD) dan tidak mempunyai trotoar serta lengkung vertikal dan horisontal cenderung mendatar. Hasil akhir dari jaringan jalan yang efisien dan efektif yaitu mendorong pertumbuhan ekonomi, sehingga Kabupaten Parigi Moutong dapat lebih berkembang lagi.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti merumuskan permasalahan penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana kinerja sistem jaringan prasarana jalan arteri yang ada di Kota Parigi (jalan Trans Sulawesi).
2. Berapa besar faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja sistem jaringan prasarana jalan arteri di Kota Parigi (jalan Trans Sulawesi).
3. Bagaimana prediksi arus lalu lintas ke depan
4. Apa strategi penanganan kinerja sistem jaringan prasarana jalan arteri di Kota Parigi.

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan yaitu:

1. Untuk menganalisis kinerja sistem jaringan prasarana jalan arteri yang ada di Kota Parigi (jalan Trans Sulawesi).
2. Untuk mengetahui besarnya faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja sistem jaringan prasarana jalan arteri di Kota Parigi (jalan Trans Sulawesi).
3. Untuk membuat prediksi arus lalu lintas ke depan
4. Untuk merumuskan strategi penanganan ruas jalan Trans Sulawesi di Kota Parigi.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

1. Sebagai bahan masukan dan bahan pertimbangan bagi pemerintah dalam penyusunan kebijakan pada perencanaan sistem jaringan prasarana jalan arteri di Kota Parigi.
2. Sebagai bahan referensi bagi peneliti khususnya yang terkait dengan masalah kinerja sistem jaringan prasarana jalan arteri.

## **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini mencakup lingkup pembahasan dan obyek yang akan diteliti yaitu :

1. Lingkup pembahasan
  - a. Tinjauan terhadap kinerja sistem jaringan prasarana jalan arteri di Kota Parigi (jalan Trans Sulawesi).
  - b. Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja sistem jaringan prasarana jalan arteri di Kota Parigi (jalan Trans Sulawesi).
  - c. Prediksi arus lalu lintas kedepan
  - d. Strategi penanganan
2. Lingkup obyek penelitian

Penelitian ini dibatasi pada jalan arteri sekunder pada ruas jalan Trans Sulawesi di Kota Parigi.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Prasarana Jalan**

Jalan merupakan salah satu prasarana umum yang sangat utama dalam mendukung pergerakan, baik pergerakan manusia maupun barang. Sistem transportasi jalan raya dapat memberikan kontribusi yang sangat penting dan besar terhadap sistem transportasi darat maupun sistem transportasi secara keseluruhan.

Menurut Dikun Suyono, (2003) bahwa prasarana jaringan jalan masih merupakan kebutuhan pokok bagi pelayanan distribusi komoditi perdagangan dan industri. Di era desentralisasi, jaringan jalan juga merupakan perekat keutuhan bangsa dan negara dalam segala aspek sosial, budaya, ekonomi, politik, dan keamanan. Sehingga keberadaan sistem jaringan jalan yang menjangkau seluruh wilayah tanah air merupakan tuntutan yang tidak dapat ditawar lagi.

Dalam Adisasmitha, (2007) bahwa jaringan prasarana transportasi adalah serangkaian simpul yang dihubungkan oleh ruang lalu lintas sehingga membentuk satu kesatuan, sedang jaringan pelayanan transportasi adalah susunan rute-rute pelayanan transportasi yang membentuk satu kesatuan hubung.

Menurut Undang-Undang Nomor 38 tahun 2004, jalan didefinisikan sebagai prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya, yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. Sedangkan definisi jalan menurut Undang-Undang Nomor 14 tahun 1992 pasal 1 yaitu “ Jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum”, juga disebut bahwa “ Jaringan transportasi jalan adalah serangkaian simpul dan atau ruang kegiatan yang dihubungkan oleh ruang lalu lintas sehingga membentuk suatu kesatuan sistem jaringan untuk keperluan penyelenggaraan lalu lintas dan angkutan jalan”. Dengan demikian secara umum dapat didefinisikan bahwa prasarana jalan yaitu “suatu karakteristik fisik dalam skala besar yang dioperasikan dalam suatu sistem jaringan yang memiliki peranan primer dalam mengakomodasikan kebutuhan transportasi masyarakat”.

Untuk mencapai tujuan penyelenggaraan jalan, maka sistem jaringan jalan di Indonesia diatur menurut fungsi, peranan dan wewenang pengelolaannya. Aturan yang berlaku di Indonesia mengenai jalan yaitu Undang-Undang Nomor 38 tahun 2004 tentang jalan.

Pengelompokan jalan dan jaringan jalan sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tersusun sebagai berikut :

1. Sistem jaringan jalan terdiri atas sistem jaringan jalan primer (antar kota) dan sistem jaringan jalan sekunder (dalam kota).



2. Fungsi jalan dalam setiap jaringan tersebut pada butir (1) dikelompokkan menjadi jalan arteri, kolektor, jalan lokal dan jalan lingkungan.
3. Status jalan menurut wewenang pengelolaannya, dibagi menjadi jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten dan jalan desa, serta jalan kota.

Jaringan jalan primer yaitu jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk mengembangkan semua wilayah dan tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan. Pembagian setiap ruas jalan pada jaringan jalan primer terdiri dari : (Adisasmita, 2007)

1. Jalan arteri primer, menghubungkan secara berdaya guna antar pusat kegiatan nasional, atau antar pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah;
2. Jalan kolektor primer, menghubungkan secara berdaya guna antar pusat kegiatan wilayah, atau menghubungkan antar pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lokal;
3. Jalan lokal primer, menghubungkan antar pusat kegiatan di dalam kawasan perdesaan dan jalan di dalam lingkungan kawasan perdesaan.

Munawar. A, (2005) membagi kelas jalan berdasarkan MST (Muatan Sumbu Terberat) yaitu:

1. Jalan kelas I, yaitu jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan lebar  $\leq 2,5$  m dan panjang  $\leq 18$  m dan MST  $> 10$  ton
2. Jalan kelas II, yaitu jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan lebar  $\leq 2,5$  m dan panjang  $\leq 18$  m dan MST  $\leq 10$  ton
3. Jalan kelas III A, yaitu jalan arteri atau kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan lebar  $\leq 2,5$  m dan panjang  $\leq 18$  m dan MST  $\leq 8$  ton.
4. Jalan kelas III B, yaitu jalan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan lebar  $\leq 2,5$  m dan panjang  $\leq 12$  m dan MST  $\leq 8$  ton.
5. Jalan kelas III C, yaitu jalan lokal yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan lebar  $\leq 2,1$  m dan panjang  $\leq 9$  m dan MST  $\leq 8$  ton.
6. Untuk jalan desa yaitu jalan yang melayani angkutan pedesaan dan wewenang pembinaannya oleh masyarakat serta mempunyai MST kurang dari 6 ton belum dimasukkan dalam Undang-Undang No. 13 tahun 1980 maupun Peraturan Pemerintah No. 43 tahun 1993.

## **B. Tujuan Penyelenggaraan Sistem Jaringan Jalan**

Dalam Undang-Undang No.14 Tahun 1992 pasal 3 bahwa transportasi jalan diselenggarakan dengan tujuan untuk mewujudkan lalu lintas dan angkutan jalan diselenggarakan dengan selamat, aman, cepat, lancar, tertib dan teratur, nyaman dan efisien, mampu memadukan moda transportasi lainnya, menjangkau seluruh pelosok wilayah daratan, untuk menunjang pemerataan, pertumbuhan dan stabilitas sebagai pendorong, penggerak dan penunjang pembangunan nasional dengan biaya yang terjangkau daya beli masyarakat.

Dalam Sistranas tujuan dari penyelenggaraan sektor transportasi yaitu terwujudnya transportasi yang efektif dan efisien dalam menunjang dan sekaligus menggerakkan dinamika pembangunan, meningkatkan mobilitas manusia, barang dan jasa membantu terciptanya pola distribusi nasional yang mantap dan dinamis, serta mendukung pengembangan wilayah, dan lebih memantapkan perkembangan kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara dalam rangka perwujudan wawasan nusantara dan peningkatan hubungan internasional. Sehingga sasaran yang ingin dicapai yaitu terwujudnya penyelenggaraan transportasi yang efisien dan efektif. Efektif dalam arti selamat, aksesibilitas tinggi, terpadu, nyaman, tarif terjangkau, tertib, aman, serta polusi rendah. Efisiensi dalam arti beban publik rendah dan utilitas tinggi dalam satu kesatuan jaringan transportasi nasional.

### **C. Tingkat Pelayanan Jalan**

Tingkat pelayanan yaitu suatu ukuran yang digunakan untuk mengetahui kualitas suatu ruas jalan tertentu dalam melayani arus lalu lintas yang melewatinya. Hubungan antara kecepatan dan volume jalan perlu di ketahui karena kecepatan dan volume merupakan aspek penting dalam menentukan tingkat pelayanan jalan. Apabila volume lalu lintas pada suatu jalan meningkat dan tidak dapat mempertahankan suatu kecepatan konstan, maka pengemudi akan mengalami kelelahan dan tidak dapat memenuhi waktu perjalanan yang direncanakan.

Menurut Warpani, (2002) tingkat pelayanan yaitu ukuran kecepatan laju kendaraan yang dikaitkan dengan kondisi dan kapasitas jalan.

Morlok, (1991) ada beberapa aspek penting lainnya yang dapat mempengaruhi tingkat pelayanan jalan yaitu: kenyamanan, keamanan, keterandalan, dan biaya perjalanan (tarif dan bahan bakar). Beberapa aspek tidak dapat diukur secara kuantitatif, seperti ukuran kenyamanan dan ketegangan dalam mengemudi, oleh sebab dari suatu ukuran yang menyeluruh dari tingkat pelayanan jalan belum dapat ditetapkan sehingga hanya digunakan dua ukuran kuantitatif yaitu kecepatan atau waktu perjalanan, dan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan (VCR).

Tingkat pelayanan jalan di klasifikasikan dalam interval yang terdiri dari enam (6) tingkatan Morlok, (1991) yang terdiri dari A,B,C,D,E dan F,

yaitu skala A merupakan tingkatan yang paling tinggi, dan F merupakan tingkatan paling rendah.

Semakin tinggi volume lalu lintas pada suatu ruas jalan tertentu, tingkat pelayanan jalannya yang makin menurun. Demikian juga sebaliknya, semakin rendah volume lalu lintas maka, tingkat pelayanan jalan akan semakin meningkat. Dalam menentukan batas tingkat pelayanan kapasitas jalan dapat dijelaskan pada tabel 1.

Tabel 1. Standar tingkat pelayanan jalan

Tingkat Pelayanan jalan	VCR	Kecepatan Ideal (km/jam)	Keterangan
A	< 0,60	> 48,00	Arus bebas, volume rendah, kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki
B	0,60 – 0,70	40,00 – 48,00	Arus stabil, volume sesuai untuk jalan luar kota, kecepatan terbatas
C	0,70 – 0,80	32,00 – 40,00	Arus stabil, volume sesuai untuk jalan kota, kecepatan dipengaruhi oleh lalulintas
D	0,80 - 0,90	25,60 – 32,00	Mendekati arus tidak stabil, kecepatan rendah
E	0,90 – 1,00	22,40 – 25,60	Arus tidak stabil, volume mendekati kapasitas, kecepatan rendah
F	> 1,00 dan 0,00 - 1,00	0,00 – 22,40	Arus terhambat, kecepatan rendah, volume di atas kapasitas, banyak berhenti

Sumber: Morlok, 1991

#### **D. Kinerja Jaringan Jalan**

Menurut Morlok, (1991) kinerja jaringan jalan merupakan ukuran kemampuan suatu jaringan jalan dalam melayani volume lalu lintas melewati jaringan jalan tersebut. Secara umum indikator kinerja transportasi dalam Sistranas dibedakan dalam dimensi jaringan prasaranan dan jaringan pelayanan . Kedua dimensi itu dijabarkan dalam 14 (empat belas ) indikator kinerja yaitu; 1) aksesibilitas, 2) terpadu, 3) kapasitas cukup, 4) efisiensi, 5) tarif terjangkau, 6) selamat, 7) aman, 8) tertib, 9) mudah, 10) lancar dan cepat, 11) teratur, 12) tepat waktu, 13) nyaman dan 14) polusi rendah (Tatrawil, 2003).

Menurut Hobbs, (1995) pengukuran kinerja ruas jalan dapat diketahui dengan menggunakan variabel-variabel yaitu: 1) kapasitas, 2) derajat kejenuhan atau volume kapasitas ratio, 3) kecepatan tempuh, 4) kecepatan arus bebas dan 5) waktu tempuh.

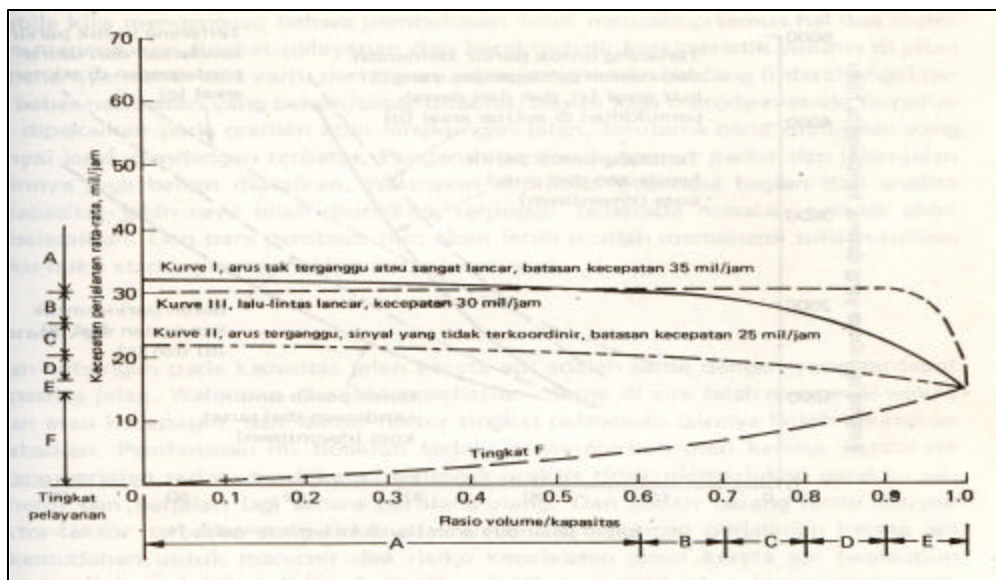
Dalam penelitian ini saya menggunakan kriteria yang di kemukakan oleh Hobbs, (1995) yaitu lima kriteria seperti yang telah dijelaskan. Dua di antaranya yaitu kapasitas dan kecepatan tempuh, dimana didalam Sistranas 2 (dua) diantara 14 (empat belas) kriteria yaitu kapasitas mencukupi dan lancar dan cepat. Jadi antara kriteria yang di jelaskan dalam Hobbs dan Sistranas terdapat kesamaan yaitu kinerja kapasitas dan kecepatan dimana kedua kriteria yang sama tersebut merupakan bagian kriteria yang penting dalam pengukuran kinerja jalan pada suatu ruas jalan.

Kinerja jalan dipresentasikan dengan tingkat pelayanan (*level of service*) yang ditunjuk dengan nilai *Volume Capacity Ratio* (VCR).

Pada penelitian ini, kinerja jalan dibagi atas 2 (dua) bagian yaitu :

1. Kinerja jalan baik terdiri dari tingkat pelayanan dengan klasifikasi A,B,dan C dengan nilai  $VCR < 0,8$  dan kecepatan  $> 32$  km/jam
2. Kinerja jalan buruk, terdiri dari tingkat pelayanan dengan klasifikasi D, E, dan F nilai  $VCR > 0,8$  dan kecepatan  $< 32$  km/jam.

Gambar 1. Hubungan antara Kecepatan, tingkat pelayanan dan rasio volume terhadap kapasitas untuk jalan arteri di perkotaan dan pinggiran kota (*suburb*)



Sumber: Morlok, 1985

Kajian kinerja jaringan jalan memiliki tujuan sebagai alat monitoring dan pemantauan, dasar pengambilan keputusan, penunjuk kewaspadaan dini, serta media melakukan perbandingan.

### E. Parameter Lalu Lintas

Lalu lintas yaitu pergerakan manusia dan barang yang menggunakan sarana transportasi darat dengan jalan raya sebagai prasarana transportasi. Tinjauan arus lalu lintas dapat dilakukan secara makroskopik atau secara mikroskopik. Tinjauan secara makroskopik yang dikenal sebagai parameter lalu lintas meliputi volume, kecepatan, dan kerapatan lalu lintas, ketiga parameter tersebut dapat digunakan untuk menggambarkan kondisi lalu lintas secara umum (Khisty,J,C, 2002).

Volume lalu lintas didefinisikan sebagai perbandingan antara jumlah kendaraan yang melalui suatu titik tertentu dengan interval waktu pengamatan berdasarkan penyesuaian kendaraan terhadap Satuan Mobil Penumpang, volume lalu lintas dapat dinyatakan dalam rumus (Morlok,1991):

$$q = n/t \quad (1)$$

Dimana :

q = Volume lalu lintas (SMP/jam)

n = Jumlah kendaraan yang melewati titik tersebut dalam interval waktu pengamatan

t = Interval waktu pengamatan

Satuan volume secara umum dipakai yaitu kendaraan persatuan waktu. Berdasarkan lamanya waktu pengamatan volume lalu lintas dapat



dinyatakan dalam volume harian dan volume perjam. Volume perjam dibedakan menjadi dua, yaitu volume perjam (*hourly volume*) dan arus lalu lintas (*rate of flow*). Perbedaan volume perjam dengan arus lalu lintas terletak pada waktu pengamatan. Durasi untuk menghitung volume perjam adalah satu jam, sedang pada arus lalu lintas durasinya kurang dari satu jam. Menurut rekomendasi Direktorat Jenderal Bina Marga, (1997) yaitu 15 menit, tetapi hasilnya dinyatakan dalam kendaraan perjam.

### **1. Arus lalu lintas**

Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga, (1997) arus lalu lintas yaitu jumlah kendaraan bermotor yang melalui titik tertentu persatuan waktu, dinyatakan dalam kendaraan perjam atau smp/jam. Arus lalu lintas perkotaan terbagi menjadi empat (4) jenis yaitu :

#### **a. Kendaraan ringan / *Light vehicle* (LV)**

Meliputi kendaraan bermotor 2 as beroda empat dengan jarak as 2,0–3,0 m (termasuk mobil penumpang, mikrobis, pick-up, truk kecil, sesuai sistem klasifikasi Bina Marga)

#### **b. Kendaraan berat/ *Heavy Vehicle* (HV)**

Meliputi kendaraan motor dengan jarak as lebih dari 3,5 m biasanya beroda lebih dari empat (termasuk bis, truk dua as, truk tiga as, dan truk kombinasi).

#### **c. Sepeda Motor/ *Motor Cycle* (MC)**

Meliputi kendaraan bermotor roda 2 atau tiga (termasuk sepeda motor dan kendaraan roda tiga sesuai sistem klasifikasi Bina Marga)

#### d. Kendaraan Tidak Bermotor / *Un Motorized* (UM)

Meliputi kendaraan beroda yang menggunakan tenaga manusia, hewan, dan lain-lain (termasuk becak, sepeda, kereta kuda, kereta dorong dan lain-lain sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).

Perlu adanya suatu kendaraan yang dipakai sebagai kendaraan standar, karena kendaraan yang ada sangat bervariasi dan setiap kendaraan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap arus lalulintas. Standar kendaraan yang dipakai yaitu satuan mobil penumpang (smp) perjam. Kendaraan jenis lain harus dikonversi menjadi kendaraan penumpang menurut Direktorat Jenderal Bina Marga, (1997) dapat dilihat dalam Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Nilai e kivalen mobil penumpang untuk jalan tak terbagi

Tipe Jalan Tak Terbagi	Arus Lalulintas		MC	
	Total 2 arah (kend/jam)	HV	Lebar Jalur Lalulintas Wc (m) ? 6	> 6
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	0	1,3	0,50	0,40
	? 18000	1,2	0,35	0,25
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	0	1,3		0,4
	? 37000	1,2		0,25

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga (1997)

Tabel 3. Nilai e kivalen mobil penumpang untuk jalan perkotaan dan satu arah

Tipe Jalan Terbagi dan Jalan satu arah	Arus Lalulintas Total per lajur (kend/jam)	Emp	
		HV	MC
Dua jalur satu arah (2/1)	0	1,3	0,40
Empat lajur terbagi (4/2 D)	? 1050	1,2	0,25
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	0	1,3	0,40
Tiga lajur satu arah	= 1100	1,2	0,25

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga (1997)

## 2. Kapasitas jalan

Menurut Jenderal Bina Marga, (1997) kapasitas didefinisikan sebagai arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan per satuan jam yang melewati suatu titik di jalan dalam kondisi yang ada.

Kapasitas satu ruas jalan dalam suatu sistem jalan raya yaitu jumlah kendaraan maksimum yang memiliki kemungkinan yang cukup untuk melewati jalan tersebut (dalam satu maupun dua arah) dalam periode waktu tertentu dan dibawah kondisi jalan dan lalu lintas umum. (Oglesby, C.H,1993).

Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga (1997), besarnya kapasitas dipengaruhi oleh kapasitas dasar, faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas, faktor penyesuaian pemisah arah, faktor penyesuaian hambatan samping, dan faktor penyesuaian ukuran kota.

$$C = C_0 \times F_{C_W} \times F_{C_{SP}} \times F_{C_{SF}} \times F_{C_{CS}} \quad (2)$$

dimana:

$C$  = Kapasitas (smp/jam)

$C_0$  = Kapasitas dasar (smp/jam)

$F_{C_W}$  = Faktor penyesuaian lebar lajur lalu lintas

$F_{C_{SP}}$  = Faktor penyesuaian pemisah arah

$F_{C_{SF}}$  = Faktor penyesuaian hambatan samping

$F_{C_{CS}}$  = Faktor penyesuaian ukuran kota

Penentu kapasitas dasar ( $C_0$ ) jalan ditentukan berdasarkan tipe jalan dan jumlah lajur, terbagi atau tidak terbagi, seperti dalam tabel 4.

Tabel 4. Kapasitas ( $C_0$ )

No	Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Keterangan
1.	Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1650	Per lajur
2.	Empat lajur tidak terbagi (4/2 UD)	1500	Per lajur
3.	Dua lajur tidak terbagi (2/2 UD)	2900	Total untuk dua arah

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga (1997)

Penentu faktor penyesuaian lebar jalan ( $F_{C_W}$ ), lebar jalan efektif sangat dipengaruhi kapasitas jalan seperti pada tabel 5.

Tabel 5. Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FVw)

No	Tipe jalan	Lebar efektif jalan (Wc) (m)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalan (FVw) (km/jam)
1.	Empat lajur terbagi atau jalan Satu arah	Per lajur	
		3,00	0,92
		3,25	0,96
		3,50	1,00
		3,75	1,04
2.	Empat lajur tidak terbagi	Per lajur	
		3,00	0,91
		3,25	0,95
		3,50	1,00
		3,75	1,05
3.	Dua Lajur tidak terbagi	Total dua arah	
		5,00	0,56
		6,00	0,87
		7,00	1,00
		8,00	1,14
		9,00	1,25
		10,00	1,29
		11,00	1,34

Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga (1997)

Penentu faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FCsp), terdapat dua kondisi jalan yaitu pada tabel 6 .

Untuk jalan terbagi dan jalan satu arah, faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah tidak dapat diterapkan.

Tabel 6. Faktorpenyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FCsp)

Pemisah arah SP (%-%)		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCsp	Dua lajur (2/2 UD)	1,000	0,970	0,940	0,910	0,880
	Empat lajur (4/2 UD)	1,000	0,985	0,970	0,955	0,940

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga (1997)

Penentu faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FCsf) pada jalan perkotaan didasarkan pada dua kondisi yaitu : jalan dan bahu yang menggunakan lebar efektif bahu jalan  $W_s$ , seperti pada tabel 7. Dan jalan dengan kerib berdasarkan jarak antara kerib dan penghalang pada trotoar  $W_k$  seperti pada Tabel 8.

Tabel 7. Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FCsf)

No	Tipe jalan	Hambatan Samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu lebar bahu efektif rata-rata $W_s$ (m)			
			? 0,51?	1,0	1,5	? 2,0?
1.	Empat lajur terbagi (4/2 D)	Sangat rendah	0,96	0,98	1,01	1,03
		Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
		Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
		Tinggi	0,88	0,92	0,95	0,98
		Sangat tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
2.	Empat lajur tidak terbagi (4/2 UD)	Sangat rendah	0,96	0,99	1,01	1,03
		Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
		Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
		Tinggi	0,87	0,91	0,94	0,98
		Sangat tinggi	0,80	0,86	0,90	0,95
3.	Dua lajur tidak terbagi (2/2 UD) atau jalan satu arah	Sangat rendah	0,94	0,96	0,99	1,01
		Rendah	0,92	0,94	0,97	1,00
		Sedang	0,89	0,92	0,95	0,98
		Tinggi	0,82	0,86	0,9	0,95
		Sangat tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga (1997)

Tabel 8. Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping dan jarak kerb penghalang jalan perkotaan dengan kerb

No	Tipe jalan	Hambatan Samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kerb penghalang ( $FC_{SF}$ ) lebar bahu efektif rata-rata $W_s$ (m)			
			? 0,51?	1,0	1,5	? 2,0?
1.	Empat lajur terbagi (4/2 D)	Sangat rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
		Rendah	0,94	0,96	0,98	1,00
		Sedang	0,91	0,93	0,95	0,98
		Tinggi	0,86	0,89	0,92	0,95
		Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
2.	Empat lajur tidak terbagi (4/2 UD)	Sangat rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
		Rendah	0,93	0,95	0,97	1,00
		Sedang	0,90	0,92	0,95	0,97
		Tinggi	0,84	0,87	0,9	0,93
		Sangat tinggi	0,77	0,81	0,85	0,90
3.	Dua lajur tidak terbagi (2/2 UD) atau jalan satu arah	Sangat rendah	0,93	0,95	0,97	0,99
		Rendah	0,90	0,92	0,95	0,97
		Sedang	0,86	0,88	0,91	0,94
		Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
		Sangat tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga (1997)

Penentu faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota ( $FC_{CS}$ ), berdasarkan pada jumlah populasi penduduk dalam satu juta seperti pada Tabel 9.

Tabel 9. Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota

No	Ukuran kota (juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota ( $FV_{CS}$ )
1.	< 0,1	0,86
2.	0,1 – 0,5	0,90
3.	0,5 – 1,0	1,094
4.	1,0 – 3,0	1,00
5.	> 3,0	1,04

Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga (1997)

### 3. Volume kapasitas rasio

*Volume Capacity Ratio* (VCR) didefinisikan sebagai perbandingan arus lalu lintas dan kapasitas jalan, biasanya digunakan sebagai faktor di dalam menentukan kinerja lalulintas baik dipersimpangan maupun pada ruas jalan. Nilai VCR mengidentifikasikan yaitu suatu ruas jalan mengalami masalah dengan kapasitas atau tidak .

Persamaan dasar *Volume Capacity Ratio* (VCR) yaitu: (Khisty,C,J, 2002).

$$VCR = Q/C \quad (3)$$

Dimana :

$VCR = \text{Volume Capacity Ratio}$

$Q = \text{Arus lalulintas (smp/jam)}$

$C = \text{Kapasitas (smp/jam)}$

### 4. Kecepatan

Kecepatan yaitu perubahan jarak dibagi dengan waktu. Kecepatan dapat diukur sebagai titik, kecepatan perjalanan, kecepatan ruang dan kecepatan gerak. Kelambatan merupakan waktu yang hilang pada saat kendaraan berhenti atau tidak dapat berjalan sesuai kecepatan yang diinginkan karena adanya sistem pengendalian atau kemacetan lalu lintas.

Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997) menggunakan kecepatan utama kinerja segmen jalan, karena mudah dimengerti dan



diukur. Kecepatan tempuh dalam manual tersebut didefinisikan sebagai kecepatan rata-rata ruang dari kendaraan ringan (LV) sepanjang segmen jalan.

$$V = (L / TT) \quad (4)$$

Dimana :

V = Kecepatan rata-rata ruang LV (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

TT = Waktu tempuh rata-rata LV sepanjang segmen (jam)

Kecepatan arus bebas (FV) untuk jalan tak terbagi, analisa dilakukan pada kedua arah lalu lintas. Kecepatan arus bebas kendaraan ringan digunakan sebagai ukuran utama kinerja dalam perhitungan ini.

Menurut Tamin, (2000) untuk analisa kecepatan arus bebas menggunakan metode MKJI, (1997) dengan persamaan yaitu:

$$FV = (FVo + FVW) \times FFVSF \times FFVCS \quad (5)$$

Dimana :

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

FVo = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)

FVW = Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat lebar jalan

FFVSF = Faktor penyesuaian kondisi hambatan samping

FFVCS = Faktor penyesuaian ukuran kota (jumlah penduduk)

Kecepatan arus bebas dasar (FVo) untuk kendaraan ringan dan jalan kotaan dengan menggunakan Tabel 10.

Tabel 10. Kecepatan arus bebas dasar (FVo)

Tipe Jalan	Kecepatan arus bebas dasar (FVo)			
	kendaraan ringan LV	Kendaraan berat HV	Sepeda motor MC	Semua jenis kendaraan (rata-rata)
Jalan 6 lajur terbagi (6/2 D) atau jalan 3 lajur satu arah (3/1)	61	52	48	57
Jalan 4 lajur terbagi (4/2D) atau jalan 2 lajur satu arah (2/1)	57	50	47	55
Jalan 4 lajur tak terbagi (4/2 UD)	53	46	43	51
Jalan 2 lajur tak terbagi (2/2UD)	44	40	40	42

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga (1997)

Tabel 11. Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat lebar jalan (FVw)

Tipe jalan	Lebar jalan efektif (Ws) (meter)	FVw
2 lajur tanpa pembatas median	Dua arah	
	5	-9,5
	6	-3
	7	0
	8	3
	9	4
	10	6
	11	7

Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga (1997)

Tabel 12. Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk hambatan samping (FFVSF)

Tipe jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu			
		Lebar bahu efektif rata-rata WS (m)			
		=0,5 m	1.0	1.5	=2m
Dua lajur tak terbagi	Sangat rendah	1.00	1.01	1.01	1.01
2/2 UD atau	Rendah	0.96	0.98	0.99	1.00
Jalan satu arah	Sedang	0.90	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 : Direktorat Jenderal Bina Marga (1997)

Tabel 13. Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk ukuran kota (FFCS)

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 : Direktorat Jenderal Bina Marga (1997)

## 5. Waktu tempuh

Kajian waktu tempu kendaraan bermotor merupakan hal yang penting sebagai salah satu parameter kinerja pelayanan jalan terutama pada daerah perkotaan. Kendaraan berjalan melalui berbagai tundaan dimana karakteristik satu tempat dengan tempat yang lain berlainan tergantung berbagai faktor, seperti kapasitas jalan, kondisi fisik dan geometri, tata guna lahan, hambatan samping dan fungsi jalan.

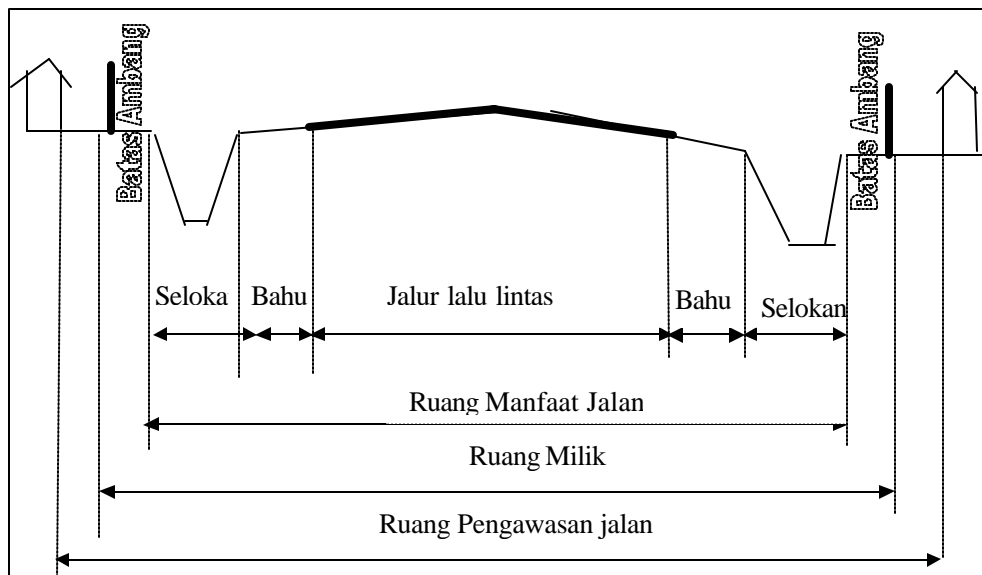
Waktu gerak yaitu waktu kendaraan dalam keadaan bergerak/ berjalan dalam seksi jalan yang disurvei (waktu perjalan dikurangi waktu

henti). Sedangkan waktu henti yaitu waktu kendaraan dalam keadaan diam (terhenti) selama survei dilakukan karena hambatan.

Survei kendaraan dapat dilakukan dengan dua cara yang berbeda, yaitu metode pengamat bergerak, pengamat di dalam kendaraan bergerak di dalam arus lalu lintas, dan metode pengamat statis, pengamat berada pada titik tertentu disepanjang potongan jalan yang disurvei.

## 6. Geometrik Jalan

Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga (MKJI, 1997), salah satu karakteristik jalan yang berpengaruh terhadap kapasitas kinerja jalan adalah geometri jalan. Geometrik jalan terdiri dari tipe jalan, lebar jalur lalu lintas, kereb, bahu jalan, median dan alinyemen jalan.



Gambar 2 . Penampang melintang jalan tanpa median (MKJI:1997)

Tipe jalan akan menunjukkan kinerja berbeda pada pembebanan lalu lintas tertentu, misalnya jalan terbagi dan tak terbagi , jalan satu arah. Peningkatan lebar jalur lalu lintas juga akan berpengaruh pada peningkatan kecepatan arus bebas dan jalan tersebut. Kereb sebagai batas antara jalur lalu lintas dan trotoar berpengaruh terhadap dampak hambatan samping pada kapasitas dan kecepatan. Alinyemen adalah gambaran kemiringan daerah yang dilalui jalan, yang ditentukan oleh jumlah naik dan turun (m/km) dan jumlah lengkungan horisontal (rad/km) sepanjang segmen jalan (Hendarsin.S,L, 2000).

## **7. Hambatan samping**

Hambatan samping yaitu pengaruh kegiatan disamping ruas jalan terhadap kinerja lalulintas, misalnya pejalan kaki, penghentian kendaraan umum atau kendaraan lainnya serta kendaraan masuk dan keluar lahan disamping jalan. Tabel 14, menunjukkan kelas hambatan samping dari suatu segmen jalan. Bila tidak tersedia data rinci mengenai frekwensi berbobot dari kejadian, kelas hambatan samping dapat ditentukan dengan memeriksa uraian tentang kondisi khas untuk menggambarkan keadaan dari segmen yang diperiksa.

Tabel 14. Kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan

Kelas hambatan Samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200 m per jam (dua sisi)	Kondisi Umum
Sangat rendah	VL	< 100	Daerah pemukiman, jalan dengan jalan samping
Rendah	L	100 – 299	Daerah pemukiman, beberapa kendaraan umum, dsb
Sedang	M	300 – 499	Daerah industri, beberapa toko di sisi jalan
Tinggi	H	500 – 899	Daerah komersial, aktivitas sisi jalan tinggi
Sangat Tinggi	VH	> 900	Daerah komersial dengan aktivitas pasar di samping jalan

Sumber Direktorat Jenderal Bina Marga (1997)

## F. Analisis Regresi dan Analisis Korelasi

Menurut Ridwan, 2003, analisa regresi berganda merupakan analisa nilai pengaruh dua variabel bebas atau lebih terhadap satu variabel terikat, untuk membuktikan ada atau tidaknya hubungan fungsi atau hubungan kausal antara dua variabel bebas atau lebih ( $X_1$ ) ( $X_2$ ) ( $X_3$ ) ... ( $X_n$ ) dengan satu variabel terikat. Persamaan regresi berganda yaitu:

$$Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_nX_n \quad (6)$$

Dimana :

Y = Variabel terikat

$A_0$  = Konstanta

$a_1, a_2, a_3$  = Koefisien regresi

$X_1 X_2 X_n$  = Variabel bebas.

Dalam Sujana, (1992) dikatakan bahwa jika data hasil analisa terdiri dari banyaknya variabel untuk mengetahui berapa kuat hubungan antara variabel ditentukan derajat hubungan antara variabel. Ukuran yang dipakai untuk mengetahui derajat hubungan untuk data kuantitatif dinamakan koefisien korelasi.

Koefisien korelasi ( $r$ ) adalah  $-1 \leq r \leq +1$ . Harga  $r = -1$  menyatakan adanya hubungan linier sempurna tak langsung antara X dan Y dan harga  $r = +1$  menyatakan adanya hubungan linier sempurna langsung antara X dan Y dan untuk  $r = 0$  ditafsirkan bahwa tidak terdapat hubungan linier antara variabel X dan Y. (Sujana, 1992)

Tabel 15. Interpretasi dari nilai R

	Interprestasi
0	Tidak berkorelasi
0,01 – 0,20	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Agak rendah
0,61 – 0,80	Cukup
0,81 – 0,99	Tinggi
1	Sangat Tinggi

Sumber: Usman, H dan Akbar (1995)

## G. PREDIKSI PERTUMBUHAN LALU LUNTAS

Menurut Warpani,S, (1990) dalam suatu perencanaan biasanya hanya mengupas dari segi fisik sosial, dan ekonomi. Membuat suatu prediksi/taksiran adalah salah satu mata rantai perencanaan, maka dalam memprediksi lalu lintas akan ditinjau jumlah perkembangan penduduk

(sosial), jumlah perkembangan kendaraan (fisik) dan jumlah perkembangan pemakai kendaraan (ekonomi).

Dalam Abubakar, I.dkk, (1999) juga mengatakan didalam perencanaan transportasi sangat perlu untuk melakukan prediksi pertumbuhan volume lalu lintas pada masa yang akan datang. Pertumbuhan lalu lintas dapat disebabkan oleh berbagai hal seperti peningkatan jumlah penduduk, meningkatnya tingkat pendapatan masyarakat serta peningkatan jumlah kendaraan.

Sejalan dengan hal tersebut maka pertumbuhan kendaraan bermotor, penduduk dan ekonomi (pengguna kendaraan atau PDRB) dapat dianalisis dengan cara :

Model pertumbuhan dengan cara perhitungan bunga berganda (Warpani,S.1990), peramalan laju pertumbuhan penduduk dapat dirumuskan yaitu:

$$P_i = P_o (1+r)^n \quad (7)$$

Dimana:

$P_i$  = Jumlah penduduk pada tahun ke n

$P_o$  = Jumlah penduduk pada saat ini

r = Pertumbuhan penduduk (%)

n = Waktu (tahun)



Volume lalu lintas yang akan datang (Warpani,S. 1990)

$$T_i = F_i \times T \quad (8)$$

Dimana:

$T_i$  = Volume lalu lintas pada masa yang akan datang

$T$  = Volume lalu lintas sekarang

$F_i$  = Faktor pertumbuhan

$F_i = (P^1/P) \times (M^1/M) \times (U^1/U)$

$(P^1/P)$  = Nisba penduduk dimasa yang akan datang dan sekarang

$(M^1/M)$  = Nisba pemilikan kendaraan dimasa yang akan datang dan sekarang

$(U^1/U)$  = Nisba pengguna kendaraan dimasa yang akan datang dan sekarang.

Proses analisis pertumbuhan arus lalu lintas hendaknya memperhatikan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan arus lalu lintas tersebut. Nilai  $P^1$ ,  $M^1$ , dan  $U^1$  didapat dengan menggunakan persamaan (7) yang kemudian dimasukkan kedalam persamaan (8).

## H. Penanganan Masalah

Tujuan pokok lalu lintas yaitu memaksimalkan pemakaian sistem jalan yang ada dan meningkatkan keamanan jalan tanpa merusak kualitas lingkungan (Hobbs,1995 ).

Pengelolaan lalu lintas dapat berupa penanganan atau perubahan geometrik jalan antara lain: MKJI, (1997) peningkatan lebar jalur lalu lintas juga akan berpengaruh pada peningkatan kecepatan arus bebas jalan, penambahan lebar bahu dapat mengurangi hambatan samping yang disebabkan kejadian di sisi jalan seperti kendaraan angkutan umum berhenti, pejalan kaki dan sebagainya.

Menurut Stephen dalam (Andanawijaya, 2006) beberapa kriteria yang perlu dipertimbangkan dalam proses pengelolaan sistem lalu lintas yaitu:

- a. Mengefisienkan pengguna jalan, misalnya tindakan mengutamakan angkutan umum, mengatur parkir dan pengendalian lalu lintas.
- b. Mengurangi pengguna kendaraan di kawasan padat lalu lintas
- c. Memperbaiki jasa angkutan umum, misalnya melakukan pelayanan angkutan bis cepat, parkir memadai, tempat pemberhentian yang aman dan layak.
- d. Meningkatkan efisiensi pengelolaan angkutan umum misalnya melalui kebijakan yang berkaitan dengan pemasaran, akuntansi biaya, serta pemeliharaan kendaraan.

Penanganan masalah mengacu pada kriteria evaluasi yang meliputi Nisba Volume per Kapasitas (NVK) setiap ruas jalan, yang selanjutnya akan menentukan jenis penanganan untuk ruas jalan dalam daerah pengaruh. Jenis penanganan di ruas jalan dapat dikelompokkan seperti dibawah ini: (Tamin, 2000)

- a. Apabila NVK berada antara 0,6 sampai dengan 0,8 maka penanganannya adalah manajemen lalu lintas dengan penekanan pada pemanfaatan fasilitas ruas jalan yang ada seperti pemanfaatan lebar jalan secara efektif, Kelengkapan marka jalan dan rambu jalan yang memadai serta seragam sehingga ruas jalan dapat dimanfaatkan secara optimal baik dari segi kapasitas maupun keamanan lalulintas yang meliputi sistem satu arah, pengendalian parkir, pengaturan lokasi rambu berbalik arah, pengendalian kaki lima, pengaturan belok serta kelengkapan marka dan rambu jalan.
- b. Apabila NVK sudah lebih besar dari 0,8 maka penanganan yang dilakukan yaitu peningkatan ruas jalan. Penanganan ini mencakup perubahan fisik ruas jalan yang berupa pelebaran atau penambahan lajur sehingga kapasitas ruas jalan dapat ditingkatkan secara berarti.
- c. Apabila NVK jauh lebih besar dari 0,8, maka penanganan yang dilakukan yaitu pembangunan jalan baru. Penanganan ini merupakan alternatif terakhir apabila pelebaran jalan dan penambahan jalur sudah tidak memungkinkan, terutama karena keterbatasan lahan serta kondisi lalu lintas yang nilai NVK-nya jauh lebih besar dari 0,8.

## I. Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu yang dianggap mendekati atau relevan terhadap penelitian ini yaitu:

Penelitian Andi Irwan Andawijaya, (2006) dengan judul: Analisis Kinerja Ruas Jalan arteri Primer Di Kabupaten Pangkep. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kinerja dari prasarana jalan arteri primer dan untuk menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja prasarana jalan arteri primer di Kabupaten Pangkep. Hasil temuan yang diperoleh bahwa dari empat ruas jalan yang diteliti pada tahun 2006 kapasitas yang ada masih mampu untuk dilalui volume lalu lintas yang ada dengan volume kapasitas masih dibawah 0,7 dimana arus lalu lintas masih stabil. Dan faktor-faktor yang dominan mempengaruhi kinerja dari keempat ruas jalan yaitu : jumlah lalu lintas yang melewati ruas jalan dan hambatan samping.

Penelitian Syahril, (2007) dengan judul: Kajian Tingkat Pelayanan Jalan Kolektor Primer (Studi Kasus Jalan Ahmad Yani Kabupaten Takalar Provinsi Sulawesi Selatan). Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis tingkat pelayanan ruas jalan Kota Takalar dan mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pelayanan ruas jalan Ahmad Yani di Kota Takalar. Hasil temuan yang didapat bahwa tingkat pelayanan jalan Ahmad Yani pada segmen A derajat kejenuhan 0,8 dengan ITP D dan pada segmen B dengan derajat kejenuhan 0,35 dengan ITP B dan faktor yang mempengaruhi terhadap penurunan tingkat pelayanan pada segmen A

disebabkan oleh volume lalu lintas, kecepatan kendaraan dan kapasitas jalan.

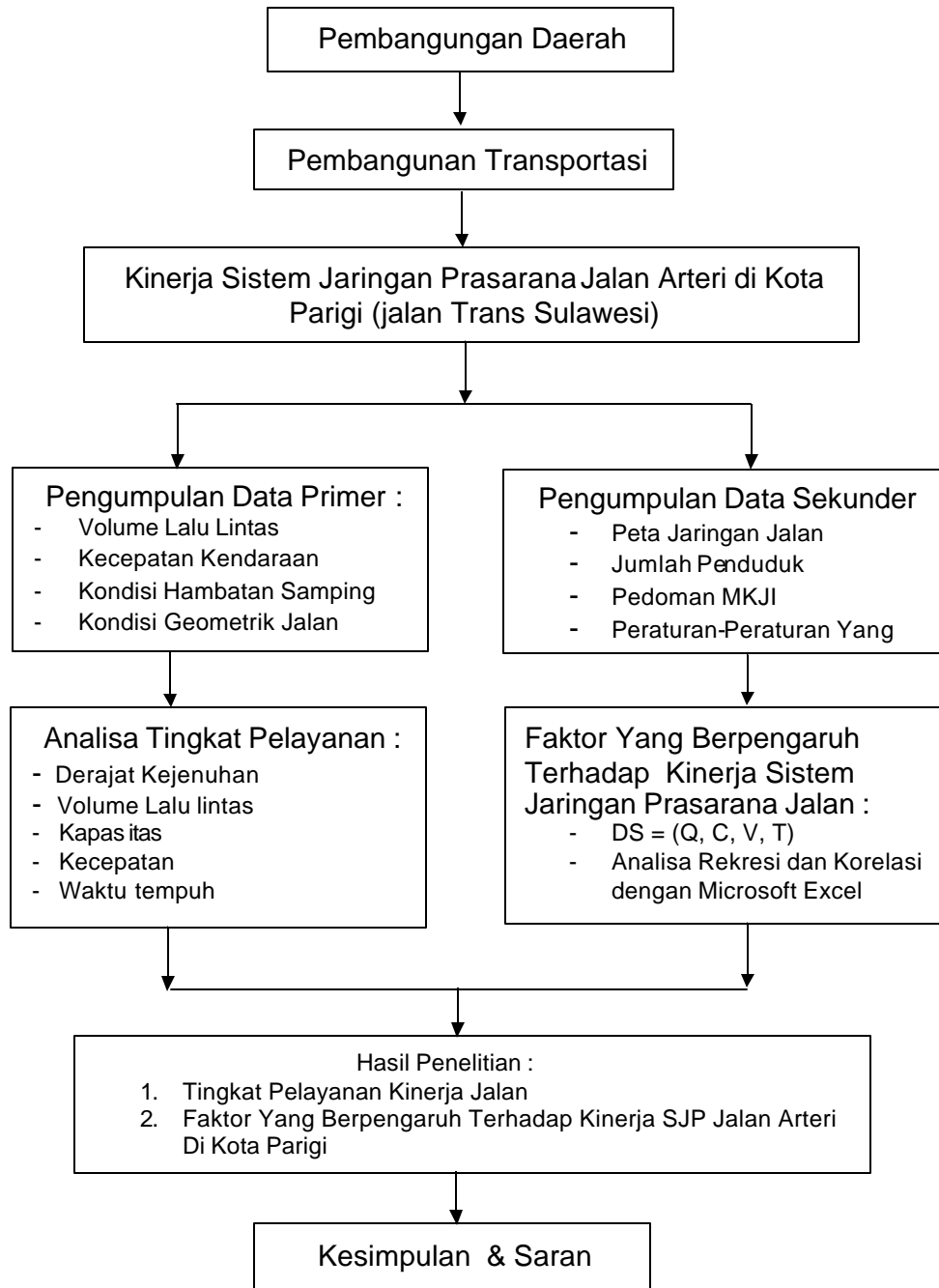
Perbedaan dan persamaan pada penelitian tersebut diatas dengan penelitian penulis terletak pada :

1. Lokasi dan waktu penelitian
2. Berlatar belakang yang sama yaitu masalah pertumbuhan lalu lintas kota yang terus bertambah dan berkembang
3. Penelitian ini dan penelitian terdahulu ingin mengetahui kinerja jalan yang lebih mengarah kepada tingkat pelayanan jalan.

### **J. Hipotesis**

Diduga bahwa menurunnya tingkat kinerja system jaringan dan prasarana jalan arteri di Kota Parigi khususnya pada ruas jalan Trans Sulawesi yang dijadikan segmen penelitian, ini dipengaruhi oleh kapasitas jalan, volume lalu lintas, kecepatan dan waktu tempuh dimana volume lalu lintas mempunyai pengaruh dominan terhadap lalu lintas.

## K. KERANGKA PIKIR



Gambar 3. Kerangka Pikir