

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KINERJA JALAN KEBAYAKAN KOTA TAKENGON
KABUPATEN ACEH TENGAH
(STUDI KASUS)**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

Disusun Oleh:

**HIDAYATI
1407210257**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Hidayati

NPM : 1407210257

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisis Kinerja Jalan Kebanyakan Kota Takengon Kabupaten Aceh Tengah (Studi Kasus)

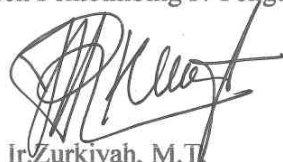
Bidang ilmu : Transportasi.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, Desember 2018

Mengetahui dan menyetujui:

Dosen Pembimbing I / Penguji



Ir. Zurkiyah, M.T.

Dosen Pembimbing II/Penguji



Citra Utami, ST, MT

Dosen Pembanding I / Penguji



Hj. Irma Dewi ST, MSi

Dosen Pembanding II/Penguji



Dr. Fahrizal Zurkarnain



Program Studi Teknik Sipil
Ketua,



Dr. Fahrizal Zurkarnain

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Hidayati

Tempat /Tanggal Lahir: Takengon / 30 Juni 1996

NPM : 1407210257

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Sipil

menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul:

“Analisis Kinerja Jalan Kebanyakan Kota Takengon Kabupaten Aceh Tengah (Studi kasus)”.

bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material dan non-material, ataupun segala kemungkinan lain, yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara orisinal dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh Tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan saya.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, Desember 2018

Saya yang menyatakan,



Hidayati
Hidayati

ABSTRACT

PERFORMANCE ANALYSIS OF THE ROAD KEBAYAKAN THE CITY OF TAKENGON CENTRAL ACEH DISTRICT (CASE STUDY)

Hidayati
1407210257
Ir.Zurkiyah, M.T.
Cirta Utami, ST,MT

The growth and development of regional cities has implications for the increasing needs of the population, a significant increase in economic growth can affect the pattern of development of the land use road which is one of the city centers than has quite high activity, with road performance conditions being slightly affected by some irregular public activities, such as non-permanent trading businesses, narrow parking lots, increased violations by road users and side barriers such as sluggish vehicle, the vehicle goes in and out of the side of the road so that it can affect the performance road of Kebayakan as one of the main access that connects between the city center. This research is expected to be a reference or consideration for the Takengon city government. Aceh district is talking the policy on the road, so that there will be no congestion which will increasingly worsen and harm the road users. This research was conducted on Kebayakan road to the Takengon city of central Aceh, the research was conducted at the peak hour, that is morning (07.00 – 09.00), afternoon (12.00 – 14.00), evening (17.00 – 19.00), for 7 days is Monday to Friday for weekdays and Saturdays for holidays. The method used in this study is the calculation of traffic from field data using (MKJI 1997) from the survey results obtained values D_s (Jl. HM Hasan Gayo – Jl. Mess Time Ruang) : 0.88 smp/hour with the level of service.

Keywords: Aksesibilitas, Capacity, Road performance.

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu dari nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Evaluasi Kinerja Jalan Kebanyakan Kota Takengon Kabupaten Aceh Tengah” sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), Medan.

Banyak pihak telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis menghaturkan rasa terimakasih yang tulus dan dalam kepada:

1. Ibu Ir. Zurkiyah, M.T. selaku Dosen Pembimbing I dan Penguji sekaligus sebagai Sekretaris Program Studi Teknik Sipil yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Citra Utami, ST, M.T selaku Dosen Pembimbing II dan Penguji yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Hj. Irma Dewi S.T., M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Dr. Fahrizal Zulkarnain selaku Dosen Pembimbing II dan Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Munawar Alfansury Siregar, S.T., M.Sc selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu keteknik sipil kepada penulis.

7. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Teristimewa sekali kepada kedua orang tua Tamliha (Almarhum) dan Radiati, yang telah bersusah payah membesarkan dengan kasih dan sayang yang tiada habisnya.
9. Sahabat-sahabat Trianezky Harahap, Armiyanti, Annisa utari, Aidita Febria, Radhiatul Adawiyah, Indri Susanti ST, Agus Syagita, Dirham Rezeki Silalahi, Masrifah Harahap, Dedek Yulia Fika, Rimeiza Atika Siregar, teman teman C1 Pagi dan lainnya yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu.

Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang membangun untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi dunia Transportasi Teknik Sipil.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan rasa hormat yang sebesar besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas ini. Semoga Tugas Akhir bisa memberikan manfaat bagi kita semua terutama bagi penulis dan juga bagi teman-teman mahasiswa Teknik Sipil.

Medan, September 2018

Hidayati

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR NOTASI	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Manfaat Teoritis	3
1.5.2 Manfaat Praktis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sistem Transportasi	5
2.1.1 Pengertian Sistem Transportasi	5
2.1.2 Sistem Transportasi Makro	6
2.2 Karakteristik Jalan Perkotaan	7
2.3 Karakteristik Arus Lalu Lintas	7
2.3.1 Volume Lalu Lintas	7
2.3.2 Kecepatan Lalu Lintas	9
2.3.3 Kepadatan Lalu Lintas	11
2.4 Kemacetan	11
2.5 Kapasitas Jalan	12
2.6 Derajat Kejenuhan	18

2.7 KinerjaJalan	19
2.8 HambatanSamping	20
2.9 Tingkat Pelayanan	21
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Bagan AlirPenelitian	23
3.2 LokasiPenelitian	24
3.3 SumberdanJenis Data	24
3.3.1 Data Primer	24
3.3.2 Data Sekunder	26
3.4 MetodePengolahandanAnalisa Data	26
3.4.1 AanalisaDeskripsiKualitatif	26
3.4.2 AnalisaDeskriptifKuantitatif	26
3.4.3 HipotesaAwalKondisiSurvei	27
3.5 Analisa Data SurveiLalu Lintas Harian Rata-Rata	28
3.6 LokasiSurvei Volume Lalu Lintas	28
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Lalu Lintas Harian Rata-Rata	29
4.2 KondisiEksistingdanSurveiLalu Lintas	29
4.2.1 KondisiEksisting	29
4.2.2 Survei volume Lalu Lintas	29
4.3 AnalisaKapasitasJalanPertitik	36
4.3.1 RuasJalanKebanyakanTanggal 6 Agustus 2018	36
4.4KinerjaJalanEksisting	43
4.5 Proyeksi Volume Lalu Lintas	43
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARANP	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kecepatan Arus Bebas Fvo (MKJI 1997)	10
Tabel 2.2	Kapasitas Dasar (Co) Jalan Perkotaan (MKJI 1997)	13
Tabel 2.3	Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Lebar Jalan Lalu Lintas Untuk Jalan Perkotaan (FC _w) (MKJI 1997)	13
Tabel 2.4	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FC _{SP}) (MKJI 1997)	14
Tabel 2.5	Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Hambatan dan Lebar Bahu Jalan Pada Perkotaan (MKJI 1997)	14
Tabel 2.6	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (F _{CS}) (MKJI 1997)	15
Tabel 2.7	Kode Tipe Simpang (MKJI 1997)	17
Tabel 2.8	Kapasitas Dasar (MKJI 1997)	17
Tabel 2.9	Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (MKJI 1997)	18
Tabel 2.10	Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor (MKJI 1997)	18
Tabel 2.11	Jenis Aktifitas Samping Jalan (MKJI 1997)	21
Tabel 2.12	Kelas Hambatan Samping (IHMC 1997)	21
Tabel 4.1	Arus Kendaraan Untuk Pergerakan Jl. Kebayakan Pada Tanggal 6 Agustus 2018 Pada Jam Puncak Pagi, Siang, Sore (titik 1)	30
Tabel 4.2	Arus Kendaraan Untuk Pergerakan Jl. Kebayakan Pada Tanggal 6 Agustus 2018 Pada Jam Puncak Pagi, Siang, Sore (titik 2)	33
Tabel 4.3	Arus Kendaraan Untuk Pergerakan Jl. Kebayakan Pada Tanggal 6 Agustus 2018 Pada Jam Puncak Pagi, Siang, Sore (titik 3)	35
Tabel 4.4	Kondisi Eksisting Jalan Kebayakan (titik 1)	37
Tabel 4.5	Ruas Simpang jl. HM Hasan Gayu – Simpang jl. Mess Time Ruang (dua arah) Kondisi Pagi Siang dan Sore (Titik 1)	38

Tabel 4.6	Kondisi Eksisting Jalan Kebayakan (titik 2)	39
Tabel 4.7	Ruas Simpang jl. Mess Time Ruang – Simpang jl. Quratul Aini (dua arah) Kondisi Pagi Siang dan Sore (Titik 2)	40
Tabel 4.8	Kondisi Eksisting Jalan Kebayakan (titil 3)	41
Tabel 4.9	Ruas Simpang jl. Quratul Aini – Simpang jl. Abdul Wahab (dua arah) Kondisi Pagi Siang dan Sore (Titik 3)	42
Tabel 4.10	Derajat Kejenuhan Pada Jalan	42
Tabel 4.11	Klarifikasi Tingkat Pelayanan Jalan Kebayakan Kota Takengon Kabupaten Aceh Tengah	43
Tabel 4.12	Data Jumlah Kendaraan Bermotor di Kota Takengon	44
Tabel 4.13	Perkiraan Kendaraan Bermotor di Kota Takengon Aceh Tengah	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sistem Transportasi Makro (Tamin 2000)	6
Gambar 3.1	Bagan Alir Pengerjaan	22
Gambar 4.1	Denah Segmen Pertama	30
Gambar 4.2	Denah Segmen Kedua	32
Gambar 4.3	Denah Segmen Ketiga	34
Gambar 4.4	Grafik Degree Of Saturation Harian pada Titik 1 Untuk Kedua Arah	38
Gambar 4.5	Grafik Degree Of Saturation Harian pada Titik 2 Untuk Kedua Arah	40
Gambar 4.6	Grafik Degree Of Saturation Harian pada Titik 3 Untuk Kedua Arah	42

DAFTAR NOTASI

C	: Kapasitas sesungguhnya (smp/jam)
C_0	: Kapasitas dasar (smp/jam)
D	: Koefisien Arah Lalu lintas
dx	: Jarak yang ditempuh
dt	: Waktu untuk menempuh dx
DDHV	: <i>Deregional design hourly volume</i> (arus jam rencana Kend/jam)
Ds	: Derajat kejenuhan
d	: Jarak tempuh (Km)
FC_W	: Faktor penesuaian lebar jalan
FC_{SP}	: Faktor penyesuaian pemisah arah
FC_{SF}	: Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kerb
FC_{CS}	: Faktor penyesuaian ukuran kota
F_W	: Faktor penyesuaian lebar masuk
F_M	: Faktor penyesuaian median jalan utama
F_{CS}	: Faktor penyesuaian ukuran kota
F_{RSU}	: Faktor prnyrsuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan kedaraan tak bermotor
F_{LT}	: Faktor penyesuaian -% belok kanan.
F_{RT}	: Faktor penyesuaian -% belok kiri
F_{MI}	: Faktoe penyesuaian rasio
HV	: <i>Heavy vehicle</i>
i	: Angka pertumbuhan pada periode tertentu
K	: Rasio antara arus jam puncak dengan LHRt (AADT)
LV	: <i>Light vehicle</i>
MC	: <i>Motor cycle</i>
N	: Jumlah tahun yang diperhitungkan
P_n	: Jumlah penduduk tahun pengamatan ke-n
P_0	:Jumlah penduduk awal tahun pengamatan

PHF	: <i>Rate of flow</i> nilai equvalen dari volume lalu lintas per jam
Q	: Kapasitas (smp/jam)
t	: Waktu tampuh (Km)
UM	: <i>Unmotorize</i>
V	: Kecepatan (Km/jam)

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pertumbuhan dan perkembangan kota wilayah berimplikasi pada meningkatnya kebutuhan penduduk, jumlah penduduk yang senantiasa bertambah memiliki kontribusi yang besar bagi peningkatan kebutuhan penduduk. Dengan bertambah kebutuhan penduduk maka akan bertambah pula permintaan perjalanan, berupa peningkatan aktivitas pergerakan orang dan barang dalam suatu wilayah atau kota. Aktivitas pergerakan ini mutlak memerlukan sarana dan prasarana transportasi yang memadai baik secara kualitas maupun kuantitas.

Kenyataannya laju mobilitas yang tinggi tidak selalu dapat diimbangi oleh laju penyediaan jaringan prasarana dan sarana transportasi yang baik, sehingga berdampak pada menurunnya aksesibilitas dalam mencapai suatu titik tujuan perjalanan, suatu tempat, lokasi kegiatan maupun pusat-pusat pelayanan.

Aksesibilitas adalah suatu ukuran kenyamanan yang digunakan untuk mencapai suatu lahan atau lokasi kegiatan dengan menggunakan sistem jaringan transportasi (Black, 1984). Tingkat aksesibilitas dapat diukur dari jarak dan waktu. Jika suatu tempat memiliki jarak yang berdekatan dikatakan memiliki aksesibilitas yang baik. Faktor waktu berkarakter lebih dominan dibandingkan jarak, sebab jika waktu tempuh yang diperlukan lebih pendek untuk menuju suatu tempat akan dinyatakan memiliki aksesibilitas yang lebih baik meskipun memiliki jarak yang relatif jauh, sebaiknya aksesibilitas dikatakan kurang baik jika waktu tempuh yang diperlukan lebih lama walaupun jarak yang ditempuh lebih dekat.

Disamping itu secara teknis jaringan jalan yang baik terutama berfungsi dalam mengurangi kemacetan, meningkatnya aksesibilitas, efisiensi waktu dan biaya. Semua itu menuntut suatu sistem jaringan jalan yang optimal dalam pelayanan, karena itu kinerja jalan sebagai parameter jalan pelayanan jalan harus senantiasa dipertahankan pada level yang baik.

Sedangkan untuk kasus Kota Takengon Kabupaten Aceh Tengah meningkatnya pertumbuhan perekonomian yang signifikan dapat mempengaruhi

pola perkembangan tataguna lahan terutama Jalan Kebayakan yang merupakan salah satu jalan dipusat kota yang mempunyai aktifitas yang cukup tinggi sudah seharusnya mempunyai nilai aksesibilitas yang baik.

Jalan tersebut pada dasarnya hanya sebagai jalan lintas antar permukiman, namun perkembangan dan pertumbuhan ekonomi masyarakat menuntut kawasan tersebut mulai kearah perdagangan, perkantoran, sekolah dan lain lain.

Dengan kondisi jalan ini kinerja jalan dikawasan tersebut sudah mulai sedikit terpengaruh oleh beberapa kegiatan publik yang tidak teratur, seperti usaha perdagangan yang tidak permanen. Kondisi kinerja jalan ini dipengaruhi juga oleh adanya bukaan median dan persimpangan tak bersinyal di sekitar segmen atau arus tersebut, sehingga menghasilkan konflik lalu lintas yang sangat mempengaruhi aksesibilitas dan kinerja jalanya.

1.2 Perumusan masalah

1. Terpengaruhnya kinerja Jalan Kebayakan sebagai salah satu akses utama yang menghubungkan antara pusat kota dan kawasan luar kota akibat banyaknya tundaan pada lokasi tertentu.
2. Meningkatnya pelanggaran oleh pengguna jalan pada beberapa persimpangan.
3. Hambatan samping seperti pejalan kaki, kendaraan lambat, kendaraan yang keluar masuk sisi jalan, dan beberapa aktivitas perdagangan yang membutuhkan area parkir luas yang menyebabkan kemacetan terjadi pada segmen jalan tersebut.

1.3 Ruang lingkup

Kota takengon merupakan salah satu kota yang sedang berkembang dan mempunyai berbagai macam kegiatan, baik kegiatan ekonomi, sosial, budaya maupun politik. Pertumbuhan ekonomi masyarakat yang terus maju, maka meningkat pula adanya permintaan prasarana transportasi.

Tinjauan khusus dalam penelitian ini dilakukan untuk mengerahui tingkat pelayanan, maksud untuk melihat apakah Jalan Kebayakan Kota Takengon Kabupaten Aceh Tengah masih mampu memberikan pelayanan yang memadai

bagi pengguna jalan dan seberapa lama kondisi tersebut bisa di pertahankan, untuk memudahkan dalam menganalisa ruas jalan tersebut dibagi menjadi 3 segmen yaitu :

1. Segmen pertama yaitu dari ruas jalan simpang HM Hasan Gayo sampai dengan simpang Jl. Mees Time Ruang.
2. Segmen kedua yaitu dari ruas simpang Jl. Mess Time Ruang sampai dengan simpang Jalan Quratul Anini.
3. Segmen ketiga yaitu dari ruas simpang Jl. Quratul Aini sampai dengan Jl. Abdul Wahab.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan klarifikasi kinerja jalan akibat dampak dari adanya gangguan dan hambatan pada arus lalu lintas di sepanjang jalan kebanyakan, yang di jelaskan berdasarkan :

1. Untuk mengetahui kinerja Jalan Kebanyakan sebagai salah satu akses utama yang menghubungkan antara pusat kota dan kawasan luar kota akibat banyaknya tundaan lokasi tertentu.
2. Untuk mengurangi peningkatan pelanggaran oleh pengguna jalan pada beberapa persimpangan.
3. Untuk mengetahui hambatan samping seperti pejalan kaki, kendaraan lambat, kendaraan yang keluar masuk sisi jalan, dan aktivitas perdagangan yang membutuhkan area parkir luas yang menyebabkan kemacetan terjadi pada segmen jalan tersebut.

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat penelitian ini di bagi menjadi dua jenis yaitu:

1.5.1 Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai tambahan pengetahuan pada kajian kelayakan infrastruktur berdasarkan penilaian para praktisi dan akademisi teknik sipil.

1.5.2 Manfaat praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menginformasikan kondisi kinerja jalan atau tingkat pelayanan pada ruas jalan kebanyakan, dengan informasi-informasi yang didapat melalui penelitian ini.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem transportasi

2.1.1 Pengertian sistem transportasi

Sistem adalah gabungan beberapa komponen atau objek yang saling berkaitan. Dalam setiap organisasi sistem perubahan pada suatu komponen dapat menyebabkan perubahan pada komponen lainnya. Dalam sistem mekanis komponen berhubungan secara mekanis misalnya komponen dalam mesin mobil. Dalam sistem tidak mekanis misalnya dalam interaksi sistem tata guna lahan dengan sistem jaringan transportasi, akan tetapi perubahan pada salah satu komponen (sistem kegiatan), dapat menyebabkan perubahan pada komponen lainnya (sistem jaringan dan sistem pergerakan). Pada dasarnya prinsip sistem mekanis sama saja dengan sistem tidak mekanis (tamin,2000).

Sedangkan transportasi menurut Miro (2012) secara umum dapat diartikan sebagai usaha pemindahan atau pergerakan orang atau barang dari suatu lokasi yang disebut lokasi asal, ke lokasi lain yang biasa disebut lokasi tujuan, untuk keperluan tertentu dengan mempergunakan alat tertentu pula. Dari pengertian ini transportasi mempunyai beberapa *dimension* seperti :

- a. Lokasi (asal dan tujuan)
- b. Alat (teknologi)
- c. Keperluan tertentu di lokasi tujuan seperti ekonomi sosial dan lain-lain.

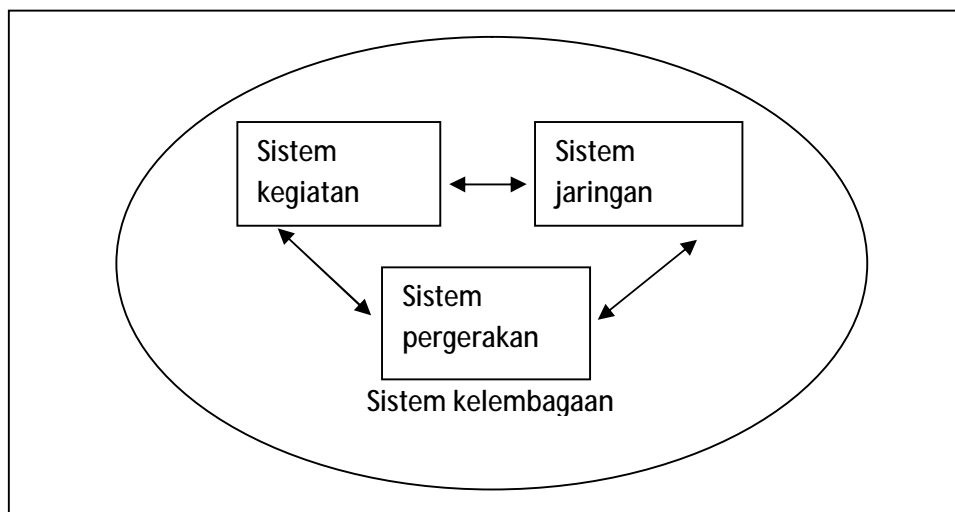
Kalau salah satu dari ketiga dimensi tersebut terlepas ataupun tidak ada, hal demikian tidak bisa disebut transportasi. Transportasi ini perlu untuk diperhatikan perencanaan. Tidak diperhatikannya perencanaan transportasi dapat mengakibatkan permasalahan dan lain-lain. Inti dari permasalahan transportasi adalah pemakaian jalan yang *over capacity* atau dengan kata lain adalah terlalu banyaknya kendaraan yang menggunakan jalan yang sama dalam waktu yang sama pula. oleh

sebab itu, menurut Tamin (2000) campur tangan manusia pada sistem transportasi (perencanaan transportasi sangat di butuhkan) seperti :

- a. Mengubah teknologo transportasi
- b. Mengubah teknologi informasi
- c. Mengubah ciri kendaraan
- d. Mengubah ciri ruas jalan
- e. Mengubah konfigurasi jaringan transportasi
- f. Mengubah kebijakan operasional dan oeganisasi
- g. Mengubah kebijakan kelembagaan.
- h. Mengubah prilaku perjalanan
- i. Mengubah pilihan kegiatan

2.1.2. Sistem transportasi makro

Untuk lebih memahami dan mendapatkan alternatif pemecahan masalah yang terbaik, perlu dilakukan pendekatan secara sistem transportasi dijelaskan dalam bentuk sistem transportasi makro yang berdiri dari beberapa sistem transportasi mikro. Sistem transportasi secara menyeluruh (makro) dapat dipecahkan menjadi beberapa sistem yang lebih kecil (mikro) yang masing-masing saling terkait dan saling mempengaruhi seperti terlihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1: Sistem transportasi Makro (Tamin 2000).

Sistem transportasi mikro tersebut terdiri dari : sistem kegiatan, sistem jaringan perasaan transportasi, sistem pergerakan lalu lintas dan sistem kelembagaan seperti kita ketahui, pergerakan lalu lintas timbul karena adanya proses pemenuhan. Kita perlu bergerak karena kebutuhan kita tidak bisa dipenuhi di tempat kita berada.

2.2 Karakteristik jalan perkotaan

Jalan perkotaan adalah jalan yang terdapat perkembangan secara permanen dan menerus di sepanjang atau hampir seluruh jalan, minimum pada satu sisi jalan, baik berupa perkembangan lahan atau bukan. Yang termasuk dalam kelompok jalan perkotaan adalah jalan yang berada di dekat pusat perkotaan dengan jumlah penduduk lebih dari 100.000 jiwa dan takengon memiliki populasi penduduk 200,412 jiwa (sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Aceh Tengah 2016) jalan di daerah perkotaan dengan jumlah penduduk yang kurang dari 100.000 juga dapat di golongkan pada kelompok ini jika perkembangan samping jalan tersebut bersifat permanen dan terus menerus jalan dikelompokkan sesuai fungsi jalan. Fungsi jalan tersebut dikelompokkan sebagai berikut :

a. Jalan Arteri

Jalan yang melayani lalu lintas khususnya melayani angkutan jarak jauh dengan kecepatan rata-rata tinggi serta jumlah akses yang dibatasi.

b. Jalan Kolektor

Jalan yang melayani lalu lintas terutama melayani angkutan jarak sedang dengan kecepatan rata-rata sedang serta jumlah akses yang masih dibatasi.

c. Jalan Lokal

Jalan yang melayani angkutan setempat terutama angkutan jarak pendek dan kecepatan rata-rata rendah serta akses yang tidak dibatasi (Indra Rachman, 2007).

2.3 karakteristik arus lalu lintas

2.3.1 Volume lalu lintas

Volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang melewati suatu segmen/ruas jalan selama waktu tertentu. Volume lalu lintas ini biasanya dinyatakan dalam satuan kendaraan/jam atau kendaraan/hari. Volume dibagi menjadi:

1. Volume harian (*daily volume*)
 - a. *Avarage daily traffic (ADT)*, dalam satuan *vihecle per hour (vph)* rata-rata yakni volume yang diukur selama 24 jam penuh dengan periode waktu tertentu dibagi dengan banyaknya hari tersebut
 - b. *Avarage annual daily traffic (AADT)*, dalam satuan *vehicle per hour (vph)* rata-rata yakni volume yang diukur selama 24 jam dalam kurun waktu 365 hari, dengan demikian merupakan total kendaraan yang tertukar dibagi 365 (jumlah hari dalam 1 tahun).
2. Volume jam-an

Suatu pengamatan terhadap arus lalu lintas untuk menentukan jam puncak selama periode pagi, siang, sore dan malam yang biasanya terjadi kesibukan akibat orang pergi dan pulang. Dari pengamatan tersebut dapat diketahui arus yang paling besar disebut sebagai jam puncak. Dasar untuk *design* jalan raya biasanya menggunakan arus pada jam puncak, dengan menggunakan keterkaitan dari proyeksi arus harian sebagai berikut :

$$DDHV = AADT \times K \times D \quad (2.1)$$

Keterangan :

DDHV = *directional design hourly volume* (arus jam rencana Kend/jam)

K = Ratio antara arus jam puncak dengan LHRT (AADT)

D = Koefisien Arah Arus Lalu-Lintas

3. *Peak hour factor (PHF)*

Perbandingan antara volume lalu lintas per jam pada saat jam puncak dengan empat kali *rate of flow* pada saat jam puncak.

$$PHF = \text{volume per jam} / (4 \times \text{peak rate factor of flow}) \quad (2.2)$$

Keterangan :

Rate of flow = Nilai Equivalen dari volume lalu lintas per jam, dihitung dari jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dari suatu lajur/segmen jalan selama interval waktu kurang dari 1 jam (dalam penelitian ini diambil 5 menit).

4. Volume per sub jam (*subhourly volumes*)

Arus yang di survei dalam periode waktu lebih kecil dari satu jam.

5. Volume jam puncak

Banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dari suatu ruas jalan selama satu jam pada saat terjadi arus lalu lintas yang terbesar dalam satu hari.

2.3.2 Kecepatan lalu lintas

Kecepatan didefinisikan sebagai laju dari suatu pergerakan kendaraan dihitung dalam jarak per satuan waktu. Dalam pergerakan arus lalu lintas tiap kendaraan berjalan pada kecepatan yang berbeda. Maka dalam arus lalu lintas tidak dikenal karakteristik kecepatan kendaraan tunggal, jumlah rata-rata atau nilai tipikal dapat digunakan untuk mengetahui karakteristik dari arus lalu lintas kecepatan rata-rata dibedakan menjadi dua yaitu:

Kecepatan dapat diukur sebagai kecepatan titik, kecepatan perjalanan, kecepatan ruang dan kecepatan gerak. Rumus untuk kecepatan dapat ditulis.

$$V = \frac{dx}{dt} \quad (2.3)$$

Keterangan :

V = Kecepatan

dx = jarak yang ditempuh

dt = waktu untuk menempuh dx

karena kecepatan masing-masing kendaraan yang terdistribusi secara luas bervariasi, maka diperhitungkan sebuah kecepatan perjalanan rata-rata. Jika terdapat waktu tempuh $t_1, t_2, t_3, \dots, t_n$ yang diobservasi untuk (n) kendaraan yang

melewati sebuah segmen dengan panjang (L), maka kecepatan rata-rata dapat dinyatakan sebagai berikut :

1. *Time Mean Speed (TMS)*,

yaitu kecepatan rata-rata dari seluruh kendaraan yang melewati suatu titik dari jalan selama periode waktu tertentu.

2. *Space mean speed (SMS)*

yaitu kecepatan rata-rata dari seluruh kendaraan yang menempati penggalan jalan selama periode tertentu.

3. *Average travel speed* dan *average running speed*

Keduanya merupakan bentuk dari sms yang sering digunakan dalam teknik lalu lintas dan ditentukan sebagai jarak dibagi rata-rata waktu yang melewati suatu segmen jalan. AVS didasarkan pada *averagetravel time*, sebagai ARS berdasarkan *average running time*. *Travel time* adalah total time adalah waktu yang dibutuhkan untuk memulain suatu segmen jalan.

4. *Operating speed*

Kecepatan maksimum yang aman bagi kendaraan yang masuk dalam arus lalu lintas tanpa melebihi kecepatan rencana jalan.

5. *percentile speed*

Kecepatan dibawah prosen kendaraan yang ditetapkan dalam arus lalu lintas, jadi 85 kecepatan/centile, artinya 85% kendaraan berada pada atau dibawah kecepatan ini.

Cara untuk menunjukan kecepatan biasanya dipakai kecepatan rata-rata ruang, dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1: Fvo (kecepatan arus bebas dasar) (MKJI 1997).

Tipe jalan	Kendaraan arus bebas dasar (Fvo) (km/jam)			
	Kendaraan ringan (LV)	Kendaraan berat (HV)	Sepeda motor (MC)	Semua kendaraan (rata-rata)
Enam jalur terbagi (6/2D) atau Tiga lajur satu arah	61	52	48	57
Empat lajur terbagi (4/2D) atau dua lajur satu arah (2/1)	57	50	47	55

Tabel 2.1: *Lanjutan*

Tipe jalan	Kendaraan arus bebas dasar (Fvo) (km/jam)			
	Kendaraan ringan (LV)	Kendaraan berat (HV)	Sepeda motor (MC)	Semua kendaraan (rata-rata)
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	53	46	43	51
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	44	40	40	42

2.3.3 Kepadatan lalu lintas

Kepadatan didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang menempati suatu panjang jalan atau lajur, secara umum diekspresikan dalam kendaraan per kilometer. Kerapatan sulit di ukur secara langsung di lapangan, melainkan dihitung dari nilai kecepatan dan arus.

2.4 Kemacetan

Kemacetan lalu lintas terjadi bila di tinjau dari tingkat pelayanan jalan yaitu pada kondisi lalu lintas mulai tidak stabil, kecepatan operasi menurun relatif cepat akibat hambatan yang timbul dan kebebasan bergerak relatif kecil. Pada kondisi ini volume kapasitas lebih besar atau sama dengan $0.80 VC > 0,80$ jika tingkat pelayanan sudah mencapai (E) aliran lalu lintas menjadi tidak stabil sehingga terjadilah tundaan berat yang disebut dengan kemacetan lalu lintas.

Untuk ruas jalan perkotaan, apabila perbandingan volume per kapasitas menunjukkan angka diatas 0,85 sudah dikategorikan tidak ideal lagi yang secara fisik dilapangan dijumpai bentuk permasalahan kemacetan lalu lintas pada jalan yang ada, dan sangat mempengaruhi pelaku perjalanan, baik yang menggunakan angkutan umum maupun angkutan pribadi, hal ini berdampak pada ketidaknyamanan serta menambah waktu perjalanan bagi pelaku perjalanan.

Kemacetan mulai terjadi jika arus lalu lintas mendekati besaran kapasitas jalan. Kemacetan semakin meningkat apabila arus begitu besarnya sehingga kendaraan sangat berdekatan satu sama lain. Kemacetan total terjadi apabila kendaraan harus berhenti atau bergerak sangat lambat (Tamin, 2000 : 99)

Lalu lintas tergantung kepada kapasitas jalan, banyaknya lalu lintas yang ingin bergerak tetapi kalau kapasitas jalan tidak bisa menampung maka lalu lintas yang ada akan terhambat dan akan mengalir sesuai dengan kapasitas jaringan jalan maksimum.

2.5 Kapasitas jalan

Kapasitas merupakan nilai numerik, yang didefinisinya adalah jumlah maksimum kendaraan yang dapat lewat pada suatu arus atau lajur jalan raya dalam satu arah (dua arah untuk jalan dua arus dua lajur/ arah selama periode waktu tertentu dalam kondisi jalan dan lalu lintas yang ada. Kapasitas ini didapat dari harga besaran kapasitas ideal yang di reduksi oleh faktor faktor lalu lintas dan jalan (MKJI 1997, jalan perkotaan).

Dalam kapasitas suatu jalan raya sekali keterangan tentang keadaan jalan yaitu :

1. Faktor jalan yaitu keterangan mengenai bentuk fisik jalan.
2. Faktor lalu lintas yaitu keterangan mengenai lalu lintas yang mengenai jalan itu.

Tanpa keterangan diatas, maka besaran kapasitas tidak akan memberi pedoman yang jelas, karena tidak memberikan keterangan mengenai keadaan penggunaan. Kapasitas ini adalah suatu prosedur untuk menampung arus lalu lintas yang melalui jalan tertentu. prosedur yang dipakai disini adalah prosedur yang diberikan dalam “*Highway Capacity Manula*” yang merupakan hasil penyelidikan kapasitas yang diadakan oleh “*Highway Research Board*” penelitian kapasitas ini dinyatakan dalam suatu angka perbandingan antara volume lalulintas pada jalan tersebut dengan kapasitas jalan itu sendiri.

Kapasitas adalah jumlah maksimun arus kendaraan yang dapat melewati suatu ruas jalan.

1. Menghitung kapasitas jalan perkotaan.

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \quad (2.4)$$

Keterangan :

C = Kapasitas sesungguhnya (smp/jam)

C = Kapasitas dasar (smp/ jam)

FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalan

FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisah arah

FC_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan /kerb

FC_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

a. Kapasitas dasar

besarnya kapasitas dasar jalan kota yang dijadikan acuan adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2: Kapasitas Dasar (C_0) jalan perkotaan (MKJI 1997).

Tipe jalan	Kapasitas dasar (amp/jam)	Catatan
Empat-lajur terbagi atau jalan satu-arah	1650	Per lajur
Empat-lajur tak-terbagi	1500	Per lajur
Dua-lajur tak-terbagi	2900	Total dua arah

b. Faktor penyesuaian Kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FC_w).

Semakin lebar jalan semakin tinggi kapasitas demikian sebaliknya semakin sempit semakin rendah kapasitas.

Tabel 2.3: Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas untuk jalan perkotaan (FC_w) (MKJI 1997)

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (W_c) (m)	FC_w
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Perlajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat-lajur tak-terbagi	Perlajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09

Tabel 2.3: *Lanjutan*

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (W_c) (m)	FC_w
Dua-lajur tak-terbagi	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
11	1,34	

c. Faktor penyesuain kapasitas untuk hambatan samping (FC_{SP})

Kapasitas didalam manual Kapasitas Jalan Indonesia didefinisikan sebagai arus maksimum yang melewati suatu titik pada jalan bebas hambatan yang dapat dipertahankan persatuan jam dalam kondisi yang berlaku.

Tabel 2.4: faktor penyesuain kapasitas untuk pemisah arah (FC_{SP}) (MKJI 1997).

Pemisah	arah SP % - %	50-50	55-45	60-40	63-35	70-30
FC_{SF}	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

d. Faktor penyesuain kapasitas untuk hambatan samping (FC_{SF})

Kapasitas didalam manual Kapasitas Jalan Indonesia didefinisikan sebagai arus maksimum yang melewati suatu titik pada jalan bebas hambatan yang dapat dipertahankan persatuan jam dalam kondisi yang berlaku.

Tabel 2.5: Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan dan lebar bahu pada jalan perkotaan (MKJI 1997)

Tipe jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping Dan lebar Bahu			
		Lebar Bahu efektif	Rata-rata	W_s (m)	
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m

Tabel 2.5: *Lanjutan*

Tipe jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Faktor Samping	Penyesuaian Dan lebar	Untuk Bahu	Hambatan
		Lebar	Bahu efektif	Rata-rata	Ws (m)
		≤ 0,5 m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
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	0,88	0,96
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
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	0,90	0,95
	Sangat	0,73	0,79	0,85	0,91

e. Faktor penyesuaian ukuran kota

Ukuran kota adalah jumlah penduduk yang ada dalam suatu daerah perkotaan, faktor penyesuaian ukuran kota ditentukan dari tabel berikut :

Tabel 2.6: Faktor penyesuaian ukuran kota (F_{CS})

Penduduk kota (juta jiwa)	Faktor penyesuaian ukuran kota
>3,0	1,05
1,0 – 3,0	1,00

Tabel 2.6: *Lanjutan*

Penduduk kota (juta jiwa)	Faktor penyesuaian ukuran kota
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 0,3	0,83
< 0,1	0,82
0,1 – 0,5	0,83
< 0,1	0,82

2. Menghitung kapasitas untuk simpang tidak bersinyal 3 lengan yaitu:

$$C = C_O \times F_W \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI} \quad (2.5)$$

Keterangan :

C = Kapasitas.

C_O = Kapasitas dasar.

F_W = Faktor penyesuaian lebar masuk.

F_M = Faktor penyesuaian median jalan utama.

F_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota.

F_{RSU} = Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan kendaraan tak bermotor.

F_{LT} = Faktor penyesuaian -% belok kanan.

F_{RT} = Faktor penyesuaian -% belok kiri.

F_{MI} = Faktor penyesuaian rasio arus jalan minor.

a. Tipe simpang

Tipe simpang merupakan jumlah lengan simpang dan jalur pada jalan utama dan jalan minor pada simpang tersebut dengan kode tiga angka.

Tabel 2.7: Kode tipe simpang (MKJI 1997)

Kode IT	Jumlah lengan simpang	Jumlah lajur jalan minor	Jumlah lajur jalan utama
322	3	2	2
324	3	2	4
342	3	4	2
422	4	2	2
424	4	2	4

b. Kapasitas dasar

Kapasitas adalah kemampuan ruas jalan untuk menampung arus atau volume lalu lintas yang ideal dalam satuan waktu tertentu, dinyatakan dalam jumlah kendaraan yang melewati potongan jalan satu jam.

Tabel 2.8: Kapasitas dasar (MKJI 1997)

Tipe Simpang IT	Kapasitas dasar smp/jam
322	2700
342	2900
324 atau 344	3200
422	2900
424 atau 444	3400

c. Faktor penyesuaian median jalan utama

Median adalah salah satu ukuran pemusatan data, yaitu jika segugus data diurutkan dari yang terkecil sampai yang terbesar atau yang terbesar sampai yang terkecil.

Tabel 2.9: Faktor penyesuaian median jalan utama (MKJI 1997)

Uraian	Tipe M	Faktor penyelesaian median
Tidak ada median jalan utama	Tidak ada	1,00
Ada median jalan utama, lebar < 3 meter	Sempit	1,05
Ada median jalan utama, lebar ≥ 3 meter	lebar	1,02

d. Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, dan Kendaraan tak bermotor.

Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan hambatan samping dan kendaraan tak bermotor di jelaskan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2.10: Faktor penesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan kendaraan tak bermotor (MKJI 1997)

kode tipe lingkungan jalan	kelas Hambatan samping	rasio kendaraan tak bermotor					
		0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	≥0,25
	Tinggi	0,93	0,88	0,84	0,79	0,74	0,70
Komersial	Sedang	0,94	0,89	0,85	0,80	0,75	0,70
	Rendah	0,95	0,90	0,86	0,81	0,76	0,72
	Tinggi	0,96	0,91	0,87	0,82	0,77	0,72
Permukiman	Sedang	0,97	0,92	0,88	0,83	0,78	0,73
	Rendah	0,98	0,93	0,89	0,84	0,79	0,74
Akses terbatas	Rendah/sedang/tinggi	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75

2.6 Derajat kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) merupakan rasio arus lalu lintas (smp/jam) terhadap kapaitas (smp/jam). Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Permasalahannya dapat ditulis dengan persamaan sebagai berikut :

$$DS = \frac{q}{c} \quad (2.6)$$

Keterangan :

V = Kecepatan (Km/jam)

d = Jarak tempuh (Km)

t = Waktu tempuh (jam)

2.7 Kinerja jalan

Kinerja ruas jalan merupakan suatu pengukuran kuantitatif yang menggambarkan kondisi tertentu yang terjadi pada suatu ruas jalan. Umumnya dalam menilai suatu kinerja jalan dapat dilihat dari kapasitas, derajat kejenuhan (DS), kecepatan rata-rata, waktu perjalanan, tundaan dan antrian melalui suatu kajian mengenai kinerja ruas jalan. Ukuran kuantitatif yang menerangkan kondisi operasional dalam arus lalu lintas dan persepsi pengemudi tentang kualitas kendaraan dinyatakan dengan tingkat pelayanan ruas jalan.

Analisa kinerja jalan bermaksud untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan/los (*level of service*). Tingkat pelayanan jalan adalah ukuran yang menyatakan kualitas pelayanan yang disediakan oleh suatu jalan dalam kondisi tertentu. perhitungan los ini akan menjadi justifikasi adanya permasalahan kemacetan lalu lintas, disini akan dikaji suatu kondisi (aktifitas penggunaan lahan di sepanjang ruas jalan raya) terhadap timbulnya kemacetan lalu lintas. Aspek-aspek yang mempengaruhi tingkat pelayanan jalan yaitu kecepatan kendaraan, volume lalu lintas, kapasitas jalan, dan hambatan-hambatan samping. Beberapa aspek yang dapat mempengaruhi tingkat pelayanan (LoS) secara langsung berkaitan dengan aktivitas penggunaan lahan pada ruas jalan kebanyakan adalah sebagai berikut :

a) Manajemen lalu lintas

manajemen lalu lintas dimaksud untuk melihat pola pengaturan lalu lintas di ruas jalan raya kebanyakan.

b) Pola karakteristik (*performance*) kendaraan

Dimaksud untuk melihat jenis ini dan ciri moda lalu lintas yang melewati jalan raya kebanyakan.

c) Pola jaringan jalan

Untuk melihat hirarki jalan berikut karakteristiknya apakah jalan tersebut sebagai satu-satunya jalan penghubung atau merupakan jalur alternatif.

- d) Tingkah laku pengemudi dan pejalan kaki
menyangkut perilaku pengemudi dan pejalan kaki dalam aktivitas ketertiban lalu lintas yang ada.

Tingkat pelayanan jalan adalah ukuran kuantitatif yang menggambarkan kondisi operasi lalu-lintas pada suatu ruas jalan. Tingkat pelayanan dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$LoS = V/C \quad (2.7)$$

Sedangkan standarisasi nilai LoS ditetapkan berdasarkan manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI) adalah sebagai berikut :

0,01-0,7 kondisi pelayanan sangat baik, dimana kendaraan dapat berjalan dengan lancar.

0,7-0,8 kondisi pelayanan baik, dimana kendaraan berjalan lancar dengan sedikit terhambat

0,8-0,9 kondisi pelayanan cukup baik, dimana kendaraan berjalan lancar tapi adanya hambatan lalu-lintas sudah lebih mengganggu.

0,9-1,0 kondisi pelayanan kurang baik dimana kendaraan berjalan dengan banyak hambatan.

1,0 keatas kondisi pelayanan buruk dimana kendaraan berjalan dengan lambat dan cenderung macet, berjalan dibahu jalan.

2.8 Hambatan samping

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas yang berasal dari aktivitas samping segmen jalan. Hambatan samping yang umumnya sangat mempengaruhi kapasitas jalan adalah pejalan kaki, kendaraan umum/kendaraan lain berhenti, kendaraan masuk /keluar sisi jalan. Kendaraan lambat.

Tabel 2.11: Jenis aktivitas samping jalan (IHMC,1997)

Jenis aktivitas samping jalan	Simbol	Faktor Bobot
Pejalan kaki	PED	0.5
Kendaraan umum/kendaraan lain berhenti	PSV	1.0
Kendaraan masuk/keluar sisi jalan	EEV	0.7
Kendaraan lambat	SMV	0.4

Tabel 2.12: Kelas hambatan samping (IHMC,1997)

Kelas hambatan samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200 m per jam (dua sisi)	Kondisi Khusus
Sangat rendah	VL	<100	Daerah pemukiman; jalan samping tersedia
Rendah	L	100-299	Daerah pemukiman; beberapa angkutan umum
Sedang	M	300-499	Daerah industri; beberapa toko sisi jalan
Tinggi	H	50-899	Daerah komersial; aktivitas sisi jalan tinggi
Sangat tinggi	VH	>900	Daerah komersial; aktivitas pasar sisi jalan

2.9. Tingkat pelayanan

Tingkat pelayanan (*level of service*) merupakan ukuran kualitas arus lalu lintas yang terjadi di jalan raya dimana pengemudi merasakan kemudahan dan kenyamanan dalam berkendara.

Terdapat dua definisi tingkat pelayanan pada suatu ruas jalan yaitu tingkat pelayanan tergantung arus dan tingkat pelayanan tergantung fasilitas (HRB,1965 dalam Tamin O.Z.,, 2008). Tingkat pelayanan ruas jalan yang tergantung pada arus lalu lintas berkaitan dengan kecepatan operasi yang tergantung pada perbandingan antara arus dengan kapasitas jalan.

Menurut HCM, 1994, terdapat 6 buah tingkat pelayanan hubungannya dengan rasio arus dengan kapasitas yaitu :

- a. Tingkat pelayanan A yaitu kondisi arus bebas dimana nilai rasio arus dengan kapasitas berkisar $0,00 - 0,20$.
- b. Tingkat pelayanan B yaitu arus stabil. Tingkat pelayanan ini biasanya digunakan untuk merencanakan jalan antar kota. Nilai rasio arus dengan kapasitas untuk tingkat pelayanan B biasanya berkisar antara $0,21 - 0,44$.
- c. Tingkat pelayanan C yaitu arus masih stabil yang digunakan untuk merancang jalan perkotaan. Nilai rasio arus dengan kapasitas untuk tingkat pelayanan C berkisar antara $0,45 - 0,74$.
- d. Tingkat pelayanan D yaitu arus mulai tidak stabil dengan nilai rasio arus dengan kapasitas untuk tingkat pelayanan C berkisar antara $0,75 - 0,84$.
- e. Tingkat pelayanan E yaitu arus sudah tidak stabil dimana arus sudah tidak tersendat dimana nilai rasio arus dengan kapasitas berkisar $0,85 - 1,00$.
- f. Tingkat pelayanan F yaitu arus terhambat dimana arus kendaraan sudah berhenti, terdapat antian dan macet. Kondisi ini terjadi bila nilai rasio arus dengan kapasitas melebihi $1,0$.

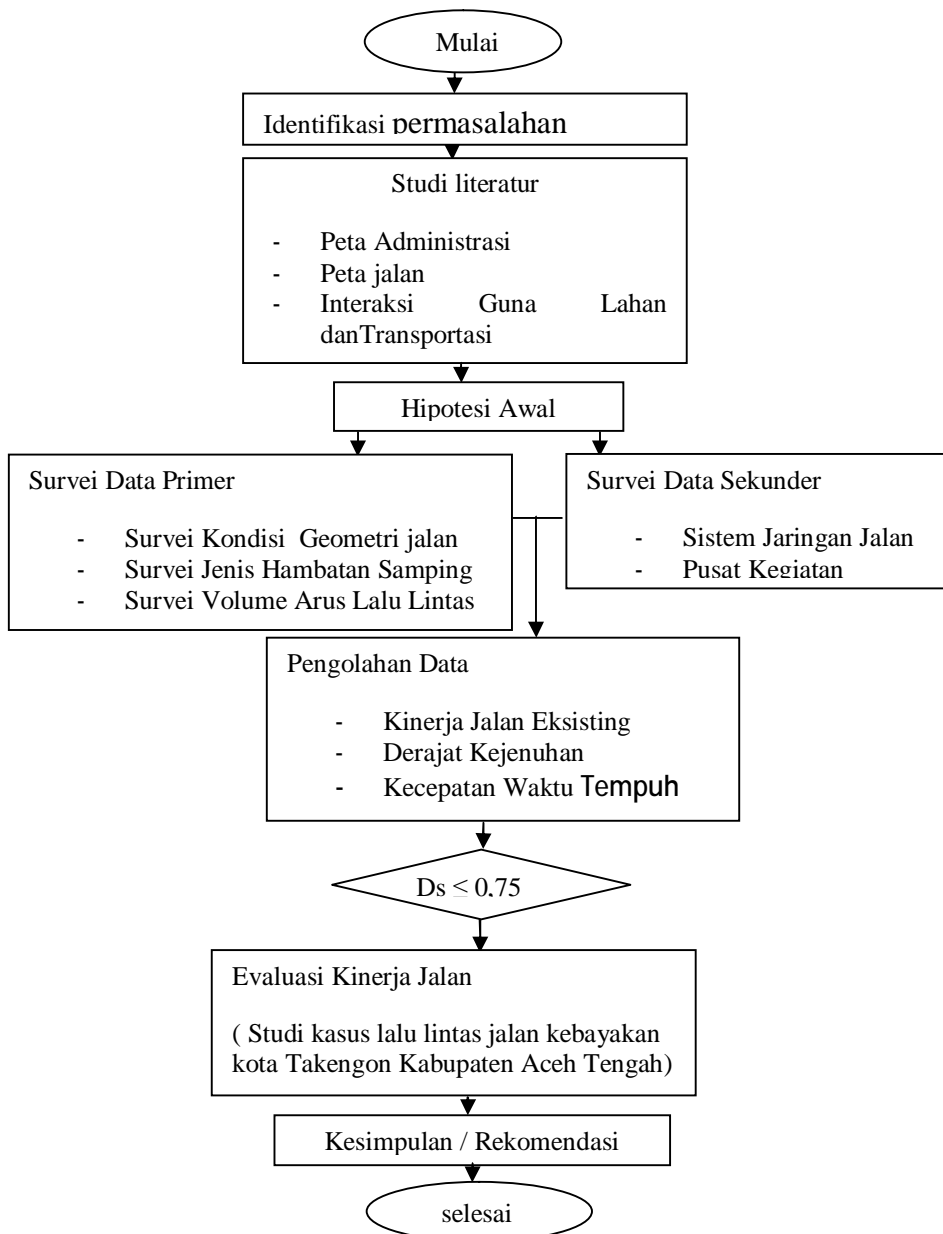
BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Bagan alir penelitian

Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan untuk pengumpulan data yang akan di mulai dengan bagan alir.

Kerangka pemikiran:



Gambar 3.1: Bagan alir pengerjaan

3.2 Lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan pada jalan Kebayakan Kota Takengon Kabupaten Aceh Tengah dimana jalan tersebut adalah salah satu jalan yang menghubungkan kawasan penduduk dengan kota Takengon dan kawasan wisata danau laut tawar. Dalam kaitanya dengan perkembangan kota, jalan ini merupakan jalan yang sangat sibuk dan padat aktifitas baik mulai di pagi hari maupun siang dan malam hari.

Tinjauan khusus dalam penelitian ini adalah analisa kinerja lalu lintas yang dilakukan untuk mengetahui tingkat pelayanan, dimaksud untuk melihat apakah Jalan Kebayakan Kota Takengon Kabupaten Aceh Tengah mampu memberikan pelayanan yang memadai bagi pengguna jalan dan seberapa lama kondisi tersebut dapat dipertahankan.

Dalam Survey ini dilakukan pada 4 segmen yaitu :

1. Segmen pertama yaitu dari ruas jalan simpang HM Hasan Gayo sampai dengan simpang Jl. Mees Time Ruang.
2. Segmen kedua yaitu dari ruas simpang Jl. Mess Time Ruang sampai dengan simpang Jalan Quratul Anini.
3. Segmen ketiga yaitu dari ruas simpang Jl. Quratul Aini sampai dengan Jl. Abdul Wahab.

Data sekunder penelitian ini dilakukan selama 7 hari yaitu 5 hari kerja dan 2 hari libur, dimulai pada jam-jam puncak yaitu pada waktu pagi jam 07:00 - 09:00 WIB, siang jam 12:00 – 14:00 WIB, sore jam 17:00 – 19:00 WIB.

3.3 Sumber dan jenis data

Data penelitiann ini meliputi data primer dan data skunder. Data primer didapat dengan melaksanakan survei langsung di lapangan, yaitu meliputi :

3.3.1 Data Primer

Penelitian ini dilakukan selama 7 hari yaitu 5 hari kerja dan 2 hari libur mulai pada jam-jam puncak yaitu pada waktu pagi jam 07:00 – 09:00 WIB, siang jam

12:00 – 14:00 WIB, sore jam 17:00 – 19:00 WIB. Adapun data-data yang didapat langsung dilapangan adalah :

1. Geometri eksisting jalan

Pada awalnya dilakukan pengukuran terhadap jalan untuk memperoleh informasi terkait dengan kondisi geometrik jalan yang meliputi pengukuran yaitu lebar jalan, panjang jalan, jalur dan bahu jalan dengan menggunakan pita meter. Pengukuran ini dilakukan oleh 2 *surpeyor* atau lebih pada saat kondisi jalan sedang sepi. Berdasarkan hasil pengamatan dalam penelitian ini geometrik jalan memiliki $\pm 1,5$ km, lebar jalan 7 meter, lajur 3,5 meter, dan bahu jalan 3,5 meter diukur dengan menggunakan pita meter. Pengukuran ini dilakukan oleh 2 *surveyor* atau lebih pada saat kondisi jalan sedang sepi.

2. Volume Lalu-Lintas

Data volume kendaraan diambil dengan cara menghitung jumlah kendaraan yang masuk ke lajur jalan dengan menghitung jumlah kendaraan yang dikelompokkan dengan komposisinya, komposisi pergerakan lalu lintas yaitu :

- a. *Light vehicle* (LV)
- b. *Heavy vehicle* (HV)
- c. *Motor cycle* (MC)
- d. *Unmotorized* (UM)

Penelitian ini dilakukan selama 7 hari yaitu 5 hari kerja (Senin 6 Agustus 2018 sampai Jum'at 10 Agustus 2018) dan 2 hari libur kerja (Sabtu 11 Agustus 2018 sampai minggu 12 Agustus 2018). Dimulai pada jam-jam puncak yaitu pada waktu pagi jam 07:00 – 09:00 WIB, siang jam 12:00 – 14:00 WIB, sore jam 17:00 – 19:00 WIB. Pengamatan ini dilakukan dengan mencatat jumlah kendaraan yang lewat per 15 menit.

3. Hambatan Samping

Data hambatan samping diperoleh dari jumlah pejalan kaki (PED=*Pedestrian*) kendaraan umum/kendaraan lain parkir/berhenti (PSV=*Parking and stops vehicles*) kendaraan masuk keluar sisi jalan (EEV=*entry exit vehicles*) kendaraan lamban (SMV = *slow moving vehicles*).

3.3.2 Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi-instansi yang terkait meliputi:

- a. Jumlah persimpangan.
- b. Jumlah kendaraan (pemerintah kota Takengon).
- c. Peta kota takengon (pemerintah kota Takengon).
- d. Peta lokasi pengamatan yang diteliti (Jalan Kebayakan Kota Takengon Kabupaten Aceh Tengah).
- e. Jumlah penduduk kota takengon.

3.4 Metode Pengolahan dan Analisa Data

3.4.1. Analisis Deskripsi Kualitatif

Dalam pengumpulan metode ini penelitian dilakukan dua hal, yang pertama penelitian mengamati secara cermat aktifitas kendaraan yang telah dibatasi oleh parameter penelitian, yang mencakup penentuan tempat atau titik pengambilan data dan jenis kendaraan. Hasil dari pengambilan data tersebut nantinya diharapkan akan mendapatkan jumlah kendaraan yang dapat mempengaruhi kinerja jalan.

Melalui metode ini diharapkan dapat didefinisikan dan dianalisis objek penelitian untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

3.4.2. Analisis Deskriptif kuantitatif

Metode kuantitatif bertujuan untuk menentukan antar hubungan variabel, menguji teori dan mencari nilai dari pengamatan yang dilakukan. Dalam metode kuantitatif, hal yang dilakukan adalah merumuskan permasalahan, menentukan konsep dan teori, kemudian menghitung serta menganalisis data-data yang telah didapat untuk mendapatkan hasil dan membuat pembahasan serta kesimpulan dari penelitian tersebut. Banyaknya kendaraan yang terpengaruh oleh adanya tempat tempat publik disekitar kawasan tersebut, baik kendaraan yang berasal dari zona tersebut ataupun kendaraan yang menuju kawasan tersebut ataupun kendaraan

yang menerus hanya menurunkan penumpang, hal-hal yang akan di analisis antara lain :

1. Volume lalu lintas
2. Kapasitas jalan
3. Derajat kejenuhan (Ds)
4. Kinerja jalan

Waktu survai dilakukan pada waktu *peak hour* dan hari-hari sibuk. Menggunakan asumsi hari kerja yang diwakili oleh hari senin, selasa, rabu, kamis, jum'at dan hari minggu sebagai hari libur, serta hari sabtu sebagai hari khusus (ada yang libur ada yang tidak), maka dipilih survei utama dilakukan pada tanggal 6-12 Agustus 2018.

3.4.3. Hipotesa Awal Kondisi Survei

Dalam survei ini lalu-lintas kendaraan dibagi menjadi empat jenis, yaitu kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), sepeda motor (MC), dan kendaraan tidak bermotor (UM), survei data yang dilakukan meliputi volume lalu-lintas, kondisi geometrik simpang, dan faktor-faktor penyesuaian simpang yang meliputi kota, hambatan samping, kelandaian, parkir, serta rasio lalu lintas belok kiri dan kanan.

Subyek penelitian untuk survei traffic kendaraan adalah waktu melewati titik pias atau titik pengamatan. Pengukuran geometrik jalan difokuskan pada pengukuran lebar masuk, lebar keluar, lebar belok kiri jalan terus dan lebar lengan setiap simpang. Proses analisis dan evaluasi kondisi kinerja simpang dilakukan dengan perangkat lunak komputer, dengan kinerja jalan yang dianalisis dan dievaluasi meliputi kapasitas, derajat kejenuhan, didasarkan pada MKJI 1997.

Untuk survei lalu lintas , diperlukan *surveyor* minimal dua orang untuk setiap titik pias, titik survei dilakukan pada posisi mendekati setiap persimpangann yang ada di Jalan Kebayakan Kota Takengon Kabupaten Aceh Tengah yang disesuaikan dengan kondisi arus lalu lintas menjelang persimpangan yang di

survei Pencatatan data lalu-lintas dilakukan dalam waktu 15 menit dan selama 2 jam pada waktu perkiraan jam puncak pagi, siang dan sore hari.

3.5 Analisa Data Survei Lalu-Lintas Harian Rata-Rata (LHR)

LHR adalah volume lalu lintas dalam satu hari, merupakan volume lalu harian, sehingga nilai LHR itu dapat memberikan gambaran perubahan-perubahan yang terjadi pada bagian jam dalam hari, yang dilainya dapat bervariasi antara 0 – 100% LHR (Homburger W.S. James H Kell and David D). Agar dapat menghitung LHR haruslah tersedia data jumlah kendaraan yang terus menerus selama pengamatan dengan lamanya waktu pengamatan.

Untuk menghitung lalu lintas harian rata-rata, dapat menggunakan rumus sebagai berikut: LHR adalah jumlah lalu lintas selama pengamatan jumlah dibagi dengan lalu lintas selama pengamatan.

3.6 Lokasi Survei Volume Lalu Lintas

Sedangkan untuk titik pengambilan data dibagi pada beberapa titik sebelum persimpangan didasarkan dari kondisi amatan visual bahwasanya lalu lintas dikawasan persimpangan tersebut merupakan titik atau lokasi tersibuk sehingga laju arus maksimum yang terjadi dapat mempengaruhi kapasitas jalan dan mewakili keadaan lalu-lintas pada ruas jalan yang teliti tersebut.

Adapun titik pengamatan di bagi dalam beberapa titik dimulai dari :

1. segmen pertama titik yang di amati arus kendaraan dari simpang HM Hasan Gayo ke simpang Jl. Mess Time Ruang, dan sebaliknya arus dari simpang Jl. Mess Time Ruang yang keluar ke simpang HM Hasan Gayo.
2. segmen kedua titik yang di amati arus kendaraan dari simpang HM Hasan Gayo ke simpang Jl. Mess Time Ruang, baik yang menerus atau yang memasuki Jl. Mess Time Ruang, dan arah kendaraan dari simpang Jl. Quratul Aini menuju simpang Jl. Mess Time Ruang, dan memasuki jalan tersebut.
3. segmen ketiga titik yang di amati ruas kendaraan dari simpang Jl. Quratil Aini, baik yang menerus ke Jl. Abdul Wahab atau yang memasuki Jl. Quratul Aini.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Lalu-Lintas Harian Rata-Rata

LHR adalah volume lalu lintas dalam satu hari, merupakan volume harian, sehingga nilai LHR itu dapat memberikan gambaran perubahan-perubahan yang terjadi pada berbagai jam dalam hari, yang nilainya dapat bervariasi antara 0-100% LHR (Kell and David D, 1992). Agar dapat menghitung LHR haruslah tersedia data jumlah kendaraan yang terus menerus selama pengamatan dengan lamanya waktu pengamatan. Data LHR pada ruas Jl. Kebayakan yang di dapat dari hasil survei 2018.

4.2 Kondisi Eksisting dan Survei Volume Lalu Lintas

4.2.1 Kondisi Eksisting

Data yang disajikan merupakan kondisi dasar ruas Jalan Kebayakan Kota Takengon yang akan ditinjau dan dibagi dalam beberapa titik pengamatan. Pengamatan untuk volume lalu lintas di sepanjang ruas jalan tersebut.

Ruas jalan tersebut pada saat ini merupakan jalan kolektor primer, artinya jalan yang menghubungkan kota-kota antar pusat kegiatan wilayah dan pusat kegiatan lokal. Dengan kondisi eksisting lebar badan jalan 7 meter dengan 2 lajur 2 arah. (4/2D).

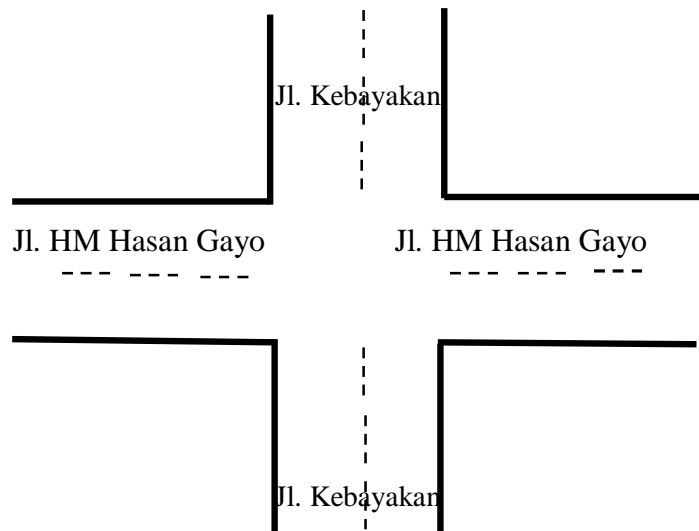
4.2.2 survei volume lalu lintas

Data yang disajikan berikut merupakan volume kapasitas lalu lintas yang hasil survei pada ruas Jalan Kebayakan Kota Takengon. Volume (arus) lalu lintas diperoleh dengan menggunakan cara manual *county* yaitu perhitungan lalu lintas dengan cara sederhana, perhitungan setiap jenis kendaraan yang melalui suatu titik pengamatan pada persimpangan. Untuk jenis kendaraan dibagi berdasarkan empat jenis sesuai dengan MKJI 1997 yaitu : MC sepeda motor (*motorcycle*), LV Kendaraan ringan (*light vehicle*), HV Kendaraan berat (*heavy vehicle*).

Survei dilakukan selama beberapa hari, dimulai pada hari senin sampai hari minggu, dari survei tersebut, diperoleh data jumlah dari jenis kendaraan masing-masing setiap 15 menit, selama 2 jam , pada setiap jam puncak, baik jam puncak pagi, siang, dan sore hari. Maksud dari hasil survei tersebut agar dapat menjelaskan kondisi sebenarnya, sehingga perhitungan volume lalu lintas yang di dapat akan dikalikan dengan faktor ekivalen satuan mobil penumpang (smp) sesuai dengan metode MKJI yang digunakan.

a. Volume lalu lintas pada jam puncak berdasarkan pengelompokan data di Jl. Kebayakan pada hari Senin Tanggal 6 Agustus 2018

1) Titik pertama



Gambar 4.1: Denah segmen pertama

Tabel 4.1: Arus kendaraan untuk pergerakan Jl. Kebayakan pada Tanggal 6 Agustus 2018 pada jam puncak pagi, siang, sore (titik 1)

Waktu	Arah	Jumlah kendaraan / 2 jam		
		MC (Motor cycle)	LV (Light vehicles)	HV (Heavy vehicles)
Simpang HM Hasan Gayo – Simpang Mess Time Ruang				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	1711	610	11
	Belok kiri	355	74	3
	Jumlah	2066	684	14

Tabel 4.1: Lanjutan

Waktu	Arah	Jumlah kendaraan / 2 jam		
		MC (Motor cycle)	LV (Light vehicles)	HV (Heavy vehicles)
Siang	Lurus	2283	1012	7
12.00-14.00	Belok kiri	318	79	2
	Jumlah	2601	1091	9
Sore	Lurus	2656	1020	10
17.00-19.00	Belok kiri	363	57	0
	Jumlah	3019	1077	10
Rata-rata Harian		7686	2852	33
Simpang Mess Time Ruang – Simpang Jl. HM Hasan Gayo				
Pagi	Lurus	0	0	0
	Belok kanan	2123	1065	14
07.00-09.00	Jumlah	2123	1065	14
Siang	Lurus	0	0	0
	Belok kanan	2102	1012	18
12.00-14.00	Jumlah	2102	1012	18
Sore	Lurus	0	0	0
	Belok kanan	2380	728	13
17.00-19.00	Jumlah	2380	728	13
Rata-rata Harian		6605	2805	45
Lalu lintas harian simpang HM Hasan Gayo - simpang Mess Time Ruang dan simpang Mess Time Ruang - simpang HM Hasan Gayo		14,291	5657	78

Berdasarkan data hasil survei volume lalu lintas tahun 2018 maka dapat dihitung volume kendaraan dari kend/2jam menjadi smp/jam:

Pada pagi hari :

$$\begin{aligned} \text{MC} &= (2066 \times 0,25)/2 &&= 258,25 \text{ smp/jam} \\ \text{LV} &= (684 \times 1)/2 &&= 342,10 \text{ smp/jam} \\ \text{HV} &= (14 \times 1,25)/2 &&= 8,75 \text{ smp/jam} \\ &&&= 609,125 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Pada siang hari:

$$\begin{aligned} \text{MC} &= (2601 \times 0,25)/2 &&= 325,125 \text{ smp/jam} \\ \text{LV} &= (1091 \times 1)/2 &&= 545,5 \text{ smp/jam} \\ \text{HV} &= (9 \times 1,25)/2 &&= 5,625 \text{ smp/jam} \\ &&&= 876,245 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Pada sore hari :

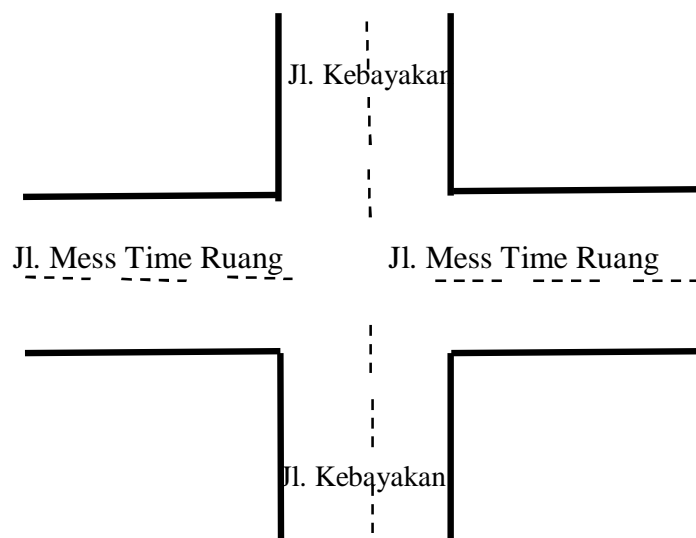
$$\begin{aligned}
 MC &= (3019 \times 0,25)/2 &= 377,375 \text{ smp/jam} \\
 LV &= (1077 \times 1)/2 &= 538,5 \text{ smp/jam} \\
 HV &= (10 \times 1,25)/2 &= 6,25 \text{ smp/jam} \\
 & &= 922,125 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan untuk Volume lalu lintas harian kedua arah pada persimpangan HM Hasan Gayo – Mess Time Ruang (Titik 1) adalah :

1. Pada pagi hari : Q jam = 1412,515 smp/jam/2 arah
2. Pada siang hari : Q jam = 1656,195 smp/jam/2 arah
3. Pada sore hari : Q jam = 1591,750 smp/jam/2 arah

Pada titik pengamatan volume arus lalu lintas jam puncak terbesar untuk arah dari simpang Hm Hasan Gayo – Mess Time Ruang terjadi juga pada hari kerja dengan jumlah volume 1.656,195 smp/jam jam puncak tertinggi terjadi di siang dan sore hari. Dimana arus lalu lintas ini dipengaruhi oleh aktivitas jam kantor dan masyarakat yang berdomisili di sekitar kawasan tersebut.

2) Titik kedua



Gambar 4.2: Denah Segmen Kedua

Tabel 4.2: Arus kendaraan untuk pergerakan Jl. Kebanyakan pada Tanggal 6 Agustus 2018 pada jam puncak pagi, siang, sore (titik 2)

Waktu	Arah	Jumlah kendaraan / 2 jam		
		MC (Motor cycle)	LV (Light vehicles)	HV (Heavy vehicles)
Simpang Jl. Mess Time Ruang - Simpang Jl. Quratul Aini				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	555	301	4
	Belok kiri	2219	62	11
	Jumlah	2774	363	15
Siang 12.00-14.00	Lurus	318	72	2
	Belok kiri	2583	1024	7
	Jumlah	2901	1069	9
Sore 17.00-19.00	Lurus	363	158	2
	Belok kiri	3256	1043	6
	Jumlah	3619	1201	8
Rata-rata Harian		9297	2633	32
Simpang Jl. Quratul Aini – Simpang Jl. Mess Time Ruang				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	0	0	
	Belok kanan	2430	373	4
	Jumlah	2430	373	4
Siang 12.00-14.00	Lurus	0	0	0
	Belok kanan	2476	391	5
	Jumlah	2476	391	5
Sore 17.00-19.00	Lurus	0	0	0
	Belok kanan	2644	432	11
	Jumlah	2644	432	11
Rata-rata Harian		7,550	1196	20
Lalu lintas harian simpang Mess Time Ruang – Simpang Jl. Quratul Aini dan Simpang Jl. Quratul Aini - simpang Jl. Mess Time Ruang		16,847	3,829	52

Berdasarkan data hasil survei volume lalu lintas tahun 2018 maka dapat dihitung volume kendaraan dari kend/2jam menjadi smp/jam:

Pada pagi hari :

$$MC = (2774 \times 0,25)/2 = 346,75 \text{ smp/jam}$$

$$LV = (363 \times 1)/2 = 181,5 \text{ smp/jam}$$

$$HV = (15 \times 1,25)/2 = 9,375 \text{ smp/jam}$$

$$= 537,625 \text{ smp/jam}$$

Pada siang hari

$$MC = (2901 \times 0,25)/2 = 362,625 \text{ smp/jam}$$

$$LV = (1069 \times 1)/2 = 534,5 \text{ smp/jam}$$

$$\begin{aligned} HV &= (9 \times 1,25)/2 &= 5,625 \text{ smp/jam} \\ & &= 902,75 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

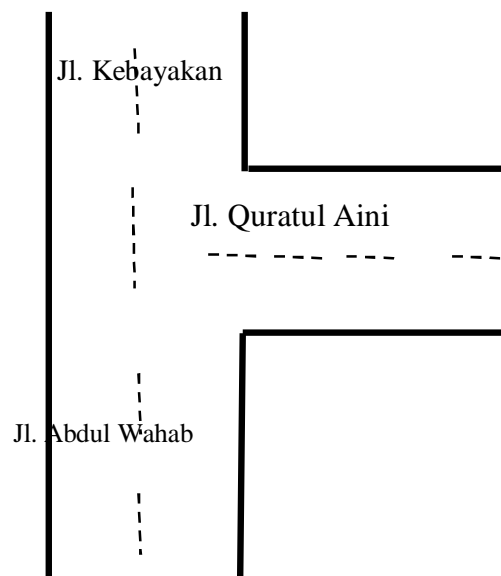
Pada sore hari :

$$\begin{aligned} MC &= (3619 \times 0,25)/2 &= 452,375 \text{ smp/jam} \\ LV &= (1201 \times 1)/2 &= 600,5 \text{ smp/jam} \\ HV &= (8 \times 1,25)/2 &= 5,5 \text{ smp/jam} \\ & &= 1058,375 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan untuk Volume lalu lintas harian kedua arah pada persimpangan HM Hasan Gayo – Mess Time Ruang (Titik 1) adalah :

1. Pada pagi hari : Q jam = 1030,375 smp/jam/2 arah
2. Pada siang hari : Q jam = 1410,875 smp/jam/2 arah
3. Pada sore hari : Q jam = 1611,75 smp/jam/2 arah

3) Titik ketiga



Gambar 4.3: Denah Segmen Ketiga

Tabel 4.3: Arus kendaraan untuk pergerakan Jl. Kebayakan pada Tanggal 6 Agustus 2018 pada jam puncak pagi, siang, sore (titik 3)

Waktu	Arah	Jumlah kendaraan / 2 jam		
		MC (Motor cycle)	LV (Light vehicles)	HV (Heavy vehicles)
Simpang Jl. Quratul Aini – Simpang Jl. Abdul Wahab				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	0	0	
	Belok kiri	1539	507	4
	Jumlah	1539	507	4
Siang 12.00-14.00	Lurus	0	0	0
	Belok kiri	1700	416	9
	Jumlah	1700	416	9
Sore 17.00-19.00	Lurus	0	0	0
	Belok kiri	2034	709	10
	Jumlah	2034	709	10
Rata-rata Harian		5273	1625	23
Simpang Jl. Abdul Wahab - Simpang Jl. Quratul Aini				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	347	271	6
	Belok kanan	915	748	1
	Jumlah	1262	1055	7
Siang 12.00-14.00	Lurus	296	114	6
	Belok kanan	835	603	0
	Jumlah	1131	717	6
Sore 17.00-19.00	Lurus	470	309	0
	Belok kanan	944	526	11
	Jumlah	1415	835	11
Rata-rata Harian		3808	2607	24
Lalu lintas harian Simpang Jl. Quratul Aini – Simpang Jl. Abdul Wahab dan Simpang Jl. Abdul Wahab -Simpang Jl. Quratul Aini		9082	4232	47

Berdasarkan data hasil survei volume lalu lintas tahun 2018 maka dapat dihitung volume kendaraan dari kend/2jam menjadi smp/jam:

Pada pagi hari :

$$MC = (1539 \times 0,25)/2 = 192,375 \text{ smp/jam}$$

$$LV = (507 \times 1)/2 = 253,5 \text{ smp/jam}$$

$$HV = (4 \times 1,25)/2 = 2,5 \text{ smp/jam}$$

$$= 448,375 \text{ smp/jam}$$

Pada siang hari :

$$MC = (1700 \times 0,25)/2 = 212,5 \text{ smp/jam}$$

$$LV = (416 \times 1)/2 = 208,00 \text{ smp/jam}$$

$$HV = (9 \times 1,25)/2 = 5,625 \text{ smp/jam}$$

$$= 426,125 \text{ smp/jam}$$

Pada sore hari :

$$MC = (2034 \times 0,25)/2 = 254,25 \text{ smp/jam}$$

$$LV = (709 \times 1)/2 = 354,5 \text{ smp/jam}$$

$$HV = (10 \times 1,25)/2 = 6,25 \text{ smp/jam}$$

$$= 615 \text{ smp/jam}$$

Dari hasil perhitungan untuk Volume lalu lintas harian kedua arah pada persimpangan HM Hasan Gayo – Mess Time Ruang (Titik 1) adalah :

1. Pada pagi hari : Q jam = 1138smp/jam/2 arah
2. Pada siang hari : Q jam = 925,75smp/jam/2 arah
3. Pada sore hari : Q jam = 1216,245 smp/jam/2 arah

Jumlah Volume lalu lintas pada jam puncak adalah 1216,245 smp/jam, jam puncak tertinggi terjadi pada sore hari, dimana arus lalu lintas ini dipengaruhi oleh jam kantor, pemukiman penduduk, dan aktivitas pengunjung rumah sakit.

4.3 Analisa kapasitas jalan pertitik

4.3.1 Ruas Jalan Kebayakan Tanggal 6 Agustus 2018 (Senin)

1. Titik pertama

Kapasitas merupakan ukuran kinerja jalan pada kondisi yang bervariasi yang dapat diterapkan pada kondisi tertentu. kapasitas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp), dalam menganalisa inerja suatu jalan, perlu diketahui data geometrik ruas jalan yang akan dianalisa. Untuk jalan Kebayakan data geometrik yang didapat berdasarkan survei sebagai berikut :

- a) tipe jalan : Dua lajur dia arah dengan median (4/2 D)
- b) fungsi jalan : Kolektor primer
- c) kelandaian jalan : Datar
- d) lebar jalur efektif rata-rata : 3,5 meter

Tabel 4.4: Kondisi Eksisting Jalan Kebanyakan (titik 1)

Parameter	Kondisi Eksisting	Nilai
Kapasitas dasar	Dua lajur terbagi dengan pembatas median	1650
Lebar jalur efektif	7.0 meter	1,00
Pembagian arah	50-50	1,00
Hambatan samping	Sangat rendah kreb dan bahu 1,5 m	0,95
Jumlah penduduk	200,412 jiwa	0,86

1. Perhitungan kapasitas jalan

Perhitungan kapasitas jalan menurut MKJI 1997 menggunakan rumus sebagai berikut :

C	: kapasitas (smp/jam)	
C _O	: Kapasitas dasar untuk kondisi ideal (smp/jam)	:1650
FC _W	: Faktor penyesuaian lebar jalur arus lalu lintas	: 1,00
FC _{SP}	: Faktor penyesuaian pemisah arah	: 1,00
FC _{SF}	: Faktor penyesuaian hambatan samping	: 0,95
FC _{SC}	: Faktor penyesuaian ukuran kota	:0,86

Sehingga di peroleh kapasitas sebesar :

$$C = (1650 \times 2) \times 1,00 \times 1,00 \times 0,95 \times 0,86 = 2,696 \text{ smp/jam}$$

2. Analisa derajat kejenuhan

Derajat kejenuhan atau *Degree of Saturation*(Ds) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja ruas jalan. nilai Ds menunjukkan apakah segmen ruas jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas jalan atau tidak, persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai derajat kejenuhan adalah :

Sehingga di dapat nilai derajat kejenuhan pada Simpang Jl. HM Hasan Gayo – Simpang Jl. Mess Time Ruang per dua arah titik satu adalah :

a) Pada pagi hari : $D_s = 1412 / 2696 = 0,523$

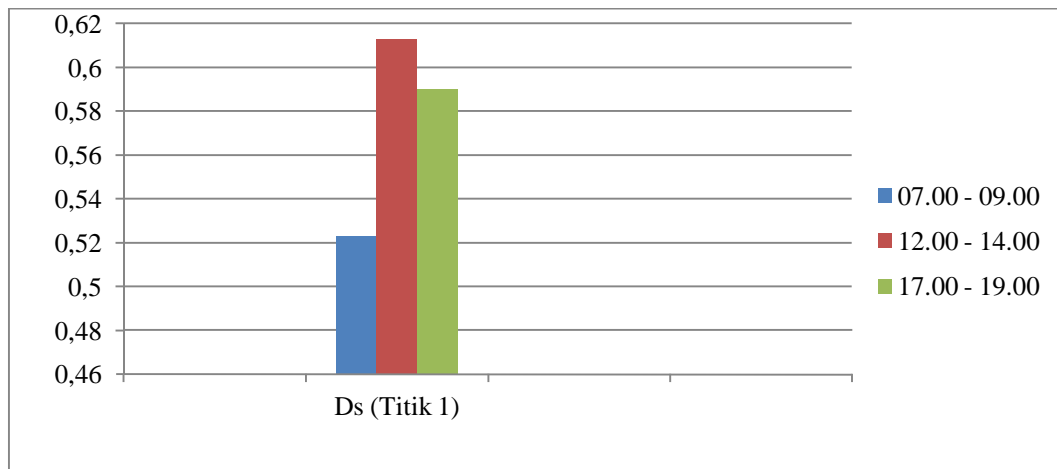
b) Pada siang hari : $D_s = 1655 / 2696 = 0,613$

c) Pada sore hari : $D_s = 1591 / 2696 = 0,590$

Tabel 4.5: Ruas Simpang Jl. HM Hasan Gayo – Simpang Jl. Mess Time Ruang (dua arah) kondisi pagi siang dan sore (Titik 1)

Jalan	Kapasitas jalan (smp/jam)	Volume lalu lintas (smp/jam)	Derajat kejenuhan (Ds)
Pagi 07.00 – 09.00	2696	1412	0,523
Siang 12.00 – 14.00	2696	1655	0,613
Sore 17.00 – 19.00	2696	1591	0,590

Hasil dari perhitungan di atas dapat diketahui perilaku lalu lintas pada ruas jalan tersebut terhadap Derajat kejenuhan (Ds) mempunyai karakteristik, dengan nilai Ds pada pagi hari lebih kecil dibandingkan dengan Ds pada siang hari.



Gambar 4.4: Grafik Degree Of Saturation harian pada titik 2 untuk kedua arah

2. Titik kedua

Suevei di titik kedua kondisi Geometri ruas jalan yang akan dianalisa pada dasarnya mempunyai kesamaan data Geometrik dengan titik survei yang pertama namun mempunyai kondisi aktifitas yang lebih tinggi, akibat adanya kawasan pemukiman penduduk, pertokoan, kuliner, bank yang menyerupai kondisi pasar

sehingga menyebabkan pelambatan kecepatan atau tundaan sesaat akibat parkir dan banyaknya kendaraan yang keluar masuk, namun masih mempunyai kondisi eksisting dan Geometrik yang sama dengan titik survei lainnya.

Tabel 4.6: Kondisi Eksisting Jalan Kebanyakan (titik 2)

Parameter	Kondisi Eksisting	Nilai
Kapasitas dasar	Dua lajur terbagi	1650
Tipe jalan	Dua lajur dua arah (4/2D)	
Kelandaian jalan	Datar	
Lebar lajur efektif	7.0 meter	1,00
Pembagian arah	50-50	1,00
Hambatan samping	Sangat rendah krep dan bahu 1,5 m	0,95
Jumlah penduduk	200,412 jiwa	0,86

1. Perhitungan kapasitas jalan

Perhitungan kapasitas jalan menurut MKJI 1997 adalah :

$$C = (1650 \times 2) \times 1,00 \times 1,00 \times 0,95 \times 0,86 = 2696 \text{ smp / jam}$$

2. Analisa derajat kejenuhan

Dengan nilai derajat kejenuhan pada Simpang Jl. Mess Time Ruang – Simpang Jl. Quratul Aini per dua arah titik satu adalah :

a) Pada pagi hari : $D_s = 1029 / 2696 = 0,381$

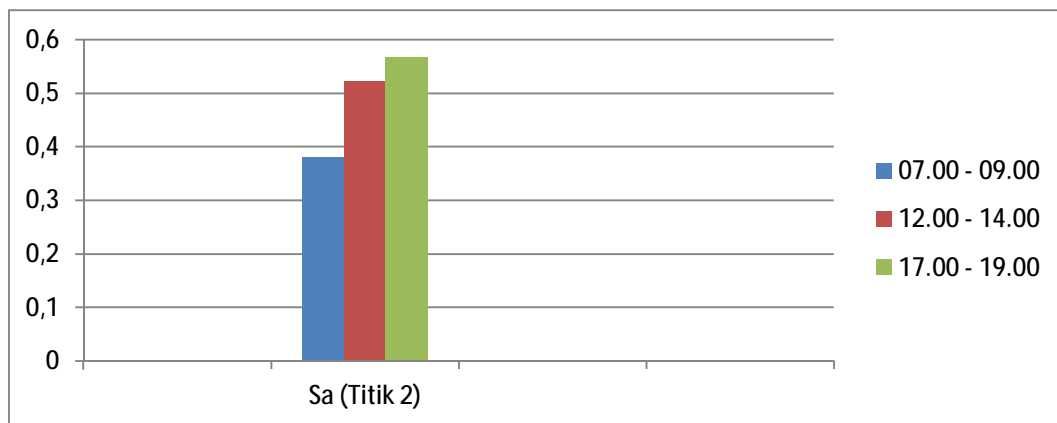
b) Pada siang hari : $D_s = 1410 / 2696 = 0,522$

c) Pada sore hari : $D_s = 1611 / 2696 = 0,567$

Tabel 4.7 : Ruas Simpang Jl. Mess Time Ruang – Simpang Jl. Quratul Aini (dua arah) kondisi pagi siang dan sore (Titik 2)

Jalan	Kapasitas jalan (smp/jam)	Volume lalu lintas (smp/jam)	Derajat kejenuhan (Ds)
Pagi 07.00 – 09.00	2696	1029	0,381
Siang 12.00 – 14.00	2696	1410	0,522
Sore 17.00 – 19.00	2696	1611	0,567

Hasil dari perhitungan di atas dapat diketahui perilaku lalu lintas pada ruas jalan tersebut terhadap Derajat kejenuhan (Ds) mempunyai karakteristik, dengan nilai Ds pada pagi hari lebih kecil dibandingkan dengan Ds pada siang maupun sore hari. Hal ini dikarenakan pada sore hari volume lalu lintas pada sore hari lebih banyak dibandingkan pada pagi hari. Karena pergerakan pemukiman di kawasan tersebut lebih aktif. Kondisi ini menyebabkan kondisi lalu lintas kadang terhambat dengan nilai Ds hampir mencapai kapasitas dasar namun ini hanya terjadi sesaat.



Gambar 4.5: Grafik Degree Of Saturation harian pada titik 2 untuk kedua arah

3. Titik ketiga

Titik survei ketiga merupakan persimpangan tiga landeng dengan masing-masing dua arah 2 lajur namun objek yang menjadi titik analisa adalah titik dimana saat kendaraan mendekati persimpangan.

Tabel 4.8: Kondisi Eksisting Jalan Kebanyakan (titik 3)

Parameter	Kondisi Eksisting	Nilai
Kapasitas dasar	Dua lajur terbagi	1650
Tipe jalan	Dua lajur dua arah (4/2D)	
Kelandaian jalan	Datar	
Lebar lajur efektif	7.0 meter	1,00
Pembagian arah	50-50	1,00
Hambatan samping	Sangat rendah krep dan bahu 1,5 m	0,95
Jumlah penduduk	200,412 jiwa	0,86

1. Perhitungan kapasitas jalan

Perhitungan kapasitas jalan menurut MKJI 1997 adalah :

$$C = (1650 \times 2) \times 1,00 \times 1,00 \times 0,95 \times 0,86 = 2696 \text{ smp / jam}$$

2. Analisa derajat kejenuhan

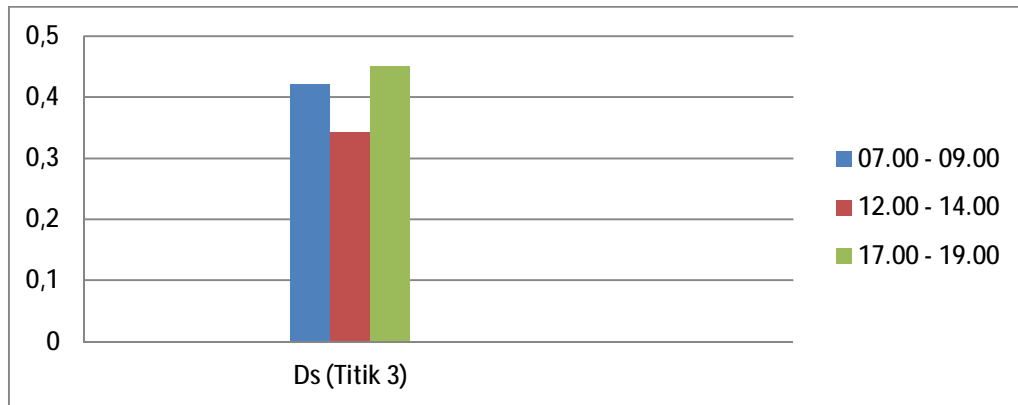
Nilai derajat kejenuhan pada Simpang Jl. Quratul Aini – Simpang Jl. Abdul Wahab per dua arah titik satu adalah :

- a) Pada pagi hari : $D_s = 1137 / 2696 = 0,421$
- b) Pada siang hari : $D_s = 926 / 2696 = 0,343$
- c) Pada sore hari : $D_s = 1216 / 2696 = 0,451$

Tabel 4.9: Ruas Simpang Jl. Quratul Aini - Simpang Jl. Abdul Wahab (dua arah) kondisi pagi siang dan sore (Titik 3)

Jalan	Kapasitas jalan (smp/jam)	Volume lalu lintas (smp/jam)	Derajat kejenuhan (Ds)
Pagi 07.00 – 09.00	2696	1137	0,421
Siang 12.00 – 14.00	2696	926	0,343
Sore 17.00 – 19.00	2696	1216	0,451

Hasil dari perhitungan di atas dapat diketahui perilaku lalu lintas pada ruas jalan tersebut terhadap Derajat kejenuhan (Ds) mempunyai karakteristik, dengan nilai Ds pada pagi hari lebih kecil dibandingkan dengan Ds pada sore hari. Hal ini dikarenakan pada sore hari volume lalu lintas pada sore hari lebih banyak dibandingkan pada pagi hari.



Gambar 4.6: Grafik Degree Of Saturation harian pada titik 3 untuk kedua arah

Tabel 4.10 Derajar Kejenuhan pada Jalan

Tanggal / Hari	Kapasitas Jalan (smp/jam)	Volume Lalu lintas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan (Ds)
06-08-2018	2696	982,83	0,364
07-08-2018	2696	706,701	0,262
08-08-2018	2696	2737,6	0,880
09-08-2018	2696	547,708	0,203
10-08-2018	2696	2468,3	0,981
11-08-2018	2696	557,37	0,206
12-08-2018	2696	1560,6	0,578

4.4 Kinerja Jalan Eksisting

Tingkat pelayanan merupakan indikator yang dapat mencerminkan tingkat kenyamanan suatu ruas jalan, yaitu perbandingan antara volume lalu lintas yang ada terhadap kapasitas tertentu. apabila volume memburuk akibat interaksi dari

faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat pelayanan, adapun tingkat pelayanan Jalan Kebayakan berdasarkan hasil survei dan perhitungan volume lalu lintas dan kapasitas (V/C) bernilai rata-rata untuk semua titik pengamatan dari semua segmen 0,682.

Dengan nilai tersebut menandakan kinerja ruas jalan tersebut masih dikategorikan layak dengan nilai D_s sebesar $0,3536 < 0,75$, sebagai nilai acuan penelitian ini dikategorikan kedalam kelompok tingkat pelayanan B pada saat ini.

Namun secara keseluruhan masih dikategorikan dengan tingkat pelayanan yang cukup baik dimana arus lalu lintas masih dianggap stabil dan kecepatan masih bisa dikontrol oleh pengendara atau terkontrol oleh lalu lintas itu sendiri seperti yang tercantum di dalam tabel 4.11:

Tabel 4.11: Klarifikasi Tingkat Pelayanan Jalan Kebayakan Kota Takengon Kabupaten Aceh Tengah

Tingkat Pelayanan	Kecepatan Rata-rata Perjam (Km/Jam)	V/C	Karakteristik
B	20-40	$0,60 < V/C < 0,70$	Arus stabil kecepatan sedikit terbatas oleh lalu lintas, pengemudi masih dapat memilih kecepatan yang dikehendaki

4.5 Proyeksi Volume Lalu Lintas

Tabel 4.12: Data Jumlah Kendaraan Bermotor di Kota Takengon

No	Tahun	Jumlah Kendaraan		
		MC	HV	LV
1	2007	67.867	1.723	17.735
2	2008	69.079	1.805	18.060
3	2009	71.082	1.925	18.596

Tabel 4.12: *Lanjutan*

No	Tahun	Jumlah Kendaraan		
		MC	HV	LV
4	2010	73.370	2.076	18.779
5	2011	76.269	2.055	20.772
6	2012	79.283	2.075	22.977

Pertumbuhan Kendaraan bermotor Jalan Kebanyakan tahun 2023 yang akan datang dapat dicari dengan metode progresi aritmatik berikut.

$$P_n = P_0 (1 + i)^n$$

Tabel 4.13: Perkiraan Kendaraan Bermotor di Kota Takengon Aceh Tengah

No	Tahun	Jumlah Kendaraan	Pertumbuhan (%)
1	2011	87.315	1.82%
2	2012	88.937	2.91%
3	2013	91.603	2,78%
4	2014	94.225	4.92%
5	2015	99.096	2.90%
6	2016	102.058	3.82%
7	2018	106.118	2.75%
8	2019	109.118	2.75%
9	2020	112.199	2.75%
10	2021	115.369	2.75%
11	2022	118.629	2.75%
12	2023	121.980	2.75%

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan diatas dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

- a. Tahun 2018, lebar pada jalan segmen I untuk kedua arah mempunyai derajat kejenuhan sebesar 0,364; pada segmen II mempunyai derajat kejenuhan sebesar 0,262; pada segmen III mempunyai derajat kejenuhan sebesar 0,880; pada segmen IV mempunyai derajat kejenuhan sebesar 0,203; pada segmen V mempunyai derajat kejenuhan sebesar 0,981; pada segmen VI mempunyai derajat kejenuhan sebesar 0,206; dan pada segmen VII mempunyai derajat kejenuhan sebesar 0,578.
- b. Arus lalulintas maksimum terjadi pada ruas titik pengamatan I dan III karena titik tersebut merupakan jalan minor yang merupakan jalur keluar masuk menuju Jalan utama Kebayakan Kota Takengon Kabbupaten Aceh Tengah arus terja terjadi pada jam puncak sore (17.00 – 19.00 WIB) yaitu 2737,6 smp/jam.
- c. Kinerja ruas jalan berdasarkan nilai derajat kejenuhan pada daerah penelitian masih berada dibawah nilai standar yaitu 0,75. Tetapi secara umum kinerja ruas jalan tersebut masih cukup baik, meskipun di beberapa titik sudah harus dilakukan untuk mengantisipasi terjadinya permasalahan lalu lintas di Kota Takengon.

5.2 Saran

Berdasarkan uraian dan hasil analisis, serta melihat kondisi wilayah studi yang sedemikian rupa, perkembangan dan perubahan guna lahan sangat mempengaruhi kinerja ruas jalan daerah studi. Untuk mengantisipasi terjadinya permasalahan lalulintas di Kota Takengon, maka perlu dilakukan hal-hal sebagai berikut:

- a. Pengaturan terhadap perkembangan kegiatan-kegiatan guna lahan yang berada di sepanjang euas jalan agar tidak mengganggu Lalu lintas yang melintasi jalan

tersebut sehingga fungsi dan peranan jalan Kota Takengon dapat dipertahankan sesuai dengan fungsinya.

- b. Perlu dilakukan kajian penanganan terhadap ruas jalan di Kota Takengon untuk dapat melayani pengguna jalan, terutama untuk lalu lintas lokal pada level yang optimum. Penerapan manajemen lalu lintas dapat dilakukan sebagai alternatif pemecahan masalah lalu lintas yang mungkin terjadi di Kota Takengon
- c. Untuk mendapatkan karakteristik serta gambaran derajat kejenuhan akibat pengaruh kecepatan serta indeks tingkat pelayanan untuk Jalan Kebayakan yang lebih akurat, sebaiknya dilakukan penelitian pada segmen-segmen lain di ruas jalan ini
- d. Diperlukannya manajemen lalu lintas yang baik untuk mengurangi tundaan antrian bahkan kemacetan yang terjadi.
- e. Diperlukan kesadaran semua pihak khusus pengguna jalan untuk menaati peraturan-peraturan lalu lintas yang berlaku di jalan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (1997) Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Dirjen Bina Marga Departemen Pu, Jakarta.
- Anonim. (2004) Feometrik Jalan Perkotaan, Badan Standarisasi Nasional.
- Akbar, Ilham. (2014) *Evaluasi Kinerja Jalan (Studi Kasus Jalan Teuku Muhammad Hasan Kota Banda Aceh)*, Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Basuki, Ms. (2011) Analisa Dampak Lalu Lintas Terhadap Kinerja Jalan, Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Prasana Wilayah, ITS, Surabaya.
- Tamin, O Z. (2008) Perencanaan, Permodelan, dan Rekayasa Transportasi, Contoh Soal dan Aplikasi, Penerbit ITB, Bandung.
- Hijriah, Hanif. (2011) *Anlisa Kinerja Jalan Pada Jalan Sri Ratu Safiatuddin Banda Aceh*, Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.

Arus kendaraan untuk pergerakan Jl. Kebayakan pada Tanggal 6 Agustus 2018 pada jam puncak pagi, siang, sore (titik 1)

Waktu	B Arah	Jumlah kendaraan / 2 jam		
		MC (Motor cycle)	LV (Light vehicles)	HV (Heavy vehicles)
Simpang HM Hasan Gayo – Simpang Mess Time Ruang				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	1711	610	11
	Belok kiri	355	74	3
	Jumlah	2066	684	14
Siang 12.00-14.00	Lurus	2283	1012	7
	Belok kiri	318	79	2
	Jumlah	2601	1091	9
Sore 17.00-19.00	Lurus	2656	1020	10
	Belok kiri	363	57	0
	Jumlah	3019	1077	10
Rata-rata Harian		7686	2852	33
Simpang Mess Time Ruang – Simpang Jl. HM Hasan Gayo				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	0	0	0
	Belok kanan	2123	1065	14
	Jumlah	2123	1065	14
Siang 12.00-14.00	Lurus	0	0	0
	Belok kanan	2102	1012	18
	Jumlah	2102	1012	18
Sore 17.00-19.00	Lurus	0	0	0
	Belok kanan	2380	728	13
	Jumlah	2380	728	13
Rata-rata Harian		6605	2805	45
Lalu lintas harian simpang HM Hasan Gayo - simpang Mess Time Ruang dan simpang Mess Time Ruang - simpang HM Hasan Gayo		14,291	5657	78

Tabel 4.2: Arus kendaraan untuk pergerakan Jl. Kebayakan pada Tanggal 6 Agustus 2018 pada jam puncak pagi, siang, sore (titik 2)

Waktu	Arah	Jumlah kendaraan / 2 jam		
		MC (Motor cycle)	LV (Light vehicles)	HV (Heavy vehicles)
Simpang Jl. Mess Time Ruang - Simpang Jl. Quratul Aini				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	555	301	4
	Belok kiri	2219	62	11
	Jumlah	2774	363	15
Siang 12.00-14.00	Lurus	318	72	2
	Belok kiri	2583	1024	7
	Jumlah	2901	1069	9
Sore 17.00-19.00	Lurus	363	158	2
	Belok kiri	3256	1043	6
	Jumlah	3619	1201	8
Rata-rata Harian		9297	2633	32
Simpang Jl. Quratul Aini – Simpang Jl. Mess Time Ruang				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	0	0	
	Belok kanan	2430	373	4
	Jumlah	2430	373	4
Siang 12.00-14.00	Lurus	0	0	0
	Belok kanan	2476	391	5
	Jumlah	2476	391	5
Sore 17.00-19.00	Lurus	0	0	0
	Belok kanan	2644	432	11
	Jumlah	2644	432	11
Rata-rata Harian		7,550	1196	20
Lalu lintas harian simpang Mess Time Ruang – Simpang Jl. Quratul Aini dan Simpang Jl. Quratul Aini - simpang Jl. Mess Time Ruang		16,847	3,829	52

Tabel 4.3: Arus kendaraan untuk pergerakan Jl. Kebayakan pada Tanggal 6 Agustus 2018 pada jam puncak pagi, siang, sore (titik 3)

Waktu	Arah	Jumlah kendaraan / 2 jam		
		MC (Motor cycle)	LV (Light vehicles)	HV (Heavy vehicles)
Simpang Jl. Quratul Aini – Simpang Jl. Abdul Wahab				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	0	0	
	Belok kiri	1539	507	4
	Jumlah	1539	507	4
Siang 12.00-14.00	Lurus	0	0	0
	Belok kiri	1700	416	9
	Jumlah	1700	416	9
Sore 17.00-19.00	Lurus	0	0	0
	Belok kiri	2034	709	10
	Jumlah	2034	709	10
Rata-rata Harian		5273	1625	23
Simpang Jl. Abdul Wahab - Simpang Jl. Quratul Aini				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	347	271	6
	Belok kanan	915	748	1
	Jumlah	1262	1055	7
Siang 12.00-14.00	Lurus	296	114	6
	Belok kanan	835	603	0
	Jumlah	1131	717	6
Sore 17.00-19.00	Lurus	470	309	0
	Belok kanan	944	526	11
	Jumlah	1415	835	11
Rata-rata Harian		3808	2607	24
Lalu lintas harian Simpang Jl. Quratul Aini – Simpang Jl. Abdul Wahab dan Simpang Jl. Abdul Wahab -Simpang Jl. Quratul Aini		9082	4232	47

Tabel 4.4: Arus kendaraan untuk pergerakan Jl. Kebayakan pada Tanggal 7 Agustus 2018 pada jam puncak pagi, siang, sore (titik 1)

Waktu	Arah	Jumlah kendaraan / 2 jam		
		MC (Motor cycle)	LV (Light vehicles)	HV (Heavy vehicles)
Simpang Jl. HM Hasan Gayo – Simpang Jl. Mess Time Ruang				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	1113	532	0
	Belok kiri	584	328	0
	Jumlah	1697	860	0
Siang 12.00-14.00	Lurus	1044	901	4
	Belok kiri	450	351	2
	Jumlah	1494	1252	6
Sore 17.00-19.00	Lurus	1165	1014	6
	Belok kiri	379	276	2
	Jumlah	1544	1290	8
Rata-rata Harian		4735	3402	21
Simpang Jl. Mess Time Ruang – Simpang Jl. HM Hasan Gayo				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	227	102	
	Belok kanan	986	843	6
	Jumlah	1212	945	8
Siang 12.00-14.00	Lurus	258	127	0
	Belok kanan	1024	738	5
	Jumlah	1282	865	5
Sore 17.00-19.00	Lurus	127	108	3
	Belok kanan	1206	873	4
	Jumlah	1333	981	7
Rata-rata Harian		3827	2791	20
Lalu lintas harian Simpang Jl. HM Hasan Gayo - Simpang Jl. Mess Time Ruang dan Simpang JL. Mess Time Ruang – Simpang Jl. HM Hasan Gayo		8562	6193	41

Arus kendaraan untuk pergerakan Jl. Kebayakan pada Tanggal 7 Agustus 2018 pada jam puncak pagi, siang, sore (titik 2)

Waktu	Arah	Jumlah kendaraan / 2 jam		
		MC (Motor cyle)	LV (Light vehicles)	HV (Heavy vehicles)
Simpang Jl. Mess Time Ruang – Simpang Jl. Quratul Aini				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	315	247	
	Belok kiri	1478	1011	8
	Jumlah	1789	1258	10
Siang 12.00-14.00	Lurus	326	235	0
	Belok kiri	1486	1028	5
	Jumlah	1812	1263	5
Sore 17.00-19.00	Lurus	426	289	2
	Belok kiri	1739	1038	6
	Jumlah	2165	1327	8
Rata-rata Harian		5766	3848	23
Simpang Jl. Quratul Aini – Simpang Jl. Mess Time Ruang				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	0	0	0
	Belok kanan	2132	1706	4
	Jumlah	2132	1706	4
Siang 12.00-14.00	Lurus	0	0	0
	Belok kanan	2301	1818	5
	Jumlah	2301	1818	5
Sore 17.00-19.00	Lurus	0	0	0
	Belok kanan	2561	1973	4
	Jumlah	2561	1973	4
Rata-rata Harian		6994	5497	13
Lalu lintas harian simpang Mess Time Ruang - Simpang Jl. Quratul Aini dan Simpang Jl. Quratul Aini – simpang Jl. Mess Time Ruang		12760	9345	36

Arus kendaraan untuk pergerakan Jl. Kebayakan pada Tanggal 8 Agustus 2018 pada jam puncak pagi, siang, sore (titik 3).

Waktu	Arah	Jumlah kendaraan / 2 jam		
		MC (Motor cycle)	LV (Light vehicles)	HV (Heavy vehicles)
Simpang Jl. Quratul Aini – Simpang Jl. Abdul Wahab				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	0	0	0
	Belok kiri	1026	671	5
	Jumlah	1026	671	5
Siang 12.00-14.00	Lurus	0	0	0
	Belok kiri	1034	685	4
	Jumlah	1034	685	4
Sore 17.00-19.00	Lurus	0	0	0
	Belok kiri	1047	738	3
	Jumlah	1047	738	3
Rata-rata Harian		3107	2094	12
Simpang Jl. Abdul Wahab – Simpang Jl. Quratul Aini				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	871	768	6
	Belok kanan	973	803	2
	Jumlah	1844	1571	8
Siang 12.00-14.00	Lurus	890	771	3
	Belok kanan	1016	846	5
	Jumlah	1906	1614	8
Sore 17.00-19.00	Lurus	912	831	0
	Belok kanan	1026	875	5
	Jumlah	1938	1706	5
Rata-rata Harian		5688	4891	21
Lalu lintas harian Simpang Jl. Quratul Aini – Simpang Jl. Abdul Wahab dan Simpang Jl. Abdul Wahab – Simpang Jl. Quratul Aini		8795	6985	33

Arus kendaraan untuk pergerakan Jl. Kebayakan pada Tanggal 9 Agustus 2018 pada jam puncak pagi, siang, sore (titik 1)

Waktu	Arah	Jumlah kendaraan / 2 jam		
		MC (Motor cycle)	LV (Light vehicles)	HV (Heavy vehicles)
Simpang Jl. HM Hasan Gayo – Simpang Mess Time Ruang				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	1034	916	6
	Belok kiri	479	373	0
	Jumlah	1510	1289	6
Siang 12.00-14.00	Lurus	1014	1289	4
	Belok kiri	454	935	0
	Jumlah	1468	329	4
Sore 17.00-19.00	Lurus	1076	1264	3
	Belok kiri	481	981	0
	Jumlah	1557	382	3
Rata-rata Harian		1535	1373	13
Simpang Jl. Mess Time Ruang – Simpang Jl. HM Hasan Gayo				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	437	354	0
	Belok kanan	968	713	2
	Jumlah	1441	1067	2
Siang 12.00-14.00	Lurus	396	327	0
	Belok kanan	994	827	5
	Jumlah	1390	1157	5
Sore 17.00-19.00	Lurus	484	351	2
	Belok kanan	1028	842	1
	Jumlah	1512	1192	3
Rata-rata Harian		4343	3416	5
Lalu lintas harian simpang Jl. HM Hasan Gayo – simpang Jl. Mess Time Ruang dan simpang Jl. Mess Time Ruang – simpang Jl. HM Hasan Gayo		8878	7342	18

Arus kendaraan untuk pergerakan Jl. Kebanyakan pada Tanggal 9 Agustus 2018 pada jam puncak pagi, siang, sore (titik 2)

Waktu	Arah	Jumlah kendaraan / 2 jam		
		MC (Motor cycle)	LV (Light vehicles)	HV (Heavy vehicles)
Simpang Jl. Mess Time Ruang – Simpang Jl. Quratul Aini				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	451	343	4
	Belok kiri	1026	867	0
	Jumlah	1477	1210	4
Siang 12.00-14.00	Lurus	432	320	1
	Belok kiri	1003	918	0
	Jumlah	1435	1238	1
Sore 17.00-19.00	Lurus	469	362	1
	Belok kiri	1054	970	0
	Jumlah	1523	1332	1
Rata-rata Harian		4435	3780	6
Simpang Jl. Quratul Aini – Simpang Jl. Mess Time Ruang				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	0	0	0
	Belok kanan	979	736	5
	Jumlah	979	736	5
Siang 12.00-14.00	Lurus	0	0	0
	Belok kanan	992	714	2
	Jumlah	992	714	2
Sore 17.00-19.00	Lurus	0	0	0
	Belok kanan	1017	752	1
	Jumlah	1017	752	1
Rata-rata Harian		2988	2202	8
Lalu lintas harian Simpang Jl. Mess Time Ruang – Simpang Jl. Quratul Aini dan Simpang Jl. Quratul Aini – Simpang Jl. Mess Time Ruang		7423	5982	14

Arus kendaraan untuk pergerakan Jl. Kebayakan pada Tanggal 9 Agustus 2018 pada jam puncak pagi, siang, sore (titik 3)

Waktu	Arah	Jumlah kendaraan / 2 jam		
		MC (Motor cycle)	LV (Light vehicles)	HV (Heavy vehicles)
Simpang Jl. Quratul Aini – Simpang Jl. Abdul Wahab				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	0	0	0
	Belok kiri	1011	848	3
	Jumlah	1011	848	3
Siang 12.00-14.00	Lurus	0	0	0
	Belok kiri	1027	868	1
	Jumlah	1027	868	1
Sore 17.00-19.00	Lurus	0	0	0
	Belok kiri	1646	917	4
	Jumlah	1646	917	4
Rata-rata Harian		3684	2633	8
Simpang Jl. Abdul Wahab - Simpang Jl. Quratul Aini				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	617	425	6
	Belok kanan	741	523	2
	Jumlah	1358	948	8
Siang 12.00-14.00	Lurus	621	419	0
	Belok kanan	733	547	3
	Jumlah	1354	966	3
Sore 17.00-19.00	Lurus	659	472	2
	Belok kanan	806	722	0
	Jumlah	1468	1196	2
Rata-rata Harian		4180	3110	13
Lalu lintas harian Simpang Jl. Quratul Aini – Simpang Jl. Abdul Wahab dan Simpang Jl. Abdul Wahab - Simpang Jl. Quratul Aini		7864	5743	21

Arus kendaraan untuk pergerakan Jl. Kebayakan pada Tanggal 10 Agustus 2018 pada jam puncak pagi, siang, sore (titik 1)

Waktu	Arah	Jumlah kendaraan / 2 jam		
		MC (Motor cycle)	LV (Light vehicles)	HV (Heavy vehicles)
Simpang HM Hasan Gayo - Simpang Mess Time Ruang				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	1028	867	5
	Belok kiri	438	371	0
	Jumlah	1466	1238	5
Siang 12.00-14.00	Lurus	1030	894	6
	Belok kiri	442	361	0
	Jumlah	1472	1255	6
Sore 17.00-19.00	Lurus	1057	924	4
	Belok kiri	473	386	0
	Jumlah	1530	1310	4
Rata-rata Harian		4468	3803	15
Simpang Mess Time Ruang - Simpang HM Hasan Gayo				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	465	358	0
	Belok kanan	959	754	4
	Jumlah	1424	1112	4
Siang 12.00-14.00	Lurus	469	342	1
	Belok kanan	964	778	0
	Jumlah	1433	1120	1
Sore 17.00-19.00	Lurus	484	386	0
	Belok kanan	1016	839	2
	Jumlah	1500	1225	2
Rata-rata Harian		1500	3457	7
Lalu lintas harian simpang Jl. HM Hasan Gayo – simpang Jl. Mess Time Ruang dan simpang Jl. Mess Time Ruang - simpang Jl. HM Hasan Gayo		8825	7260	22

Arus kendaraan untuk pergerakan Jl. Kebayakan pada Tanggal 10 Agustus 2018 pada jam puncak pagi, siang, sore (titik 1)

Waktu	Arah	Jumlah kendaraan / 2 jam		
		MC (Motor cycle)	LV (Light vehicles)	HV (Heavy vehicles)
Simpang HM Hasan Gayo - Simpang Mess Time Ruang				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	1028	867	5
	Belok kiri	438	371	0
	Jumlah	1466	1238	5
Siang 12.00-14.00	Lurus	1030	894	6
	Belok kiri	442	361	0
	Jumlah	1472	1255	6
Sore 17.00-19.00	Lurus	1057	924	4
	Belok kiri	473	386	0
	Jumlah	1530	1310	4
Rata-rata Harian		4468	3803	15
Simpang Mess Time Ruang - Simpang HM Hasan Gayo				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	465	358	0
	Belok kanan	959	754	4
	Jumlah	1424	1112	4
Siang 12.00-14.00	Lurus	469	342	1
	Belok kanan	964	778	0
	Jumlah	1433	1120	1
Sore 17.00-19.00	Lurus	484	386	0
	Belok kanan	1016	839	2
	Jumlah	15	1225	2
Rata-rata Harian		1500	3457	7
Lalu lintas harian simpang Jl. HM Hasan Gayo – simpang Jl. Mess Time Ruang dan simpang Jl. Mess Time Ruang - simpang Jl. HM Hasan Gayo		8825	7260	22

Arus kendaraan untuk pergerakan Jl. Kebayakan pada Tanggal 10 Agustus 2018 pada jam puncak pagi, siang, sore (titik 1)

Waktu	Arah	Jumlah kendaraan / 2 jam		
		MC (Motor cycle)	LV (Light vehicles)	HV (Heavy vehicles)
Simpang HM Hasan Gayo - Simpang Mess Time Ruang				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	1028	867	5
	Belok kiri	438	371	0
	Jumlah	1466	1238	5
Siang 12.00-14.00	Lurus	1030	894	6
	Belok kiri	442	361	0
	Jumlah	1472	1255	6
Sore 17.00-19.00	Lurus	1057	924	4
	Belok kiri	473	386	0
	Jumlah	1530	1310	4
Rata-rata Harian		4468	3803	15
Simpang Mess Time Ruang - Simpang HM Hasan Gayo				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	465	358	0
	Belok kanan	959	754	4
	Jumlah	1424	1112	4
Siang 12.00-14.00	Lurus	469	342	1
	Belok kanan	964	778	0
	Jumlah	1433	1120	1
Sore 17.00-19.00	Lurus	484	386	0
	Belok kanan	1016	839	2
	Jumlah	1500	1225	2
Rata-rata Harian		1500	3457	7
Lalu lintas harian simpang Jl. HM Hasan Gayo – simpang Jl. Mess Time Ruang dan simpang Jl. Mess Time Ruang - simpang Jl. HM Hasan Gayo		8825	7260	22

Arus kendaraan untuk pergerakan Jl. Kebayakan pada Tanggal 11 Agustus 2018 pada jam puncak pagi, siang, sore (titik 1)

Waktu	Arah	Jumlah kendaraan / 2 jam		
		MC (Motor cycle)	LV (Light vehicles)	HV (Heavy vehicles)
Simpang HM Hasan Gayo - Simpang Mess Time Ruang				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	997	761	6
	Belok kiri	429	371	0
	Jumlah	1426	1132	6
Siang 12.00-14.00	Lurus	1010	784	4
	Belok kiri	436	389	0
	Jumlah	1446	1173	4
Sore 17.00-19.00	Lurus	1034	913	0
	Belok kiri	447	387	1
	Jumlah	1487	1300	1
Rata-rata Harian		4389	3605	11
Simpang Mess Time Ruang - Simpang HM Hasan Gayo				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	387	320	0
	Belok kanan	966	743	2
	Jumlah	1353	1063	2
Siang 12.00-14.00	Lurus	371	349	2
	Belok kanan	984	762	0
	Jumlah	1355	1111	2
Sore 17.00-19.00	Lurus	392	360	0
	Belok kanan	1017	776	2
	Jumlah	1410	1136	2
Rata-rata Harian		4118	3310	6
Lalu lintas harian simpang Jl. HM Hasan Gayo - simpang Jl. Mess Time Ruang dan simpang Jl. Mess Time Ruang - simpang Jl. HM Hasan Gayo		8507	6915	17

Arus kendaraan untuk pergerakan Jl. Kebayakan pada Tanggal 11 Agustus 2018 pada jam puncak pagi, siang, sore (titik 2)

Waktu	Arah	Jumlah kendaraan / 2 jam		
		MC (Motor cycle)	LV (Light vehicles)	HV (Heavy vehicles)
Simpang Jl. Mess Time Ruang – Simpang Jl. Quratul Aini				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	354	312	0
	Belok kiri	968	751	2
	Jumlah	1322	1063	2
Siang 12.00-14.00	Lurus	359	321	0
	Belok kiri	977	768	5
	Jumlah	1336	1089	5
Sore 17.00-19.00	Lurus	371	342	0
	Belok kiri	980	782	2
	Jumlah	1351	1124	2
Rata-rata Harian		4009	3276	9
Simpang Jl. Quratul Aini - Simpang Jl. Mess Time Ruang				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	0	0	0
	Belok kanan	974	586	7
	Jumlah	974	586	7
Siang 12.00-14.00	Lurus	0	0	0
	Belok kanan	987	594	2
	Jumlah	987	594	2
Sore 17.00-19.00	Lurus	0	0	0
	Belok kanan	995	618	2
	Jumlah	955	618	2
Rata-rata Harian		2956	1798	11
Lalu lintas harian Simpang Jl. Mess Time Ruang – Simpang Jl. Quratul Aini dan Simpang Jl. Quratul Aini - Simpang Jl. Mess Time Ruang		6965	5074	20

Arus kendaraan untuk pergerakan Jl. Kebayakan pada Tanggal 11 Agustus 2018 pada jam puncak pagi, siang, sore (titik 3)

Waktu	Arah	Jumlah kendaraan / 2 jam		
		MC (Motor cycle)	LV (Light vehicles)	HV (Heavy vehicles)
Simpang Jl. Quratul Aini – Simpang Jl. Abdul Wahab				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	0	0	0
	Belok kiri	965	743	4
	Jumlah	965	743	4
Siang 12.00-14.00	Lurus	0	0	0
	Belok kiri	971	749	6
	Jumlah	971	749	6
Sore 17.00-19.00	Lurus	0	0	0
	Belok kiri	996	789	3
	Jumlah	996	789	3
Rata-rata Harian		2932	2281	13
Simpang Jl. Abdul Wahab - Simpang Jl. Quratul Aini				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	420	353	2
	Belok kanan	750	526	0
	Jumlah	1170	879	2
Siang 12.00-14.00	Lurus	427	344	0
	Belok kanan	762	534	3
	Jumlah	1189	878	3
Sore 17.00-19.00	Lurus	439	351	1
	Belok kanan	775	547	5
	Jumlah	1214	898	6
Rata-rata Harian		3573	2655	11
Lalu lintas harian Simpang Jl. Quratul Aini – Simpang Jl. Abdul Wahab dan Simpang Jl. Abdul Wahab - Simpang Jl. Quratul Aini		6505	4936	24

Arus kendaraan untuk pergerakan Jl. Kebayakan pada Tanggal 12 Agustus 2018
pada jam puncak pagi, siang, sore (titik 1)

Waktu	Arah	Jumlah kendaraan / 2 jam		
		MC (Motor cycle)	LV (Light vehicles)	HV (Heavy vehicles)
Simpang Jl. HM Hasan Gayo - Simpang Jl. Mess Time Ruang				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	512	453	4
	Belok kiri	378	250	3
	Jumlah	890	703	7
Siang 12.00-14.00	Lurus	570	481	3
	Belok kiri	386	274	2
	Jumlah	956	755	5
Sore 17.00-19.00	Lurus	720	583	5
	Belok kiri	427	296	3
	Jumlah	1142	879	8
Rata-rata Harian		2993	2355	20
Simpang Jl. Mess Time Ruang – Simpang Jl. HM Hasan Gayo				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	147	228	0
	Belok kanan	754	539	2
	Jumlah	901	767	2
Siang 12.00-14.00	Lurus	139	231	1
	Belok kanan	758	526	2
	Jumlah	897	575	3
Sore 17.00-19.00	Lurus	167	254	0
	Belok kanan	774	568	5
	Jumlah	941	822	5
Rata-rata Harian		2739	2346	10
Lalu lintas harian simpang Jl. HM Hasan Gayo - simpang Jl. Mess Time Ruang dan simpang Jl. Mess Time Ruang – simpang Jl. HM Hasan Gayo		5732	4701	30

Arus kendaraan untuk pergerakan Jl. Kebayakan pada Tanggal 12 Agustus 2018 pada jam puncak pagi, siang, sore (titik 2)

Waktu	Arah	Jumlah kendaraan / 2 jam		
		MC (Motor cycle)	LV (Light vehicles)	HV (Heavy vehicles)
Simpang Jl. Mess Time Ruang – Simpang Jl. Quratul Aini				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	174	156	0
	Belok kiri	458	376	2
	Jumlah	632	532	2
Siang 12.00-14.00	Lurus	216	184	3
	Belok kiri	452	380	0
	Jumlah	668	564	3
Sore 17.00-19.00	Lurus	234	178	0
	Belok kiri	476	388	4
	Jumlah	710	572	4
Rata-rata Harian		2010	1668	9
Simpang Jl. Quratul Aini - Simpang Jl. Mess Time Ruang				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	0	0	0
	Belok kanan	421	249	3
	Jumlah	421	249	3
Siang 12.00-14.00	Lurus	10	0	0
	Belok kanan	418	257	2
	Jumlah	418	257	2
Sore 17.00-19.00	Lurus	0	0	0
	Belok kanan	436	270	3
	Jumlah	436	270	3
Rata-rata Harian		975	776	8
Lalu lintas harian Simpang Jl. Mess Time Ruang – Simpang Jl. Quratul Aini dan Simpang Jl. Quratul Aini - Simpang Jl. Mess Time Ruang		2985	2444	17

Arus kendaraan untuk pergerakan Jl. Kebayakan pada Tanggal 12 Agustus 2018 pada jam puncak pagi, siang, sore (titik 3)

Waktu	Arah	Jumlah kendaraan / 2 jam		
		MC (Motor cycle)	LV (Light vehicles)	HV (Heavy vehicles)
Simpang Jl. Quratul Aini – Simpang Jl. Abdul Wahab				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	0	0	0
	Belok kiri	359	310	3
	Jumlah	359	310	3
Siang 12.00-14.00	Lurus	0	0	0
	Belok kiri	364	308	4
	Jumlah	364	308	4
Sore 17.00-19.00	Lurus	0	0	0
	Belok kiri	397	326	6
	Jumlah	397	326	6
Rata-rata Harian		1102	944	13
Simpang Jl. Abdul Wahab - Simpang Jl. Quratul Aini				
Pagi 07.00-09.00	Lurus	228	198	0
	Belok kanan	240	213	3
	Jumlah	468	411	3
Siang 12.00-14.00	Lurus	221	203	0
	Belok kanan	241	219	2
	Jumlah	468	422	2
Sore 17.00-19.00	Lurus	236	214	0
	Belok kanan	258	226	3
	Jumlah	494	440	3
Rata-rata Harian		1430	1273	8
Lalu lintas harian Simpang Jl. Quratul Aini – Simpang Jl. Abdul Wahab dan Simpang Jl. Abdul Wahab - Simpang Jl. Quratul Aini		2532	2217	21



TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jalan Kapten Mochtar Basri No.3 Medan 20238

LEMBAR ASISTENSI

NAMA : Hidayati (1407210257)

JUDUL : EVALUASI KINERJA JALAN KEBAYAKAN KOTA TAKENGON KABUPATEN ACEH TENGAH

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1.	8-5-2018	- Sub bab 1, Latar belakang Revisi masalah, Revisi lingkup, tujuan manfaat dan sistematika penulisan. - Perbaiki bab 1.	
2.	26-7-2018	- Sub bab 1.3. Revisi lingkup - sub bab 1.4 Tujuan dan portabilitas - - Bab 2 diperluas teorinya. - Bab 3 ditinjau dg Bagan Alir	
3	1-8-2018	- Semua rumus yg digunakan pd analisis data hrs ada dicantumkan pd bab 2. - Bab 2 teori diperluas. - Survei lapangan dilakukan selama 1 minggu.	
4	5-9-2018	Acc yg ditandatangani perbaikan semua keparalel	

DOSEN PEMBIMBING I

(Ir. ZURKIYAH M.T)



TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jalan Kapten Muchtar Basri No.3 Medan 20238

LEMBAR ASISTENSI

NAMA : Hidayati (1407210257)

JUDUL : EVALUASI KINERJA JALAN KEBAYAKAN KOTA TAKENGON KABUPATEN
ACEH TENGAH

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1.	05/09 - 2018	- Perbaiki tulisan, tanda baca, abstrak, daftar pustaka - Buat Narasi pada sebelum tabel	g
2.	06/09 - 2018	- Perbaiki daftar pustaka, grafik, spasi. - Att Seminar dan perbaiki sesuai yg diminta	f

DOSEN PEMBIMBING II

Cik

(CITRA UTAMI, ST, MT)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DATA DIRI PESERTA

Nama Lengkap : Hidayati
Panggilan : Yati
Tempat, Tanggal Lahir : Takengon / 30 Juni 1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Bies kec. Bies Kabupaten Aceh Tengah
Agama : Islam
Nama Orang Tua
Ayah : Alm. Tamliha
Ibu : Radiati
No.HP : 0822-7702-2204
E-Mail : hidayati300696@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

Nomor Pokok Mahasiswa : 1407210257
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. Kapten Mughtar Basri BA. No. 3 Medan 20238

No	Tingkat Pendidikan	Nama dan Tempat	Tahun Kelulusan
1	SD	SD NEGERI 03 CELALA	2008
2	SMP	SMP NEGERI 02 TAKENGON	2011
3	SMA	SMA SWASTA AZ-ZAHRAH ISLAMIC BOARDING SCHOOL	2014
4	Melanjutkan kuliah di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2014 sampai selesai.		