

SKRIPSI
**“STUDI POTENSI PENGGUNA JALAN TOL KEDIRI-
KERTOSONO”**



Disusun Oleh :

LILIS KARTIKASARI

13.21.207

JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2017



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
JL. Bendungan Sigura-gura No.2 Telp (0341) 551431 Malang

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : LILIS KARTIKASARI
NIM : 1321207
Jurusan : TEKNIK SIPIL S-1
Fakultas : TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul:

“STUDI POTENSI PENGGUNA JALAN TOL KEDIRI – KERTOSONO”

Adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan duplikat serta tidak mengutip atau meniadur seluruhnya karya orang lain, kecuali disebut dari sumber aslinya.

Malang, 04 September 2017

Yang membuat pernyataan,



(LILIS KARTIKASARI)

1321207

ABSTRAK

STUDI POTENSI PENGGUNA JALAN TOL KEDIRI-KERTOSONO

Lilis Kartikasari, 2017. “Studi Potensi Pengguna Jalan Tol Kediri-Kertosono”. Skripsi. Dibimbing oleh Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Nusa Sebayang., MT. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.

Jalan Tol Kediri-Kertosono direncanakan untuk mengurangi volume lalu lintas pada ruas jalan arteri Kediri-Kertosono, sehingga setelah ada jalan tol tersebut diharapkan bisa bermanfaat bagi pengguna jalan. Dengan dibangunnya Jalan Tol Kediri-Kertosono tersebut yang nantinya akan menjadi sirip Tol Solo – Surabaya, dalam studi ini didahului dengan proses studi kelayakan untuk menilai kebutuhan investasi dan tingkat kepentingan pengembangan jalan di wilayah Kediri-Kertosono. Untuk itu maka perlu dilakukan studi tentang berapa besar potensi pengguna jalan Tol Kediri-Kertosono

Data diperoleh dengan melakukan survei asal tujuan menggunakan metode Road Side Interview yang dilakukan pada Rabu, 14 September 2016 berlokasi pada ruas jalan Kediri-Papar (gampingrejo-purwoasri), dari survei Road Side Interview yang telah dilakukan sehingga didapatkan jumlah kendaraan yang menerus. Pergerakan lalu lintas yang menerus dianalisa untuk memprediksi jumlah kendaraan yang akan berpindah dari jalan eksisting menggunakan jalan tol.

Berdasarkan hasil analisa dan bahasan, diperoleh potensi jumlah kendaraan yang akan berpindah melewati jalan tol arah Kediri-Kertosono sebesar 74% yaitu kendaraan golongan I (kendaraan pribadi, pick up, bus) yang di prediksi melewati tol sebesar 1292 kend/hari, kendaraan golongan II dan III sebesar (Truk dengan 2 gandar dan Truk 3 gandar) sebesar 241 kend/hari, kendaraan golongan IV dan V (Truk dengan 4 gandar dan Truk 5 gandar) sebesar 206 kend/hari sedangkan untuk arah Kertosono-Kediri sebesar 72% yaitu I (kendaraan pribadi, pick up, bus) yang di prediksi melewati tol sebesar 1356 kend/hari, kendaraan golongan II dan III sebesar (Truk dengan 2 gandar dan Truk 3 gandar) sebesar 191 kend/hari, kendaraan golongan IV dan V (Truk dengan 4 gandar dan Truk 5 gandar) sebesar 195 kend/hari. Tipe jalan 2/2UD (2 lajur - 2 arah tak terbagi).

Kata Kunci : *Potensi Pengguna Tol, Road Side Interview, Jalan Tol Kediri-Kertosono*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan berkat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Studi Potensi Pengguna Jalan Tol Kediri-Kertosono”** dengan baik dan benar.

Penyusunan Skripsi ini dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan gelar strata satu (S-1), Fakultas teknik Sipil dan Perencanaan. Program Studi Teknik Sipil S-1, Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam proses penyelesaian laporan Skripsi ini, Penyusun juga mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada semua pihak, yang secara langsung maupun tidak langsung telah turut membantu hingga terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terimakasih penyusun disampaikan terutama kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Lalu Mulyadi., MT selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Dr. Ir. Nusa Sebayang., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITN Malang.
3. Bapak Ir. A. Agus Santosa , MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
4. Bapak Dr. Ir. Nusa Sebayang., MT selaku Dosen Pembimbing
5. Kedua Orang Tua tercinta yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materi, serta doa sehingga terselesaikan skripsi ini.

6. Teman-teman yang telah memberi semangat, dukungan dan doa untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penyusun menyadari bahwa pada laporan Proposal Skripsi ini, mungkin masih banyak kekurangan ataupun kesalahan. Oleh karena itu, penyusun selalu mengharapkan saran, petunjuk, kritik dan bimbingan yang bersifat membangun, sangat penyusun harapkan.

Akhir kata penyusun berharap agar laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya mahasiswa Teknik Sipil S-1 ITN Malang.

Malang, September 2017

Lilis Kartikasari

Nim. 1321207

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan dan manfaat	4
1.6 Ruang Lingkup Bahasan.....	4

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Sistem Transportasi Makro.....	5
2.2 Definisi Jalan	6
2.3 Definisi Jalan Bebas Hambatan (Jalan Tol).....	7
2.4 Definisi Jalan Arteri.....	8
2.5 Karakteristik Volume Lalu Lintas	8
2.5.1 Volume lalu lintas.....	11
2.6 Asal Tujuan Perjalanan.....	15
2.7 Matrik	16
2.8 Pertumbuhan Lalu Lintas.....	17
2.9 Karakteristik Pemakai Jalan	18
2.10 Pemilikan Kendaraan.....	18

2.11	Kinerja Ruas Jalan	20
2.11.1	Arus dan Komposisi Lalu Lintas	20
2.11.2	Kecepatan Arus Bebas	21
2.11.3	Kapasitas.....	23
2.11.4	Derajat Kejenuhan	25

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1.	Lokasi Studi	26
3.2.	Studi Literatur.....	26
3.3.	Pengumpulan Data.....	27
3.3.1	Data Primer	27
3.3.2	Metode Pengumpulan Data Sekunder.....	27
3.4.	Pelaksanaan Survei	28
3.4.1.	Langkah Pengamatan Data (Survei)	28
3.4.2.	Metode Survei.....	28
3.4.3.	Sampel	29
3.4.4.	Lokasi Survei	29
3.4.5.	Jenis Survei.....	30
3.5.	Metode Pengolahan Data.....	38
3.5.1.	Pengolahan Data Asal Tujuan.....	38
3.5.2.	Pengolahan Data Volume Lalu Lintas	38
3.6.	Analisa Data	38
3.6.1.	Analisa Road Side Interview	38
3.7.	Bagan Alir Studi	40

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Pengolahan Data.....	41
4.1.1	Hasil Survei Volume lalu lintas	41
4.1.2	Hasil Survey Road Side Interview	42
4.2	Analisa Pola Pergerakan	43
4.3	Analisa Karakteristik Asal Tujuan Pada Kawasan Studi	44

4.4	Analisa Manfaat Jalan Tol	48
4.5	Analisa Volume Kendaraan yang Berpotensi Menggunakan Jalan Tol Kediri-Kertosono.....	49
4.5.1	Analisa Prosentase Besarnya Kendaraan yang Menerus Dengan Kendaraan yang Masuk Pada Ruas Jalan Eksisting.....	51
4.5.2	Analisa Volume Kendaraan yang berpotensi Menggunakan Jalan Tol Kediri-Kertosono dengan Metode Pertumbuhan	54
4.5.3	Analisa Kendaraan yang Berpotensi Beralih ke Jalan Tol Kediri-Kertosono metode Road Side Interview	59
4.6	Analisa Kondisi Ruas Jalan Eksisting	60
4.6.1	Penentuan Arus Lalu Lintas Dalam Satuan Smp.....	60
4.6.2	Penentuan Kelas Hambatan Samping.....	61
4.6.3	Analisa Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan.....	61
4.6.4	Analisa Kapasitas	62
4.6.5	Analisa Tingkat Pelayanan (DS)	63
4.6.6	Analisa Tingkat Pelayanan DS Jalan Eksisting dengan adanya Jalan Tol Kediri-Kertosono.....	65

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	67
5.2	Saran	69

Daftar Pustaka

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Peta Lokasi Studi.....	26
Gambar 3.2 Peta Lokasi Survei.....	29
Gambar3.3 Bagan Alir Studi.....	40
Gambar 4.1 Kecepatan sebagai fungsi dari derajat kejenuhan pada jalan 2/2 UD.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Ekivalensi Kendaraan Penumpang (emp) untuk jalan 2/2UD	14
Tabel 2.2	Ekivalensi kendaraan penumpang (emp) untuk jalan empat-lajur dua-arah (4/2) (terbagi dan tak terbagi)	14
Tabel 2.3	Ekivalensi kendaraan penumpang (emp) untuk jalan (2/2UD).....	20
Tabel 2.4	Kecepatan arus bebas dasar untuk jalan luar kota (FVo), tipe alinyemen biasa	21
Tabel 2.5	Penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas (FVw) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada berbagai tipe alinyemen	22
Tabel 2.6	Faktor penyesuaian akibat hambatan samping dan lebar bahu (FFVsf) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan	22
Tabel 2.7	Faktor penyesuaian akibat kelas fungsional jalan dan guna lahan (FFVRC) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan.....	22
Tabel 2.8	Kapasitas dasar pada jalan luar kota 2-lajur 2-arah tak terbagi (2/2 UD)	23
Tabel 2.9	Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu-lintas (FCw)	24
Tabel 2.10	Faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisah arah (FCSP)	24
Tabel 2.11	Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping (FCSF)	24
Tabel 3.1	Formulir Survei Road Side Interview	30
Tabel 3.2	Formulir Survei Volume Lalu Lintas.....	35
Tabel 4.1	Hasil Survei Volume Lalu Lintas.....	39
Tabel 4.2	Hasil Rekapitulasi Data Jumlah Kendaraan Menerus	40
Tabel 4.3	Zona Pergerakan	42
Tabel 4.4	Hasil Survei Asal Tujuan Arah Kediri-Kertosono	43
Tabel 4.5	Hasil Survei Asal Tujuan Arah Kertosono-Kediri	44
Tabel 4.6	Prosentase Asal Tujuan Pergolongan Kendaraan Arah Kediri-Kertosono	45
Tabel 4.7	Prosentase Asal Tujuan Pergolongan Kendaraan Arah Kertosono-Kediri	45
Tabel 4.8	Jumlah dan Prosentase Kendaraan dari Arah Kediri-Kertosono Melewati Zona yang Berpotensi Menggunakan Jalan Tol	48
Tabel 4.9	Jumlah dan Prosentase Kendaraan dari Arah Kertosono-Kediri Melewati Zona yang Berpotensi Menggunakan Jalan Tol.....	48
Tabel 4.10	Perhitungan Prosentase LV yang Menerus Melewati Zona arah Kediri-Kertosono dengan Kendaraan Total pada Eksisting	49
Tabel 4.11	Perhitungan Prosentase LT yang Menerus Melewati Zona arah Kediri-Kertosono dengan Kendaraan Total pada Eksisting	50
Tabel 4.12	Perhitungan Prosentase MHV yang Menerus Melewati Zona arah Kediri-Kertosono dengan Kendaraan Total pada Eksisting	50
Tabel 4.13	Perhitungan Prosentase LB yang Menerus Melewati Zona arah Kediri-Kertosono dengan Kendaraan Total pada Eksisting	50
Tabel 4.14	Perhitungan Prosentase LV yang Menerus Melewati Zona arah Kertosono-Kediri dengan Kendaraan Total pada Eksisting.....	51
Tabel 4.15	Perhitungan Prosentase LT yang Menerus Melewati Zona arah Kertosono-Kediri dengan Kendaraan Total pada Eksisting.....	51

Tabel 4.16	Perhitungan Prosentase MHV yang Menerus Melewati Zona arah Kertosono-Kediri dengan Kendaraan Total pada Eksisting.....	51
Tabel 4.17	Perhitungan Prosentase LB yang Menerus Melewati Zona arah Kertosono-Kediri dengan Kendaraan Total pada Eksisting.....	51
Tabel 4.18	Jumlah Kendaraan Ringan 2010-1013.....	52
Tabel 4.19	Perhitungan Pertumbuhan Rata-Rata Jumlah Kendaraan Ringan.....	53
Tabel 4.20	Jumlah Kendaraan Berat 2010-1013.....	54
Tabel 4.21	Perhitungan Pertumbuhan Rata-Rata Jumlah Kendaraan Berat.....	55
Tabel 4.22	Prediksi Jumlah Kendaraan yang Berpotensi Menggunakan Jalan Tol Kediri-Kertosono	57
Tabel 4.23	Hasil Survei Asal Tujuan Arah Kediri-Kertosono	59
Tabel 5.1	Prediksi Jumlah Kendaraan yang Berpotensi Menggunakan Jalan Tol Kediri-Kertosono	63

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan infrastruktur penting pendukung kemajuan daerah seiring dengan meningkatnya usaha mengembangkan potensi daerah dan taraf perekonomian masyarakat. Penyediaan jaringan jalan yang mampu menunjang pergerakan manusia, barang dan jasa biasanya akan menjadi prioritas pengembangan suatu daerah. Jaringan jalan dibutuhkan tidak hanya untuk mempercepat proses pendistribusian barang dan jasa para pekerja, lebih dari itu ketersediaan jaringan jalan yang baik dapat mendukung seluruh kegiatan dan dapat menumbuh kembangkan berbagai aspek kehidupan masyarakat.

Ruas jalan Kediri - Kertosono merupakan bagian dari jalan nasional, sebagai bagian dari sistem jaringan jalan kolektor primer dengan fungsi melayani pergerakan angkutan barang dan jasa dari Kediri, Tulungagung dan wilayah sekitarnya yang menuju Mojokerto ataupun Surabaya sepanjang $\pm 30,00$ Km. Dengan kata lain, perusahaan tol ini dimaksudkan untuk menangkap pergerakan lalu lintas dari Kediri dan wilayah sekitarnya (pengumpul) serta sebagai sirip Tol Solo – Surabaya. Lalu lintas yang melewati jalan tersebut bersifat “Mixed Traffic”, mulai dari kendaraan roda dua, mobil penumpang dan truk-truk angkutan barang maupun material, karena jalan ini selain berfungsi sebagai jalan pintas dua

poros tersebut juga melewati berbagai peruntukan lahan seperti kawasan industri, permukiman dan tegalan.

Dengan perkembangan kawasan Kediri - Kertosono serta pertumbuhan lalu lintas di Provinsi Jawa Timur maka perlu dilakukan antisipasi untuk mencegah timbulnya permasalahan transportasi dengan pembangunan infrastruktur jalan yang memadai baik struktur maupun kapasitasnya. Rencana pembangunan infrastruktur ini perlu didahului dengan proses studi kelayakan untuk menilai kebutuhan investasi dan tingkat kepentingan pengembangan jalan di wilayah tersebut. Studi kelayakan ini akan memberikan pilihan-pilihan alternatif dan skenario yang masing-masing mempunyai konsekuensi yang dapat diperhitungkan, sehingga dapat disusun pemecahan sesuai masalah yang sudah teridentifikasi.

Berdasarkan rencana pembangunan jalan tol Kediri-Kertosono yang akan dibangun, maka melalui skripsi ini penyusun memilih judul tentang ***“Studi Potensi Pengguna Jalan Tol Kediri-Kertosono”*** dimana dalam studi ini akan memperkirakan jumlah potensi pengguna yang akan menggunakan jalan tol baik untuk angkutan pribadi, angkutan umum maupun angkutan barang pada masa mendatang. Hasil dari studi ini dapat digunakan untuk menghitung potensi penerimaan jalan tol sehingga dapat disusun analisa, manfaat, biaya dan kelayakan jalan tol Kediri-Kertosono.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka identifikasi permasalahan studi ini adalah :

1. Perlu mengetahui kondisi lalu lintas saat ini.
2. Perlu mengetahui tentang jumlah potensi kendaraan yang akan melalui jalan tol.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan di bahas dalam studi ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik kendaraan asal tujuan lalu lintas pada kawasan studi ?
2. Berapa jumlah kendaraan yang akan berpindah menggunakan jalan tol ?

1.4 Batasan Masalah

Menyadari akan terbatasnya kemampuan, waktu dan kesempatan untuk memperoleh data secara lengkap maka dalam skripsi ini dibuat pembatasan sebagai berikut :

1. Data jumlah perjalanan yang digunakan merupakan data perjalanan orang dan barang yang menggunakan kendaraan ringan, pick up, truk, dan trailer.
2. Untuk survei yang dilakukan hanya survei Road Side Interview, dan survei Cacah Lalu Lintas.

3. Besar potensi diukur dengan jumlah kendaraan yang akan memanfaatkan jalan tol Kediri-Kertosono per golongan kendaraan.

1.5 Tujuan dan manfaat

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka studi terhadap rencana pembangunan jalan tol Kediri –Kertosono ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui karakteristik pola asal tujuan lalu lintas pada kawasan studi.
2. Mengetahui jumlah kendaraan yang akan berpindah untuk menggunakan jalan tol Kediri-kertosono.

1.6 Ruang Lingkup Bahasan

Adapun ruang lingkup bahasan dalam studi ini adalah sebagai berikut :

1. Mengadakan analisa dan bahasan tentang karakteristik kinerja dan pola asal tujuan lalu lintas pada kawasan pembangunan jalan tol Kediri-Kertosono.
2. Mengadakan analisa dan bahasan tentang prediksi jumlah kendaraan yang akan menggunakan jalan tol Kediri-Kertosono.
3. Mengadakan analisa dan bahasan tentang tahapan pembangunan jalan tol Kediri-Kertosono sesuai perkiraan lalu lintas.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Sistem Transportasi Makro

Sistem transportasi secara menyeluruh (makro) dapat dipecahkan menjadi beberapa sistem yang lebih kecil (mikro) yang masing-masing saling terkait dan saling mempengaruhi. Sistem transportasi mikro tersebut terdiri dari sistem kegiatan, sistem jaringan prasarana transportasi, sistem pergerakan lalu lintas, dan sistem kelembagaan. (*Ofyar Z Tamin, 2000: 28*)

a. **Sistem Kegiatan/Tata Guna Lahan (Transport Demand)**

Setiap sistem kegiatan atau tata guna lahan mempunyai jenis kegiatan tertentu yang akan membangkitkan pergerakan dan akan menarik pergerakan dalam proses pemenuhan kebutuhan. (kegiatan sosial, ekonomi, kebudayaan, dan lain-lain).

b. **Sistem Jaringan/Prasarana Transportasi (Transportasi Supply)**

Pergerakan yang berupa pergerakan manusia dan/atau barang tersebut membutuhkan moda transportasi (sarana) dan media (prasarana) tempat moda transportasi bergerak yang dikenal dengan sistem jaringan. Sistem mikro kedua ini meliputi sistem jaringan jalan raya, kereta api, terminal bis dan kereta api, bandara, dan pelabuhan laut.

(Transport demand dalam Yenni:2003)

c. Sistem Pergerakan/Lalu Lintas

Interaksi antara sistem kegiatan dan sistem jaringan ini menghasilkan pergerakan manusia dan/atau barang dalam bentuk pergerakan kendaraan dan/atau orang (pejalan kaki). sistem pergerakan yang aman, cepat, nyaman, murah, handal, dan sesuai dengan lingkungan dapat tercipta jika pergerakan tersebut diatur oleh system rekayasa dan manajemen lalu lintas yang baik. (*Transport Demand dalam Yenni:2003*)

d. Sistem Kelembagaan (Institusi)

Merupakan lembaga yang regulasi untuk menjamin terwujudnya suatu pergerakan yang aman, nyaman, murah dan sesuai dengan lingkungan. Sistem kelembagaan yang terlibat dalam masalah transportasi adalah :

- Sistem kegiatan : Bappeda, Bappenas, Pemda
- Sistem jaringan : Dephub, Bina Marga
- Sistem Pergerakan : DLLAJ, Polantas, Organda

2.2 Definisi Jalan

Definisi jalan berdasarkan undang-undang nomor 38 tahun 2004 tentang jalan tol (Pasal 1, butir 4) adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan termasuk bagian pelengkap dan pelengkapannya diperuntukkan bagi lalu lintas yang ada pada permukaan tanah, diatas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan atau air serta diatas permukaan air; kecuali jalan kereta api, jalan roli, dan jalan kabel.

2.3 Definisi Jalan Bebas Hambatan (Jalan Tol)

Peraturan Pemerintah Nomor 8 tahun 1990 tentang jalan tol (Pasal 1 butir 3) menyebutkan: Jalan Tol adalah jalan umum yang kepada para pemakainya dikenakan kewajiban membayar tol.

Selanjutnya dapat diringkaskan beberapa hal mengenai pengadaan jalan tol sebagaimana tercantum dalam Undang-undang RI Nomor 38 Tahun 2004 tentang jalan tol:

- 1) Jalan tol diselenggarakan untuk:
 - a. Memperlancar lalu lintas di daerah yang telah berkembang
 - b. Meningkatkan hasil guna dan daya guna pelayanan distribusi barang dan jasa guna menunjang peningkatan pertumbuhan ekonomi
 - c. Meringankan beban dana Pemerintah melalui partisipasi pengguna jalan
 - d. Meningkatkan pemerataan hasil pembangunan dan keadilan.
- 2) Pengguna jalan tol dikenakan kewajiban membayar tol yang digunakan untuk pengembalian investasi, pemeliharaan, dan pengembangan jalan tol.
- 3) Jalan tol sebagai bagian dari sistem jaringan jalan umum merupakan lintas alternatif, dalam keadaan tertentu, jalan tol dapat tidak merupakan lintas alternatif.
- 4) Jalan tol harus mempunyai spesifikasi dan pelayanan yang lebih tinggi daripada jalan umum yang ada.

- 5) Pengaturan jalan tol meliputi perumusan kebijakan perencanaan, penyusunan perencanaan umum, dan pembentukan peraturan perundang-undangan.
- 6) Pengaturan jalan tol ditujukan untuk mewujudkan jalan tol yang aman, nyaman, berhasil guna dan berdaya guna, serta pengusahaan yang transparan dan terbuka.

2.4 Definisi Jalan Arteri

Jalan Arteri sebagaimana dimaksud dalam Undang-undang no.38 tahun 2004 tentang jalan (Pasal 8 ayat 1), merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.

Jalan arteri meliputi jalan arteri primer dan arteri sekunder. Jalan arteri primer merupakan jalan arteri dalam skala wilayah tingkat nasional, sedang kan jalan arteri sekunder merupakan jalan arteri dalam skala perkotaan, angkutan utama adalah angkutan bernilai ekonomis tinggi dan volume besar.

2.5 Karakteristik Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas pada suatu jalan bervariasi, tergantung pada volume total dua arah, arah lalu lintas, volume harian, bulanan dan tahunan pada komposisi kendaraan. Jenis kendaraan mulai dari kendaraan yang

kecil sampai yang besar, kendaraan yang besar seperti bus dan mobil barang memerlukan:

1. Jalan yang lebih lebar, yaitu untuk kendaraan lain dari arah yang berlawanan dapat berpapasan.
2. Jari-jari kelengkungan di tikungan yang lebih besar.

Untuk mendesain jalan dengan kapasitas yang memadai, maka volume lalu lintas yang di perkirakan akan menggunakan jalan harus di tentukan terlebih dahulu. Sebagai langkah awal, maka volume lalu lintas mempunyai ciri yang berbeda menurut waktu adalah sebagai berikut:

1. Varian Harian

Arus lalu lintas bervariasi sesuai dengan hari dalam seminggu. Maksud dari seseorang untuk melakukan perjalanan adalah bervariasi dalam satu minggu, dan pergerakan barang juga bervariasi dalam minggu tersebut.

2. Variasi Jam-an

Volume lalu lintas umumnya rendah pada malam hari, tetapi meningkat secara cepat sewaktu orang mulai ke tempat kerja.

Volume jam sibuk biasanya terjadi di jalan perkotaan pada saat orang melakukan perjalanan ke dan dari tempat kerja atau sekolah.

Volume jam sibuk pada jalan antar kota lebih sulit di perkirakan.

Arus lalu lintas puncak merupakan permintaan (demand) maksimum pada jaringan jalan. Istilah yang umum digunakan untuk itu adalah jam sibuk, tetapi pemakaian waktu sejam hanya

merupakan cara untuk menyatakan waktu yang dianggap cocok. Arus puncak dapat berlangsung jauh lebih lama atau lebih pendek dari sejam. Karakteristik arus puncak biasanya disurvei dalam interval waktu antara 5-15 menit.

3. Variasi bulanan

Sebab utama adanya variasi arus lalu lintas bulanan: adanya perbedaan musim seperti pada saat musim liburan, misalnya menjelang hari raya.

4. Variasi arah

Volume arus lalu lintas dalam suatu hari pada masing-masing arah biasanya sama besar, tetapi kalau dilihat pada waktu tertentu, misalnya pada jam sibuk banyak orang akan melakukan perjalanan dalam satu arah, demikian juga pada daerah-daerah wisata atau pada saat upacara keagamaan juga terjadi hal seperti ini dan akan kembali lagi pada akhir masa liburan tersebut. Jenis variasi ini merupakan suatu kasus khusus, tetapi hal ini dapat mewakili permintaan lalu lintas tertinggi terhadap system transportasi dalam setahun.

5. Distrinusi jalur

Apabila 2 atau lebih lajur lalu lintas disediakan pada arah yang sama, maka distribusi kendaraan pada masing-masing lajur tersebut akan tergantung dari volume, kecepatan, dan proporsi dari kendaraan yang bergerak lambat dan sebagainya. Pengemudi yang

menggunakan lajur pinggir cenderung untuk mengemudikan kendaraannya lebih lambat. Standart jalan dan aturan atau perundangan lalu lintas mungkin akan dapat mengatur pengemudi untuk menggunakan lajur kiri, sedangkan lajur kanan hanya untuk menyiap. Kendaraan lambat mungkin dengan sendirinya akan mendapatkan hambatan dalam memilih lajur. Semua faktor ini dapat menyebabkan variasi di dalam pendistribusian lalu lintas dan dapat mengurangi kapasitas potensial jalan.

2.5.1 Volume lalu lintas

Volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan dalam satu satuan waktu (hari, jam, menit). Volume lalu lintas yang perlu dihitung adalah : Volume lalu lintas existing pada jalan-jalan sekitar pembangkit. Adalah kondisi jalan sekitar kawasan saat ini. Perhitungan lalu lintas existing dilakukan pada volume lalu lintas ruas jalan dan persimpangan sekitar lokasi. Satuan volume lalu lintas yang umum digunakan berkaitan pula dengan lalu lintas harian rata-rata, volume jam perencanaan, kapasitas dan pertumbuhan lalu lintas. (Sukirman,S, Dasar-Dasar PGJ, 2000).

Ada beberapa faktor yang menjadi penentu lalu lintas dan juga mempengaruhi volume lalu lintas, diantaranya:

1. Maksud Perjalanan

Maksud perjalanan merupakan ciri khas sosial atau perjalanan. Dimana sekelompok orang yang melakukan perjalanan bersama di suatu

kendaraan yang sama serta dengan tujuan yang sama, belum tentu memiliki maksud yang sama.

2. Penghasilan Keluarga

Penghasilan keluarga merupakan ciri khas yang lain yang bersangkutan paut dengan perjalanan seseorang. Penghasilan keluarga erat sekali hubungannya dengan pemilikan kendaraan. Dimana semakin besar penghasilan keluarga, maka semakin banyak kendaraan yang dimiliki.

3. Pemilikan Kendaraan

Pemilikan kendaraan erat hubungannya dengan perjalanan seseorang (per unit rumah) dan penghasilan keluarga. Dimana semakin banyak kendaraan yang dimiliki akan menyebabkan perjalanan yang dilakukan juga akan semakin meningkat.

4. Guna Lahan di Tempat Asal dan Guna Lahan di Tempat Tujuan

Guna lahan di tempat asal berfungsi sebagai production maupun attraction perjalanan. Hal ini tergantung dari jenis kegiatan di tempat asal. Guna lahan di tempat tujuan pada hakekatnya sama dengan guna lahan di tempat asal.

5. Moda Perjalanan

Moda perjalanan merupakan sisi lain dari maksud perjalanan yang sering digunakan untuk mengelompokkan macam perjalanan. Setiap moda mempunyai tempat khusus dalam perangkutan kota serta mempunyai beberapa keberuntungan disamping sejumlah kekurangan.

6. Penggunaan Kendaraan

Penggunaan Kendaraan berhubungan erat dengan tujuan perjalanan, penghasilan dan pemilikan kendaraan. Dimana apabila tujuan perjalanan cukup jauh atau jauh, orang akan cenderung memakai kendaraan untuk mencapai tujuannya. Begitu juga penghasilan meningkat maka perjalanan akan cenderung menggunakan kendaraan.

Jenis kendaraan dalam perhitungan ini diklasifikasikan dalam 6 macam kendaraan yaitu :

1. Kendaraan Ringan (Light Vehicles= LV) Indeks untuk kendaraan bermotor dengan 4 roda dengan dua gandar berjarak 2,0-3,0 m (meliputi mobil penumpang, oplet, mikro bus, pick up, mikro truk sesuai dengan klasifikasi Bina Marga).
2. Kendaraan Berat Menengah (Medium Heavy Vehicles = MHV) Indeks untuk kendaraan bermotor dengan dua gandar , dengan jarak 3,5-5,0 m (meliputi bus kecil, truk dua as dengan enam roda, truk 3 gandar dan truk kombinasi dengan alat lain sesuai dengan klasifikasi Bina Marga).
3. Truk Besar (Large Truck = LT) Indeks untuk truk tiga gandar dan truk kombinasi dengan jarak gandar (gandar pertama ke dua) $< 3,5$ m (dengan klasifikasi Bina Marga).
4. Bis Besar (Large Bus = LB) Indeks untuk bus dengan dua atau tiga gandar dengan jarak as 5,0-6,0.

5. Sepeda motor (Motor Cycle = MC) Indeks untuk kendaraan bermotor dengan dua roda. (meliputi Sepeda motor, dan kendaraan roda tiga sesuai dengan klasifikasi Bina Marga).
6. Kendaraan tak bermotor (Un Motorcycle = UM) Indeks untuk semua jenis elemen lalu lintas yang menggunakan roda tanpa mesin (meliputi sepeda, becak, dokar dan kereta dorong sesuai dengan klasifikasi Bina Marga). Catatan: dalam manual ini kendaraan tak bermotor tidak dianggap sebagai unsur lalu lintas tetapi sebagai unsur hambatan samping.

Tabel 2.1 Ekuivalensi Kendaraan Penumpang (emp) untuk jalan 2/2UD

Tipe alinyemen	Arus total (kend./jam)	emp					
		MHV	LB	LT	MC		
					Lebar jalur lalu-lintas(m)		
					< 6m	6 - 8m	> 8m
Datar	0	1,2	1,2	1,8	0,8	0,6	0,4
	800	1,8	1,8	2,7	1,2	0,9	0,6
	1350	1,5	1,6	2,5	0,9	0,7	0,5
	1900	1,3	1,5	2,5	0,6	0,5	0,4

Sumber : (Tabel A-3:1 MKJI 1997)

Tabel 2.2 Ekuivalensi kendaraan penumpang (emp) untuk jalan empat-lajur dua-arah (4/2) (terbagi dan tak terbagi)

Tipe alinyemen	Arus total (kend/jam)		emp			
	Jalan terbagi per arah kend/jam	Jalan tak terbagi total kend/jam	MHV	LB	LT	MC
Datar	0	0	1,2	1,2	1,6	0,5
	1000	1700	1,4	1,4	2,0	0,6
	1800	3250	1,6	1,7	2,5	0,8
	> 2150	> 3950	1,3	1,5	2,0	0,5

Sumber : (Tabel A-3:2 MKJI 1997)

Rumus arus lalu lintas total dalam smp/jam adalah:

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

Keterangan:

Q = volume kendaraan bermotor (smp/jam)

Emp LV = nilai ekivalen mobil penumpang untuk kendaraan ringan

Emp HV = nilai ekivalen mobil penumpang untuk kendaraan berat

Emp MC = nilai ekivalen mobil penumpang untuk sepeda motor

LV = notasi untuk kendaraan ringan

HV = notasi untuk kendaraan berat

MC = notasi untuk sepeda motor

2.6 Asal Tujuan Perjalanan

Secara spesifik ada dua maksud kategori perjalanan, yaitu :

1. Perjalanan bukan berdasarkan rumah (Non Home Based Trip), yaitu perjalanan yang tidak ada sangkutpautnya dengan rumah.
2. Perjalanan berdasarkan rumah (Home Based Trip), dimana asal dan tujuan perjalanan dari dan atau menuju rumah.

Ada tiga tipe perjalanan dalam konsep perjalanan yang berdasarkan rumah (Home Based Trip) :

1. Perjalanan dari rumah ke tempat kerja (home based trip to and from place of work). Terjadinya perjalanan ke tempat kerja karena adanya pemisahan antara tempat tinggal pekerja dengan tempatnya bekerja.

2. Perjalanan dari rumah ke tempat sekolah (home based trip to and from place of education). Perjalanan untuk tujuan sekolah jaraknya relative dekat tergantung dari skala pelayanannya, dibandingkan dengan perjalanan untuk bekerja.
3. Perjalanan dari rumah ke tempat tujuan lain (home based trip for other purposes). Perjalanan ini dapat meliputi perjalanan untuk rekreasi, belanja, bisnis, dan lain lain.

2.7 Matrik

Matriks adalah susunan segi empat siku-siku dari bilangan bilangan. Bilangan-bilangan dalam susunan tersebut dinamakan entri dalam matriks (Anton, 1988: 22). Jika adalah sebuah matriks, maka akan menggunakan a_{ij} untuk menyatakan entri yang terdapat didalam baris i dan kolom j dari matriks A . Secara umum matriks dituliskan sebagai berikut:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

Matriks di atas disebut matriks berukuran m kali n (ditulis $m \times n$) karena memiliki Baris m dan kolom n . Contoh: matriks berukuran 2×3

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 4 & 5 & 1 \end{bmatrix}$$

2.8 Pertumbuhan Lalu Lintas

Pertumbuhan lalu lintas diasumsikan bahwa pada masa yang akan datang pola pergerakan yang terjadi tidak akan sama seperti sekarang, tetapi volume pergerakan akan meningkat sesuai dengan pertumbuhan zona bangkitan dan zona tarikan wilayah studi. Dalam hal ini tafsiran lalu lintas di masa yang akan datang didasarkan pada data jumlah kepemilikan kendaraan, secara umum dinyatakan sebagai berikut (Sudjana, 1992) :

$$i = (P_t - P_o) / P_o \times 100\%$$

Keterangan :

i = Tingkat Pertumbuhan

P_o = Jumlah Kepemilikan Kendaraan tahun sebelumnya

P_t = Jumlah Kepemilikan Kendaraan tahun sesudah

Untuk memperoleh hasil analisa proyeksi, maka jumlah kendaraan pada tahun tersebut dikalikan dengan tingkat pertumbuhan lalu lintas, kemudian ditambahkan dengan jumlah kendaraan pada tahun tersebut juga atau dengan menggunakan rumus :

$$V_1 = (1 + i)^n \times V_o$$

Keterangan:

V_1 = Prediksi volume kendaraan tahun yang akan datang (kend/hari)

V_o = Volume Kendaraan tahun 2017 (kend/hari)

i = Tingkat pertumbuhan rata-rata jumlah kepemilikan kendaraan berat (%)

n = Rentang waktu (Tahun)

2.9 Karakteristik Pemakai Jalan

Dalam lalu lintas terdapat berbagai jenis kendaraan yang masing-masing mempunyai ciri-ciri tersendiri, dengan perbedaan seperti dimensi, berat, kapasitas, angkut, tenaga penggerak, karakteristik pengendalian yang sangat berpengaruh dalam operasi lalu lintas sehari-hari serta dalam perencanaan dan pengendalian lalu lintas.

Orang yang menggunakan sistem jalan dan yang mengendalikan pergerakan kendaraan atau dirinya sendiri disebut pemakai jalan. Ada dua kelas pemakai jalan yang berbeda, yaitu pengemudi dan pejalan kaki. Penumpang tidak termasuk dalam pemakai jalan. Tingkah laku dari masing-masing pemakai jalan secara individu seringkali merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan karakteristik arus lalu lintas. Ada berbagai pengaruh luar terhadap pemakai jalan seperti:

1. Tata guna lahan dan aktifitasnya (missal perumahan, perkantoran, pertokoan, dll)
2. Cuaca yang mempengaruhi kondisi jalan, jarak pandangan, dan unjuk kerja kendaraan.
3. Desain prasarana jalan.
4. Kondisi arus lalu lintas.

2.10 Pemilikan Kendaraan

Kendaraan merupakan komponen yang berhubungan langsung dengan jalan, sangat berpengaruh terhadap keadaan lalu lintas dari jaringan jalan yang ada dan dikelompokkan dalam 3 macam yaitu:

1. Kendaraan Penumpang meliputi: Kendaraan sedan, jeep, pick up dan lain lain.
2. Kendaraan bus meliputi: micro bus dan bus.
3. Kendaraan truck meliputi: truk ringan (2 sumbu dan 3 sumbu) truk berat (trailer dan truk gandeng).

Karakteristik kendaraan-kendaraan ini dapat dikelompokkan kedalam karakteristik fisik (dimensi dan berat), unjuk kerja, dan fungsi. Maksud digunakannya suatu kendaraan tentu akan mempengaruhi karakteristik fisik kendaraan. Kecepatan dan kapasitas angkut merupakan hal yang penting, tetapi keamanan, kenyamanan, kecocokan, sifat dan nilai muatan, perlindungan terhadap muatan, serta ukuran, jarak perjalanan, dan sebagainya secara keseluruhan perlu di pertimbangkan.

Kendaraan pada dasarnya dibuat untuk memenuhi salah satu dari 3 kegunaan dasar angkutan, yaitu:

- a) Angkutan pribadi : adalah transport untuk masing-masing individu dan keluarga yang memiliki kendaraan yang digunakan untuk keperluan pribadi mereka.
- b) Angkutan umum: angkutan yang tersedia untuk umum dengan membayar ongkos untuk menggunakan kendaraan tersebut.
- c) Angkutan barang: adalah untuk memuat segala jenis barang, dari yang kecil hingga besar.

2.11 Kinerja Ruas Jalan

2.11.1 Arus dan Komposisi Lalu Lintas

Nilai arus lalu lintas mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menghitung arus dalam satuan mobil penumpang (smp) dengan menggunakan ekivalen mobil penumpang (emp) yang diturunkan secara empiris untuk tipe kendaraan berikut:

- Kendaraan ringan (LV) (meliputi kendaraan penumpang, minibus, truck, pick up, dan jeep)
- Kendaraan Berat Menengah (MHV)
- Truk Besar (LT)
- Kendaraan berat (HV) (truck dan bus)
- Bis Besar (LB)
- Sepeda motor (MC)
- Kendaraan tak bermotor (UM)

Ekivalensi mobil penumpang (emp) untuk masing-masing tipe kendaraan tergantung pada tipe jalan dan arus lalu lintas total yang dinyatakan dalam kend/jam. Semua nilai emp untuk kendaraan yang berbeda di tunjukkan pada tabel A-3:1 dalam MKJI 1997.

Tabel 2.3 Ekivalensi kendaraan penumpang (emp) untuk jalan (2/2UD)

Tipe alinyemen	Arus total (kend./jam)	emp					
		MHV	LB	LT	MC		
					Lebar jalur lalu-lintas(m)		
< 6m	6 - 8m	> 8m					
Datar	0	1,2	1,2	1,8	0,8	0,6	0,4
	800	1,8	1,8	2,7	1,2	0,9	0,6
	1350	1,5	1,6	2,5	0,9	0,7	0,5
	≥ 1900	1,3	1,5	2,5	0,6	0,5	0,4
Bukit	0	1,8	1,6	5,2	0,7	0,5	0,3
	650	2,4	2,5	5,0	1,0	0,8	0,5
	1100	2,0	2,0	4,0	0,8	0,6	0,4
	≥ 1600	1,7	1,7	3,2	0,5	0,4	0,3
Gunung	0	3,5	2,5	6,0	0,6	0,4	0,2
	450	3,0	3,2	5,5	0,9	0,7	0,4
	900	2,5	2,5	5,0	0,7	0,5	0,3
	≥ 1350	1,9	2,2	4,0	0,5	0,4	0,3

2.11.2 Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, sesuai dengan kecepatan yang akan digunakan pengemudi pada saat mengendarai kendaraan bermotor tanpa dihalangi oleh kendaraan bermotor lainnya di jalan.

Persamaan untuk penentuan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

$$FV = (FVo + FFVw) \times FFVSF \times FFVCS$$

Keterangan:

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

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

FFVw = Penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (km/jam)

FFVSF = Faktor penyesuaian kondisi hambatan samping (perkalian)

FFVCS = Faktor penyesuaian ukuran kota (perkalian)

(MKJI 1997)

Tabel 2.4 Kecepatan arus bebas dasar untuk jalan luar kota (FVo), tipe alinyemen biasa

Tipe jalan/ Tipe alinyemen/ (Kelas jarak pandang)	Kecepatan arus bebas dasar (km/jam)				
	Kendaraan ringan LV	Kendaraan berat menengah MHV	Bus besar LB	Truk besar LT	Sepeda motor MC
Enam-lajur terbagi					
- Datar	83	67	86	64	64
- Bukit	71	56	68	52	58
- Gunung	62	45	55	40	55
Empat-lajur terbagi					
- Datar	78	65	81	62	64
- Bukit	68	55	66	51	58
- Gunung	60	44	53	39	55
Empat-lajur tak terbagi					
- Datar	74	63	78	60	60
- Bukit	66	54	65	50	56
- Gunung	58	43	52	39	53
Dua-lajur tak terbagi					
- Datar SDC: A	68	60	73	58	55
" " B	65	57	69	55	54
" " C	61	54	63	52	53
- Bukit	61	52	62	49	53
- Gunung	55	42	50	38	51

Sumber : (Tabel B-1:1 MKJI 1997)

Tabel 2.5 Penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas (FV_w) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada berbagai tipe alinyemen

Tipe jalan	Lebar efektif jalur lalu lintas (W _e) (m)	FV _w (km/jam)		
		Datar: SDC= A,B	- Bukit: SDC= A,B,C -Datar: SDC=C	Gunung
Empat-lajur dan Enam-lajur terbagi	Per lajur			
	3,00	-3	-3	-2
	3,25	-1	-1	-1
	3,50	0	0	0
	3,75	2	2	2
Empat-lajur tak terbagi	Per lajur			
	3,00	-3	-2	-1
	3,25	-1	-1	-1
	3,50	0	0	0
	3,75	2	2	2
Dua-lajur tak terbagi	Total			
	5	-11	-9	-7
	6	-3	-2	-1
	7	0	0	0
	8	1	1	0
	9	2	2	1
	10	3	3	2
	11	3	3	2

Sumber : (Tabel B-2:1 MKJI 1997)

Tabel 2.6 Faktor penyesuaian akibat hambatan samping dan lebar bahu (FFV_{sf}) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan

Tipe jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Faktor penyesuaian akibat hambatan samping dan lebar bahu			
		Lebar bahu efektif W _s (m)			
		≤ 0,5 m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
Empat-lajur terbagi 4/2 D	Sangat rendah	1,00	1,00	1,00	1,00
	Rendah	0,98	0,98	0,98	0,99
	Sedang	0,95	0,95	0,96	0,98
	Tinggi	0,91	0,92	0,93	0,97
	Sangat Tinggi	0,86	0,87	0,89	0,96
Empat-lajur tak terbagi 4/2 UD	Sangat rendah	1,00	1,00	1,00	1,00
	Rendah	0,96	0,97	0,97	0,98
	Sedang	0,92	0,94	0,95	0,97
	Tinggi	0,88	0,89	0,90	0,96
	Sangat Tinggi	0,81	0,83	0,85	0,95
Dua-lajur tak terbagi 2/2 UD	Sangat rendah	1,00	1,00	1,00	1,00
	Rendah	0,96	0,97	0,97	0,98
	Sedang	0,91	0,92	0,93	0,97
	Tinggi	0,85	0,87	0,88	0,95
	Sangat Tinggi	0,76	0,79	0,82	0,93

Sumber : (Tabel B-3:1 MKJI 1997)

Tabel 2.7 Faktor penyesuaian akibat kelas fungsional jalan dan guna lahan (FFV_{RC}) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan.

Tipe Jalan	Faktor penyesuaian FFV _{RC}					
	Pengembangan samping jalan (%)					
	0	25	50	75	100	
Empat-lajur terbagi	Arteri	1,00	0,99	0,98	0,96	0,95
	Kolektor	0,99	0,98	0,97	0,95	0,94
	Lokal	0,98	0,97	0,96	0,94	0,93
Empat-lajur tak-terbagi:	Arteri	1,00	0,99	0,97	0,96	0,945
	Kolektor	0,97	0,96	0,94	0,93	0,915
	Lokal	0,95	0,94	0,92	0,91	0,895
Dua-lajur tak-terbagi	Arteri	1,00	0,98	0,97	0,96	0,94
	Kolektor	0,94	0,93	0,91	0,90	0,88
	Lokal	0,90	0,88	0,87	0,86	0,84

Sumber : (Tabel B-4:1 MKJI 1997)

2.11.3 Kapasitas

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum yang melewati suatu titik pada suatu jalan yang dapat di pertahankan persatuan jam dalam kondisi yang berlaku. untuk jalan tak-terbagi, kapasitas adalah arus maksimum dua arah (kombinasi kedua arah), sedangkan untuk jalan terbagi kapasitas adalah arus maksimum per lajur.

Kapasitas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp).
Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut:

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{SF}$$

Keterangan:

C = Kapasitas (smp/jam)

C_o = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FC_{sp} = Faktor penyesuaian pemisah arah

FC_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping

(MKJI 1997)

Tabel 2.8 Kapasitas dasar pada jalan luar kota 2-lajur 2-arah tak terbagi (2/2 UD)

Tipe jalan/ Tipe alinyemen	Kapasitas dasar Total kedua arah (smp/jam)
Dua-lajur tak-terbagi	
- Datar	3100
- Bukit	3000
- Gunung	2900

Sumber : (Tabel C-1:2 MKJI 1997)

Tabel 2.9 Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu-lintas (FC_w)

Tipe jalan	Lebar efektif jalur lalu-lintas (W_e) (m)	FC_w
Empat-lajur terbagi Enam-lajur terbagi	Per lajur	
	3,0	0,91
	3,25	0,96
	3,50	1,00
Empat-lajur tak terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,96
	3,50	1,00
Dua-lajur tak-terbagi	Total kedua arah	
	5	0,69
	6	0,91
	7	1,00
	8	1,08
	9	1,15
	10	1,21
11	1,27	

Sumber : (Tabel C-2:1 MKJI 1997)

Tabel 2.10 Faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisah arah (FC_{SP})

Pemisahan arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{SP}	Dua-lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat-lajur 4/2	1,00	0,975	0,95	0,925	0,90

Sumber : (Tabel C-3:1 MKJI 1997)

Tabel 2.11 Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping (FC_{SF})

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian akibat hambatan samping (FC_{SF})			
		Lebar bahu efektif W_s			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 D	VL	0,99	1,00	1,01	1,03
	L	0,96	0,97	0,99	1,01
	M	0,93	0,95	0,96	0,99
	H	0,90	0,92	0,95	0,97
	VH	0,88	0,90	0,93	0,96
2/2 UD	VL	0,97	0,99	1,00	1,02
	L	0,93	0,95	0,97	1,00
4/2 UD	M	0,88	0,91	0,94	0,98
	H	0,84	0,87	0,91	0,95
	VH	0,80	0,83	0,88	0,93

Sumber : (Tabel C-4:1 MKJI 1997)

2.11.4 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan.

(MKJI 1997)

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

Keterangan:

DS = Derajat kejenuhan

Q = Volume lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

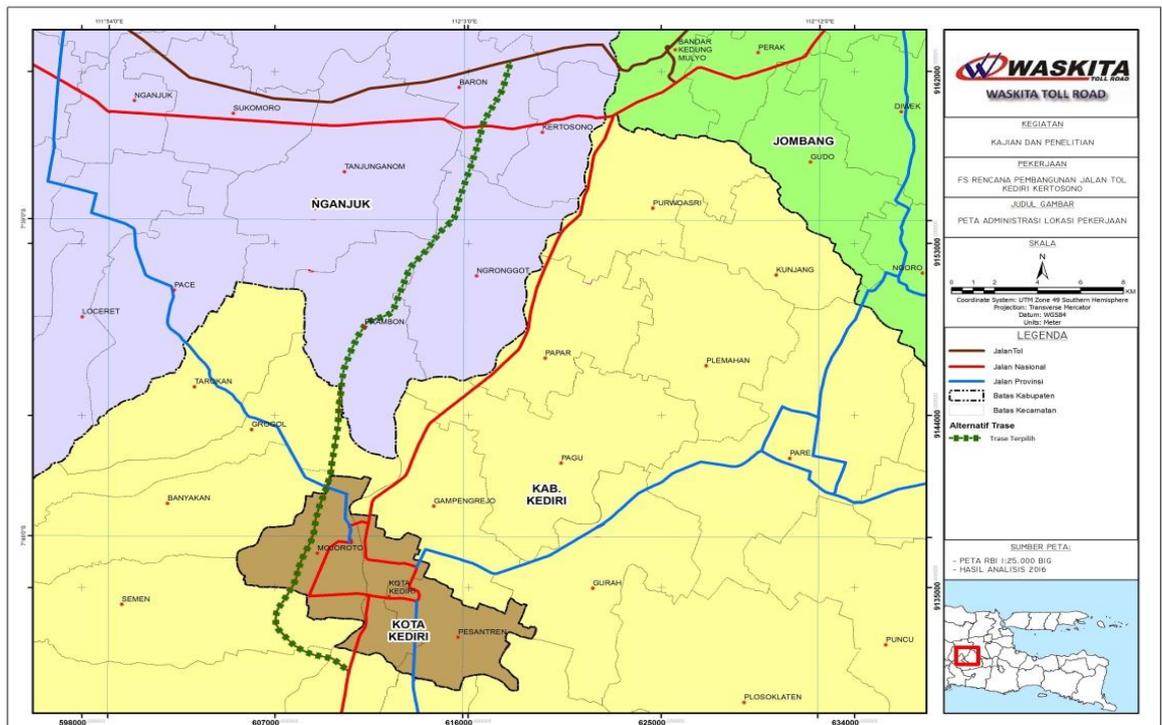
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi Studi

Lokasi studi ini adalah pada koridor Kediri - Kertosono yang termasuk dalam wilayah administrasi Kota Kediri dan Kabupaten Nganjuk.

Lokasi studi penulisan skripsi ini dapat dilihat pada gambar 3.1 :



Gambar 3.1. Peta Lokasi Studi

3.2. Studi Literatur

Digunakan untuk referensi teori yang dipakai sebagai bahan untuk menyusun dan menganalisa didalam studi ini. Adapun referensi yang digunakan antara lain mengenai: kinerja ruas jalan, volume lalu lintas, jalan bebas hambatan dan MKJI 1997.

3.3. Pengumpulan Data

Dalam studi ini dibutuhkan dua macam data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan cara melalui survey langsung dilapangan, sedangkan untuk data sekunder di dapatkan dengan cara meminta keterangan atau data dari instansi-instansi pemerintah yang terkait.

3.3.1 Data Primer

Data primer adalah data yang di peroleh secara langsung dilapangan, antara lain :

1. Pola pergerakan lalu lintas yang di survey menggunakan metode Road Side Interview.
2. Volume kendaraan pada ruas jalan.

3.3.2 Metode Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperlukan untuk mendukung data primer yang diperoleh dalam studi ini. Data ini diperoleh dari instansi-instansi terkait. Data ini berupa:

1. Data trase rencana jalan tol,
2. Data lalu lintas terdahulu,
3. Data rencana tata ruang,
4. Peta Jaringan Jalan.

3.4. Pelaksanaan Survei

3.4.1. Langkah Pengamatan Data (Survei)

Langkah yang perlu dipersiapkan sebelum melaksanakan survei, antara lain :

1. Mempersiapkan formulir yang akan dpergunakan untuk mencatat data survei
2. Penentuan titik pengamatan dilokasi studi
3. Menetapkan waktu pengambilan data
4. Menyiapkan tenaga surveyor
5. Melaksanakan pengambilan data

3.4.2. Metode Survei

Metode survei yang akan digunakan pada studi ini ialah:

1. Road Side Interview. Metode ini digunakan untuk mengetahui pola pergerakan pengguna jalan dari suatu tempat ke tempat lainnya. Data asal tujuan digunakan untuk mengetahui pola pergerakan lalu lintas menerus yang melalui lokasi penelitian. Dengan mengetahui jumlah kendaraan menerus dapat diprediksikan jumlah arus lalulintas yang akan membebani rencana jalan tol.
2. Cacah Lalu Lintas. Metode ini untuk mengetahui jumlah kendaraan yang melewati ruas jalan eksisting pada koridor yang sama dengan rencana jalan tol sehingga berpotensi

pindah ke jalan tol. Yaitu jumlah kendaraan yang melewati ruas jalan di lokasi yang disurvei dalam satuan waktu tertentu.

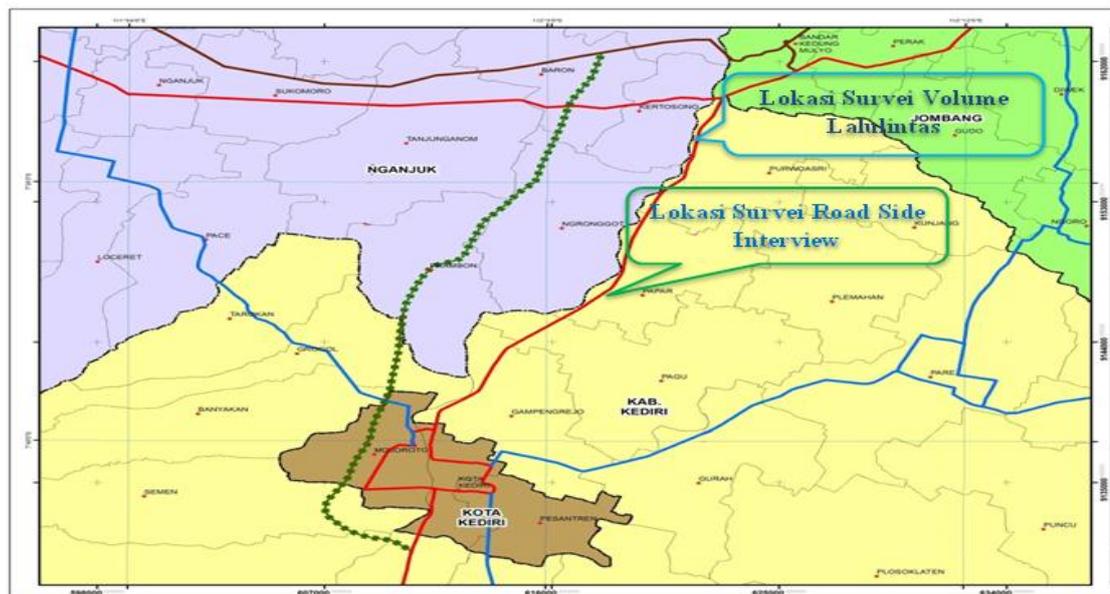
3.4.3. Sampel

Adapun kriteria sampel yang diperlukan dalam studi ini adalah:

1. Jenis kendaraan yang menjadi sampel yaitu mobil penumpang (kendaraan pribadi), pick up, bus, truk dan trailer.
2. Volume lalu lintas yang akan disurvei selama 12 jam, dimulai dari jam 06.00 pagi sampai jam 18.00 sore.

3.4.4. Lokasi Survei

Survei cacah lalu lintas akan dilakukan di beberapa tempat yaitu di Ruas Kediri-Papar, Ruas Papar Mengkreng, sementara survei Road Side Interview (matriks asal tujuan) dilakukan di ruas jalan Kediri-Papar (gampingrejo), dan ruas Papar-Kediri (purwoasri). Lokasi survei bisa dilihat pada gambar 3.2 :



Gambar 3.2. Peta Lokasi Survei cacah lalu lintas dan survei plate number check

3.4.5. Jenis Survei

1. Matrik Asal Tujuan (Road Side Interview)

Survei matrik asal tujuan yang dilakukan dengan cara menggunakan metode Road Side Interview bertujuan untuk mengetahui berapa banyak kendaraan yang melewati jalan eksisting dari Kediri ke Kertosono atau pun sebaliknya, dan menggambarkan pola pergerakan dari suatu sistem atau daerah kajian dengan ukuran yang sangat beragam, seperti pola pergerakan kendaraan di suatu persimpangan atau pola pergerakan didalam suatu perkotaan, untuk menganalisis karakteristik lalu lintas melalui wawancara terhadap para pengguna jalan dan untuk menciptakan dasar peramalan kebutuhan transportasi yang akan dilaksanakan pada tahap studi selanjutnya.

Kendaraan yang melewati daerah kajian tersebut diasumsikan sejumlah kendaraan yang nantinya akan melewati jalan Tol Kediri-Kertosono. Sebelum dilakaukan survei terlebih dahulu surveior di berikan pengarahan dan petunjuk-petunjuk mengenai variabel-variabel yang akan di cari. Alat-alat yang perlu disediakan antara lain: alat tulis, formulir survei, dan clipboard.

Berikut prosedur pelaksanaan survei Road Side Interview:

1. Survei akan dilaksanakan selama 1 hari dari jam 07.00-16.00.
2. Lokasi yang akan disurvei yaitu di ruas jalan Kediri-Papar (gampingrejo-purwoasri).

3. Survei Road Side Interview pada studi ini akan melibatkan 16 orang tenaga survei.
4. Pada pos pengamatan ruas jalan yang sama dengan arah yang berbeda di tempatkan 8 surveyor untuk arah yang berbeda.
5. Pada pos pengamatan terdapat koordinator lapangan yang bertugas membantu dan memantau kegiatan survei serta bertanggung jawab atas hasil dan berlangsungnya survei
6. Untuk masing masing arah lalu lintas, dilakukan wawancara kepada pengguna jalan yang melewati pos pengamatan dan mencatat jenis kendaraan.
7. Mengisi formulir survei sesuai kolom yang diminta.
8. Jenis kendaraan yang akan diwawancarai dan dicatat meliputi kendaraan pribadi, pick up, bus, truk, dan trailer.

Tabel 3.1 Formulir Survey Road Side Interview

Nama Studi:	Studi Kelayakan Jalan Tol Kediri - Kertosono		
Peneliti:	_____	Surveyor:	_____
	_____		_____
Lokasi	Tanggal		
Survey:	Survey:		
	_____		_____

1. Data Responden:

- Jenis kelamin : L P
- Penghasilan (Rp/bln) :

2. Jenis Pekerjaan:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Pengusaha/Pemilik Usaha
<input type="checkbox"/> Profesional (dokter/akuntan/dll)
<input type="checkbox"/> Manajer/Kepala bagian
<input type="checkbox"/> Staf
<input type="checkbox"/> PNS
<input type="checkbox"/> Wiraswasta dg karyawan > 5 orang | <input type="checkbox"/> Wiraswasta dg karyawan < 5 orang
<input type="checkbox"/> Pensiunan
<input type="checkbox"/> Ibu Rumah Tangga
<input type="checkbox"/> Pelajar/Mhs
<input type="checkbox"/> Lainnya:... |
|---|--|

3. Jumlah anggota keluarga di rumah (tidak termasuk sopir dan pembantu rumah tangga)

Jenis Kelamin	Umur < 5 thun	> 5 tahun	
		Bekerja/Sekolah	Tidak Bekerja
Laki-laki			
Perempuan			

4. Status Kepemilikan kendaraan:

- milik sendiri sewa lainnya:.....

5. Rata-rata pengeluaran rutin rumah tangga sehari-hari per bulan (makanan, uang sekolah, pakaian, transportasi, listrik, air, dll) [tidak termasuk pembelian barang-barang besar seperti rumah, mobil, alat elektronik, dsb, tunai atau cicilan]
- Rp 500.000 – Rp 750.000 Rp 2.000.001 – Rp 2.500.000
 Rp 750.001 – Rp 1.000.000 Rp 2.500.001 – Rp 3.500.000
 Rp 1.000.001 – Rp 1.500.000 Rp 3.500.001 – Rp 4.500.000
 Rp 1.500.001 – Rp 2.000.000 > Rp 4.500.000

6. Biaya transportasi yang dikeluarkan setiap hari?

Item Biaya	Besaran (Rp/hari)	Keterangan
• Biaya bahan bakar:		
• Biaya tol:		
• Biaya parkir:		
• Biaya lain lain:		

7. Berapa kali dalam seminggu menggunakan jalan tol?
- Tidak Pernah 1-3 kali seminggu
 3-4 kali seminggu > 4 kali seminggu
8. Alasan menggunakan tol:
- Waktu Tempuh
 Kenyamanan
 Keamanan
 Biaya operasi kendaraan yang lebih murah
 Lainnya, sebutkan: _____
9. Apakah sering melakukan perjalanan pada rute ini?
- Ya Tidak
10. Jika pada koridor ini tersedia jalan tol, apakah akan memanfaatkannya?
- Ya Tidak
11. Pendapat tentang tarif ideal tol per Km?
- Rp 600/900,-/km Rp 650/1.000,-/km
 Rp 750/1.100,-/km Rp 800/1.250,-/km

Catatan:

Gol I: Waru – Juanda: Rp 625/km, Gempol – Pandaan: Rp 735/km, Su - Mo: Rp 840/km, Mo – Ker: Rp 710/km

Gol II: Waru – Juanda: Rp 917/km, Gempol – Pandaan: Rp 1.100/km, Su - Mo:

Rp 1.260/km, Mo – Ker: Rp 1.065/km

12. Pola kebiasaan Bapak/Ibu/Saudara dalam melakukan perjalanan sehari-hari?

Resp	Perjalanan		Waktu		Frekuensi / hari	Rute yang dilalui
	Asal	Tujuan	Berangkat	Tiba		
						<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D.
						<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D.
						<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D.
						<input type="checkbox"/> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D.

Keterangan:

Untuk Ruas Kediri-Papar dan Gurah-Pare

- A. Via Pare
- B. Via Pelemahan
- C. Via Kertosono
- D. Via Papar

Untuk Ruas Mrican-Gringging

- A. Via Pace
- B. Via Prambon
- C. Via Guyangan
- D. Via Nganjuk

2. Survei Cacah Lalu Lintas (TC)

Survei cacah lalu lintas bertujuan untuk mengetahui berapa banyak volume kendaraan yang melewati dari Kediri-Kertosono ataupun sebaliknya. Kendaraan yang melewati jalan tersebut diasumsikan sejumlah kendaraan yang nantinya akan melewati jalan tol Kediri-Kertosono.

Sebelum dilakukan survei terlebih dahulu surveior di berikan pengarahan dan petunjuk-petunjuk mengenai variabel-variabel yang akan di cari. Alat-alat yang perlu disediakan antara lain: alat tulis, formulir survei, clipboard, pencacah (conter), dan stopwatch.

Berikut prosedur pelaksanaan survei cacah lalu lintas:

1. Survei akan dilakukan 12 jam selama 2 hari.
2. Survei akan dilakukan selama 12 jam dimulai pukul 06.00 pagi sampai 18.00 sore.
3. Lokasi yang akan disurvei yaitu: Ruas Kediri-Papar, Ruas Papar Mengkreng.
4. Survei cacah lalu lintas pada studi ini akan melibatkan 16 orang tenaga survei.
5. Pada pos pengamatan akan di tempatkan 2 surveiyor tiap arah lalu lintas yang berbeda.
6. Pada pos pengamatan terdapat koordinator lapangan yang bertugas membantu dan memantau kegiatan survei serta bertanggung jawab atas hasil dan berlangsungnya survei.

7. Mengisi formulir survei sesuai dengan nama kolom yang diminta.
8. Untuk masing-masing arah lalu lintas yang berbeda akan dilakukan pencatatan jumlah kendaraan yang lewat dengan interval waktu setiap 15 menit.
9. Jenis kendaraan yang di catat meliputi kendaraan pribadi, pick up, angkutan, bus, truk, dan trailer.

Tabel 3.2 Formulir Survei Volume Lalu Lintas

PERHITUNGAN VOLUME LALU LINTAS										
Hari _____							No Form _____			
Tanggal _____							Lokasi _____			
Surveyor _____							Arah _____			
Waktu	Golongan Kendaraan									Cuaca
	Sepeda Motor	Mobil Pribadi	Pick Up	Truk Sedang 2 as	Truk Besar 2 as	Bus Besar	Bus Sedang	Truk Besar 3 as	Truck Kontainer	
Kode Cuaca : 1. Terang 2. Mendung 3. Gerimis 4. Hujan Lebat										

3.5. Metode Pengolahan Data

Langkah ini merupakan kegiatan pendahuluan dari analisa data. Untuk mengolah data digunakan metode Analisis Kinerja Ruas Jalan yang diambil dari buku Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Binamarga. Prosedur yang digunakan dalam pengolahan data primer adalah sebagai berikut :

3.5.1. Pengolahan Data Asal Tujuan

Pola pergerakan asal tujuan kendaraan diurut sesuai zona, kemudian dipisah-pisah sesuai dengan jenis pergolongan kendaraan dan spesifikasi data yang dibutuhkan untuk menghitung jumlah arus lalu lintas yang akan melewati jalan tol. Dengan mengetahui jumlah kendaraan menerus dapat diprediksikan jumlah arus lalulintas yang akan melewati jalan tol. Software yang di gunakan adalah excel.

3.5.2. Pengolahan Data Volume Lalu Lintas

Data arus lalu lintas yang berupa kendaraan/jam dikalikan dengan emp untuk masing-masing kendaraan sehingga didapat arus lalu lintas dalam smp/jam.

3.6. Analisa Data

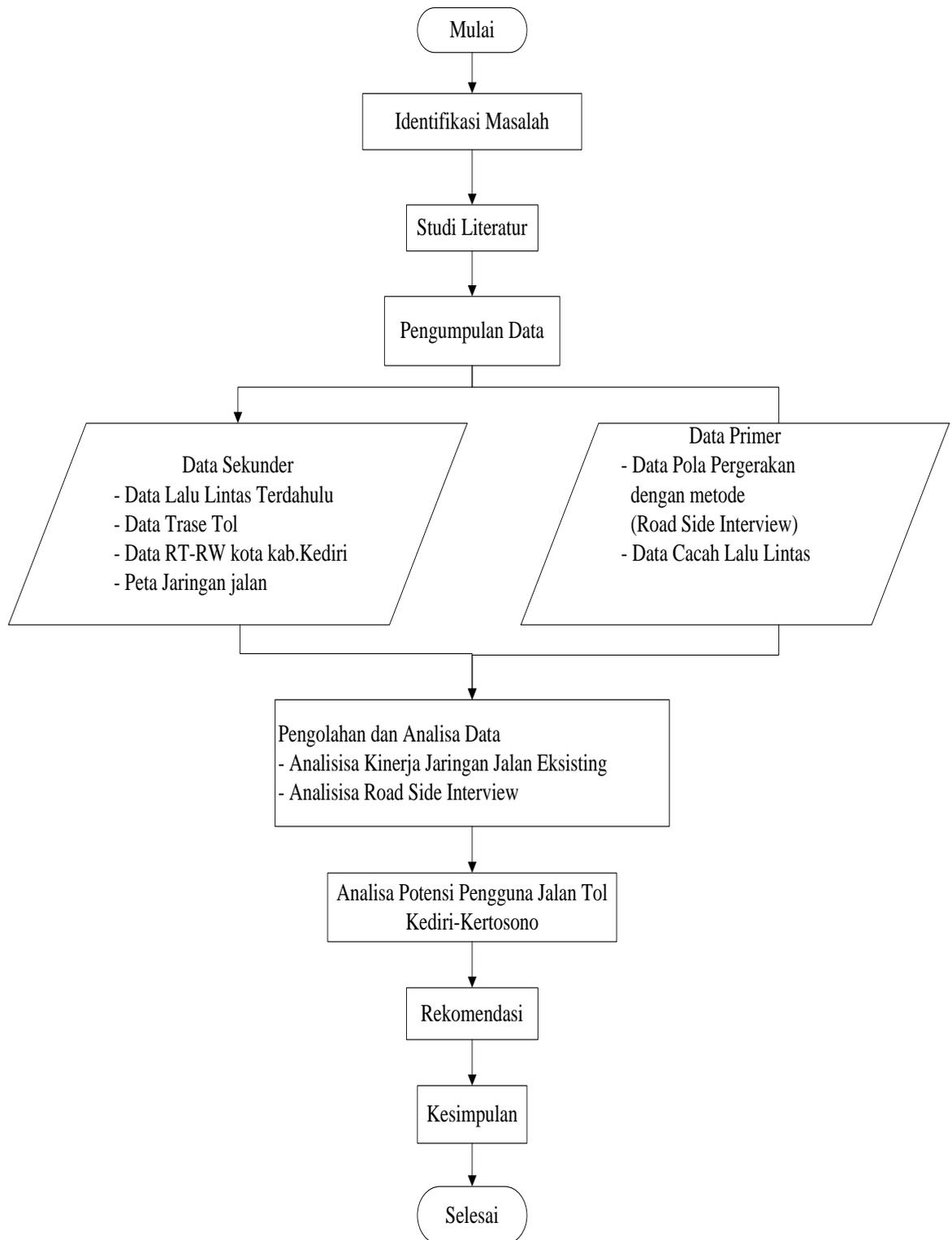
3.6.1. Analisa Road Side Interview

Semua data yang telah dikumpulkan dan diolah dengan mencocokkan masing-masing asal tujuan berdasarkan zona yang telah ditentukan melewati jalan tol yang termasuk pergerakan lalu lintas

menerus. Mengklarifikasi data tiap jenis kendaraan tiap arah dan daerah asal tujuan. Untuk memperkirakan besarnya volume lalu lintas di masa mendatang dilakukan perhitungan faktor pertumbuhan. Faktor perhitungan dihitung dengan acuan PDRB harga konstan di Provinsi Jawa Timur. Menganalisa kondisi ruas jalan eksisting dengan metode MKJI 1997 dan aspek yang dikaji minimal merupakan data lima tahun terakhir. Metode analisis yang digunakan adalah analisis data Asal Tujuan (Road Side Interview) sesuai parameter yang dipertimbangkan. Akan didapat pola pergerakan kendaraan dan karakteristik lalu lintas akibat adanya jalan tol kediri-kertosono.

Volume lalu lintas yang akan menggunakan jalan tol Kediri-Kertosono dapat di prediksi dengan melakukan survey asal tujuan atau survey kendaraan menerus. Metode survey dilakukan dengan pengecekan zona asal tujuan kendaraan pada tempat masuk dan keluar. Dengan menggunakan metode ini maka akan di peroleh prosentase kendaraan menerus pada ruas jalan Kediri-Kertosono.

3.7. Bagan Alir Studi



Gambar 3.3. Bagan Alir Studi

BAB IV

ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengolahan Data

4.1.1 Hasil Survei Volume lalu lintas

Berdasarkan survei volume lalu lintas yang telah dilakukan pada Ruas Kediri - Kertosono dan Kertosono - Kediri tanggal 30 Agustus 2016 , selama 12 jam dari jam 06.00-18.00 dan hasilnya ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.1 Hasil Survei Volume Lalulintas

Arah	LV	LB	MHV	LT	LV	LB	MHV	LT	total	
	(kend)	(kend)	(kend)	(kend)	emp=1,0 (smp)	emp=1,5 (smp)	emp=1,3 (smp)	emp=2,5 (smp)	kend	smp
Kediri-Kertosono	1624	74	382	351	1624	111	497	878	2431	3110
Kertosono-Kediri	1792	84	330	331	1792	126	429	828	2537	3175

Sumber: Hasil Pengolahan Data Survei

Dari tabel 4.1 diatas perhitungan volume lalu lintas dilakukan secara terklasifikasi sebagai berikut :

- a. Arah Kediri - Kertosono

$$\begin{aligned} Q &= \Sigma LV \times 1,0 + \Sigma LB \times 1,5 + \Sigma HV \times 1,3 + \Sigma LT \times 2,5 \\ &= 1624 \times 1,0 + 74 \times 1,5 + 382 \times 1,3 + 351 \times 2,5 \\ &= 3110 \text{ smp/hari} \end{aligned}$$

- b. Arah Kertosono - Kediri

$$\begin{aligned} Q &= \Sigma LV \times 1,0 + \Sigma LB \times 1,5 + \Sigma HV \times 1,3 + \Sigma LT \times 2,5 \\ &= 1792 \times 1,0 + 84 \times 1,5 + 330 \times 1,3 + 331 \times 2,5 \\ &= 3175 \text{ smp/hari} \end{aligned}$$

4.1.2 Hasil Survey Road Side Interview

Dengan acuan hasil survey volume lalu lintas, setelah dilakukan survey RSI diperoleh hasil rekapitulasi data jumlah kendaraan yang akan melewati jalan tol dari arah Kediri - Kertosono dan Kertosono - Kediri ditunjukkan pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Hasil rekapitulasi data jumlah kendaraan menerus

Rabu (14 September 2016)	Arah	Kelas	Jenis Kendaraan	Jumlah keseluruhan	Jumlah yang melintas	Prosentase yang Melintas	Volume Total Perhari	Potensi Lewat Tol	
	Kediri-Kertosono	1	LV		68	51	75%	1624	1218
		2	LT		17	10	59%	351	206
		3	MHV		19	12	63%	382	241
		4	LB		6	6	100%	74	74
	Σ					74%			
Arah	Kelas	Jenis Kendaraan	Jumlah keseluruhan	Jumlah yang melintas	Prosentase yang Melintas	Volume Total Perhari	Potensi Lewat Tol		
Kertosono-Kediri	1	LV		66	47	71%	1792	1272	
	2	LT		17	10	59%	331	195	
	3	MHV		26	15	58%	330	191	
	4	LB		15	15	100%	84	84	
	Σ					72%			

Sumber: Hasil Pengolahan Data Survei

Berdasarkan hasil data diatas setelah dikelompokkan per jenis golongan kendaraan dapat diketahui jumlah kendaraan yang nantinya akan berpotensi menggunakan jalan tol. Seperti pada arah Kediri - Kertosono potensi kendaraan ringan dan kendaraan berat setelah dikalikan dengan volume perhari didapat kendaraan yang nantinya akan berpindah menggunakan tol dengan rata-rata 72% kendaraan yang akan berpindah, sedangkan arah Kertosono-Kediri potensi kendaraan ringan dan kendaraan berat setelah dikalikan dengan volume perhari didapat kendaraan yang nantinya akan berpindah menggunakan tol dengan rata-rata 74%.

4.2 Analisa Pola Pergerakan

Pergerakan/perjalanan terjadi karena kebutuhan manusia melakukan aktifitas di tempat yang berbeda dengan daerah tempat mereka tinggal. Artinya keterkaitan antarwilayah sangat berperan dalam timbulnya suatu perjalanan.

Berdasarkan tujuan awal rencana pembangunan jalan tol ini sebagai jalan alternatif pergerakan menerus agar tidak membebani jalan khususnya di kawasan Kota Kediri. Adapun yang dimaksud pergerakan menerus adalah pergerakan yang mempunyai tujuan pada daerah atau zona kajian di luar kawasan studi. Pergerakan ini membebani jaringan jalan yang ada sebagai pergerakan lintas dan zona tujuannya bukan pada koridor wilayah studi.

Untuk mengetahui besarnya pergerakan ini dilakukan origin destination survey dengan melakukan RSI (Road Side Interview). Metode RSI ini dilakukan dengan memberikan kuisisioner kepada pengguna jalan raya yang berisi pertanyaan-pertanyaan seputar perjalanan yang dilakukan. Data-data tersebut meliputi, antara lain :

- ✓ Asal
- ✓ Tujuan
- ✓ Maksud perjalanan
- ✓ Intensitas perjalanan
- ✓ Jumlah penumpang
- ✓ Jumlah muatan
- ✓ Jenis muatan

Hasil rekapitulasi survei RSI yang telah di dapat kemudian dianalisis untuk mendapatkan Matrik Asal Tujuan (MAT). Untuk mempermudah dalam menganalisis seluruh pergerakan di sekitar wilayah studi, maka dilakukan pembagian zona asal tujuan. Adapun zona MAT tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.3 .

Tabel 4.3. Zona Pergerakan

Zona	Wilayah
1	Tulungagung dan sekitarnya
2	Kediri dan sekitarnya
3	Madiun, Nganjuk dan sekitarnya
4	Kertosono dan sekitarnya
5	Surabaya dan sekitarnya
6	Malang dan sekitarnya
7	Papar dan sekitarnya

Sumber : Hasil Analisa

4.3 Analisa Karakteristik Asal Tujuan Pada Kawasan Studi

Dari hasil Penelitian Asal Tujuan pada kawasan studi diperoleh dari survey lalu lintas dan Road Side Interview pada kawasan studi. Analisa Rute Pergerakan Kendaraan hanya diberlakukan untuk kendaraan ringan dan Kendaraan Berat. Asumsi rute pergerakan kendaraan yang melewati kawasan studi, yaitu sebagai berikut : (1) Kendaraan berasal dari kota Tulungagung menuju luar kota ke arah utara dengan tujuan Kertosono, Surabaya, Jombang, Nganjuk, Madiun dan lain-lain. (2) Kendaraan berasal dari kota Kediri menuju luar kota ke arah utara dengan tujuan Kertosono, Surabaya, Jombang, Nganjuk, Madiun dan lain-lain. (3) Kendaraan berasal dari kota Malang menuju luar kota ke

arah utara dengan tujuan Kertosono, Surabaya, Jombang, Nganjuk, Madiun dan lain-lain. Asal tujuan untuk kendaraan ringan dan kendaraan berat arah Kediri-Kertosono berdasarkan survey Road Side Interview bisa dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.4 Hasil survey Asal tujuan arah Kediri-Kertosono

Jumlah Kendaraan	Zona	Arah	Mobil Pribadi	Truk Besar	Truk Sedang	Pickup/Box	Bus	Total	%
0	11	Tulungagung-Tulungagung	0	0	0	0	0	0	0%
1	12	Tulungagung-Kediri	0	0	0	1	0	1	1%
1	13	Tulungagung-Nganjuk/Madiun	0	1	0	0	0	1	1%
0	14	Tulungagung-Kertosono	0	0	0	0	0	0	0%
13	15	Tulungagung-Surabaya	4	3	0	4	2	13	12%
2	16	Tulungagung-Malang	1	0	1	0	0	2	2%
0	17	tulungagung-Papar	0	0	0	0	0	0	0%
1	21	Kediri-Tulungagung	0	0	1	0	0	1	1%
5	22	Kediri-Kediri	2	2	1	0	0	5	5%
3	23	Kediri-Nganjuk/Madiun	1	0	2	0	0	3	3%
6	24	Kediri-Kertosono	4	0	1	1	0	6	5%
36	25	Kediri-Surabaya	19	6	6	3	2	36	33%
5	26	Kediri-Malang	4	0	0	1	0	5	5%
6	27	Kediri-Papar	3	1	1	1	0	6	5%
0	31	Nganjuk/Madiun-Tulungagung	0	0	0	0	0	0	0%
2	32	Nganjuk/Madiun-Kediri	0	1	1	0	0	2	2%
0	33	Nganjuk/Madiun-nganjuk/madiun	0	0	0	0	0	0	0%
0	34	Nganjuk/Madiun-Kertosono	0	0	0	0	0	0	0%
1	35	Nganjuk/Madiun-Surabaya	0	1	0	0	0	1	1%
1	36	Nganjuk/Madiun-Malang	0	0	0	1	0	1	1%
0	37	Nganjuk/Madiun-Papar	0	0	0	0	0	0	0%
1	41	Kertosono-Tulungagung	1	0	0	0	0	1	1%
5	42	Kertosono-Kediri	2	0	2	1	0	5	5%
0	43	Kertosono-Nganjuk/Madiun	0	0	0	0	0	0	0%
0	44	Kertosono-Kertosono	0	0	0	0	0	0	0%
1	45	Kertosono-Surabaya	0	1	0	0	0	1	1%
0	46	Kertosono-Malang	0	0	0	0	0	0	0%
0	47	Kertosono-Papar	0	0	0	0	0	0	0%
4	51	Surabaya-Tulungagung	2	0	1	1	0	4	4%
14	52	Surabaya-Kediri	7	1	2	2	2	14	13%
0	53	Surabaya-Nganjuk/madiun	0	0	0	0	0	0	0%
0	54	Surabaya-Kertosono	0	0	0	0	0	0	0%
1	55	Surabaya-Surabaya	1	0	0	0	0	1	1%
0	56	Surabaya-Malang	0	0	0	0	0	0	0%
0	57	Surabaya-Papar	0	0	0	0	0	0	0%
0	61	Malang-Tulungagung	0	0	0	0	0	0	0%
1	62	Malang-Kediri	0	0	0	1	0	1	1%
0	63	Malang-Nganjuk/Madiun	0	0	0	0	0	0	0%
0	64	Malang-kertosono	0	0	0	0	0	0	0%
0	65	Malang-Surabaya	0	0	0	0	0	0	0%
0	66	Malang-Malang	0	0	0	0	0	0	0%
0	67	Malang-Papar	0	0	0	0	0	0	0%
0	71	Papar-Tulungagung	0	0	0	0	0	0	0%
0	72	Papar-Kediri	0	0	0	0	0	0	0%
0	73	Papar-Nganjuk/Madiun	0	0	0	0	0	0	0%
0	74	Papar-Kertosono	0	0	0	0	0	0	0%
0	75	Papar-Surabaya	0	0	0	0	0	0	0%
0	76	Papar-Malang	0	0	0	0	0	0	0%
0	77	Papar-Papar	0	0	0	0	0	0	0%
110			51	17	19	17	6	110	100%

Tabel 4.5 Hasil survey Asal tujuan arah Kertosono - Kediri

Jumlah Kendaraan	Zona	Arah	Mobil Pribadi	Truk Besar	Truk Sedang	Pickup/Box	Bus	Total	%
0	11	Tulungagung-Tulungagung	0	0	0	0	0	0	0%
2	12	Tulungagung-Kediri	1	0	1	0	0	2	2%
0	13	Tulungagung-Nganjuk/Madiun	0	0	0	0	0	0	0%
1	14	Tulungagung-Kertosono	1	0	0	0	0	1	1%
1	15	Tulungagung-Surabaya	0	0	0	1	0	1	1%
0	16	Tulungagung-Malang	0	0	0	0	0	0	0%
0	17	tulungagung-Papar	0	0	0	0	0	0	0%
2	21	Kediri-Tulungagung	0	1	0	1	0	2	2%
8	22	Kediri-Kediri	1	3	3	1	0	8	6%
2	23	Kediri-Nganjuk/Madiun	0	0	2	0	0	2	2%
2	24	Kediri-Kertosono	0	0	0	2	0	2	2%
5	25	Kediri-Surabaya	1	1	1	1	1	5	4%
0	26	Kediri-Malang	0	0	0	0	0	0	0%
1	27	Kediri-Papar	0	1	0	0	0	1	1%
2	31	Nganjuk/Madiun-Tulungagung	0	0	1	1	0	2	2%
6	32	Nganjuk/Madiun-Kediri	3	2	1	0	0	6	5%
0	33	Nganjuk/Madiun-nganjuk/madiun	0	0	0	0	0	0	0%
0	34	Nganjuk/Madiun-Kertosono	0	0	0	0	0	0	0%
0	35	Nganjuk/Madiun-Surabaya	0	0	0	0	0	0	0%
0	36	Nganjuk/Madiun-Malang	0	0	0	0	0	0	0%
0	37	Nganjuk/Madiun-Papar	0	0	0	0	0	0	0%
2	41	Kertosono-Tulungagung	0	0	0	2	0	2	2%
14	42	Kertosono-Kediri	4	4	2	4	0	14	11%
0	43	Kertosono-Nganjuk/Madiun	0	0	0	0	0	0	0%
0	44	Kertosono-Kertosono	0	0	0	0	0	0	0%
1	45	Kertosono-Surabaya	0	0	0	1	0	1	1%
0	46	Kertosono-Malang	0	0	0	0	0	0	0%
0	47	Kertosono-Papar	0	0	0	0	0	0	0%
21	51	Surabaya-Tulungagung	5	2	5	5	4	21	17%
41	52	Surabaya-Kediri	19	3	7	2	10	41	33%
1	53	Surabaya-Nganjuk/madiun	0	0	1	0	0	1	1%
0	54	Surabaya-Kertosono	0	0	0	0	0	0	0%
0	55	Surabaya-Surabaya	0	0	0	0	0	0	0%
0	56	Surabaya-Malang	0	0	0	0	0	0	0%
0	57	Surabaya-Papar	0	0	0	0	0	0	0%
0	61	Malang-Tulungagung	0	0	0	0	0	0	0%
1	62	Malang-Kediri	1	0	0	0	0	1	1%
0	63	Malang-Nganjuk/Madiun	0	0	0	0	0	0	0%
0	64	Malang-kertosono	0	0	0	0	0	0	0%
0	65	Malang-Surabaya	0	0	0	0	0	0	0%
0	66	Malang-Malang	0	0	0	0	0	0	0%
1	67	Malang-Papar	1	0	0	0	0	1	1%
1	71	Papar-Tulungagung	1	0	0	0	0	1	1%
8	72	Papar-Kediri	3	0	2	3	0	8	6%
0	73	Papar-Nganjuk/Madiun	0	0	0	0	0	0	0%
0	74	Papar-Kertosono	0	0	0	0	0	0	0%
0	75	Papar-Surabaya	0	0	0	0	0	0	0%
1	76	Papar-Malang	1	0	0	0	0	1	1%
0	77	Papar-Papar	0	0	0	0	0	0	0%
124			42	17	26	24	15	124	100%

Setelah data telah terpilah sesuai masing-masing jenis kendaraan selanjutnya dapat dicari prosentase asal tujuan kendaraan ringan dan kendaraan berat arah Kediri - Kertosono dan Kertosono - Kediri dapat dilihat pada tabel 4.5 dan 4.6 :

Tabel 4.6 Prosentase asal tujuan pergolongan kendaraan arah Kediri-Kertosono

Jumlah Kendaraan	Zona	%	Mobil Pribadi	Truk Besar	Truk Sedang	Pickup/Box	Bus	Total
0	11	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1	12	1%	0%	0%	0%	1%	0%	1%
1	13	1%	0%	1%	0%	0%	0%	1%
0	14	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
13	15	12%	4%	3%	0%	4%	2%	12%
2	16	2%	1%	0%	1%	0%	0%	2%
0	17	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1	21	1%	0%	0%	1%	0%	0%	1%
5	22	5%	2%	2%	1%	0%	0%	5%
3	23	3%	1%	0%	2%	0%	0%	3%
6	24	5%	4%	0%	1%	1%	0%	5%
36	25	33%	17%	5%	5%	3%	2%	33%
5	26	5%	4%	0%	0%	1%	0%	5%
6	27	5%	3%	1%	1%	1%	0%	5%
0	31	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	32	2%	0%	1%	1%	0%	0%	2%
0	33	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	34	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1	35	1%	0%	1%	0%	0%	0%	1%
1	36	1%	0%	0%	0%	1%	0%	1%
0	37	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1	41	1%	1%	0%	0%	0%	0%	1%
5	42	5%	2%	0%	2%	1%	0%	5%
0	43	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	44	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1	45	1%	0%	1%	0%	0%	0%	1%
0	46	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	47	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4	51	4%	2%	0%	1%	1%	0%	4%
14	52	13%	6%	1%	2%	2%	2%	13%
0	53	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	54	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1	55	1%	1%	0%	0%	0%	0%	1%
0	56	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	57	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	61	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1	62	1%	0%	0%	0%	1%	0%	1%
0	63	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	64	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	65	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	66	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	67	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	71	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	72	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	73	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	74	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	75	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	76	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	77	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
110		100%	46%	15%	17%	15%	5%	100%

Tabel 4.7 Prosentase asal tujuan pergolongan kendaraan arah Kertosono - Kediri

Jumlah Kendaraan	Zona	%	Mobil Pribadi	Truk Besar	Truk Sedang	Pickup/Box	Bus	Total
0	11	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	12	2%	1%	0%	1%	0%	0%	2%
0	13	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1	14	1%	1%	0%	0%	0%	0%	1%
1	15	1%	1%	0%	0%	0%	0%	1%
0	16	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	17	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	21	2%	0%	1%	0%	1%	0%	2%
8	22	6%	1%	2%	2%	1%	0%	6%
2	23	2%	0%	0%	2%	0%	0%	2%
2	24	2%	0%	0%	0%	2%	0%	2%
5	25	4%	1%	1%	1%	1%	1%	4%

0	26	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1	27	1%	0%	1%	0%	0%	0%	1%
2	31	2%	0%	0%	1%	1%	0%	2%
6	32	5%	2%	2%	1%	0%	0%	5%
0	33	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	34	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	35	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	36	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	37	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	41	2%	0%	0%	0%	2%	0%	2%
14	42	11%	3%	3%	2%	3%	0%	11%
0	43	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	44	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1	45	1%	0%	0%	0%	1%	0%	1%
0	46	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	47	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
21	51	17%	4%	2%	4%	4%	3%	17%
41	52	33%	15%	2%	6%	2%	8%	33%
1	53	1%	0%	0%	1%	0%	0%	1%
0	54	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	55	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	56	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	57	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	61	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1	62	1%	1%	0%	0%	0%	0%	1%
0	63	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	64	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	65	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	66	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1	67	1%	1%	0%	0%	0%	0%	1%
1	71	1%	1%	0%	0%	0%	0%	1%
8	72	6%	2%	0%	2%	2%	0%	6%
0	73	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	74	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0	75	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1	76	1%	1%	0%	0%	0%	0%	1%
0	77	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
124			35%	14%	21%	19%	12%	100%

Dari prosentase asal tujuan masing masing jenis kendaraan menunjukkan bahwa kendaraan ringan yaitu (61%) sedang untuk Kendaraan Berat yaitu (39%), maka karakteristik pada kawasan studi lebih dominan Kendaraan Ringan dan kendaraan berat memiliki prosentase lebih sedikit.

4.4 Analisa Manfaat Jalan Tol

Rencana pembangunan jalan tol pada wilayah perkotaan bertujuan untuk mengurangi kemacetan yang diselaraskan dengan pendekatan wilayah serta untuk mendorong pertumbuhan ekonomi dan memperluas akses ke seluruh wilayah kota, khususnya Kota Kediri. Pembangunan Jalan Tol Kediri - Kertosono diperkirakan mampu mengurangi volume kendaraan pada beberapa ruas jalan, mendukung

perkembangan pusat primer fungsi melayani pergerakan angkutan barang dan jasa dari Kediri, Tulungagung dan wilayah sekitarnya yang menuju Mojokerto ataupun Surabaya atau dengan kata lain meningkatkan mobilitas dan aksesibilitas orang dan barang.

Pengguna jalan tol akan mendapatkan keuntungan berupa peenghematan biaya operasi kendaraan (BOK) dan waktu disbanding apabila melewati jalan non tol. Serta memberikan keuntungan bagi pemerintah dari segi fiskal melalui tarif tol atau Badan Usaha mendapatkan pengembalian investasi melalui pendapatan tol yang tergantung pada kepastian tarif tol.

4.5 Analisa Volume Kendaraan yang Berpotensi Menggunakan Jalan Tol Kediri-Kertosono

Dari data hasil survei Road side Interview jumlah kendaraan yang menerus melewati zona dan total kendaraan yang masuk di daerah Kediri- Kertosono dari situ kita dapat menganalisa untuk kendaraan yang akan beralih ke jalan tol Kediri-kertosono berapa persen besarnya, sedangkan untuk analisa dan prediksi volume kendaraan yang berpotensi menggunakan jalan tol Kediri-Kertosono pada tahun mendatang didasarkan pada data perkembangan jumlah kepemilikan kendaraan bermotor di wilayah Propinsi Jawa Timur dan data hasil survey kendaraan menerus melalui zona zona yang telah ditentukan.

Zona-zona yang berpotensi menggunakan tol arah Kediri-Kertosono dan sebaliknya Kertosono-Kediri dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini:

Tabel 4.8 Jumlah dan prosentase kendaraan dari arah Kediri-Kertosono melewati zona yang berpotensi menggunakan jalan tol.

Zona	Kendaraan yang melewati tol							
	LV	Prosentase	LT	Prosentase	MHV	Prosentase	LB	Prosentase
14	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
41	1	1%	0	0%	0	0%	0	0%
15	8	12%	3	18%	0	0%	2	33%
51	3	4%	0	0%	1	5%	0	0%
24	5	7%	0	0%	1	5%	0	0%
42	3	4%	0	0%	2	11%	0	0%
25	22	32%	6	35%	6	32%	2	33%
52	9	13%	1	6%	2	11%	2	33%
46	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
64	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
56	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
65	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Σ	51	75%	10	59%	12	63%	6	100%

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 4.9 Jumlah dan prosentase kendaraan dari arah Kertosono- Kediri melewati zona yang berpotensi menggunakan jalan tol.

Zona	Kendaraan yang melewati tol							
	LV	Prosentase	LT	Prosentase	MHV	Prosentase	LB	Prosentase
14	1	2%	0	0%	0	0%	0	0%
41	2	3%	0	0%	0	0%	0	0%
15	1	2%	0	0%	0	0%	0	0%
51	10	15%	2	12%	5	19%	5	27%
24	2	3%	0	0%	0	0%	0	0%
42	8	12%	4	24%	2	8%	2	0%
25	2	3%	1	6%	1	4%	1	7%
52	21	32%	3	18%	7	27%	7	67%
46	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
64	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
56	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
65	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Σ	47	71%	10	59%	15	58%	15	100%

Sumber: Hasil Perhitungan

Dari tabel 4.6 dan 4.7 di atas zona-zona yang berpotensi melewati tol adalah zona 14, 41, 15, 51, 24, 42, 25, 52, 46, 64, 56, 65 dari zona tersebut didapat sampel jumlah dan prosentase kendaraan yang di prediksi akan beralih menggunakan jalan tol.

4.5.1 Analisa Prosentase Besarnya Kendaraan yang Menerus Dengan Kendaraan yang Masuk Pada Ruas Jalan Eksisting

Dari data hasil survei untuk kendaraan yang melakukan perjalanan menerus dan total jumlah kendaraan yang masuk pada ruas jalan eksisting dapat kita ketahui berapa besarnya prosentase kendaraan yang melakukan perjalanan menerus terhadap jumlah total kendaraan yang masuk pada jalan eksisting untuk data total jumlah kendaraan yang masuk pada jalan eksisting dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini :

Sebagai contoh besarnya prosentase pergolongan kendaraan menerus yang melewati zona 2-5 (Kediri-Surabaya) yang telah ditentukan arah Kediri-Kertosono :

$$Q \% \text{ Kendaraan Menerus} = \frac{\text{Jumlah Kendaraan yang melewati zona}}{\text{Jumlah Total Kendaraan menerus}} \times 100\%$$

$$= \frac{22}{68} \times 100\% = 32\%$$

Perhitungan lainnya dapat dilihat pada tabel 4.9, 4.10, 4.11, 4.12 :

Tabel 4.10 Perhitungan Prosentase LV yang menerus melewati zona arah Kediri-Kertosono dengan kendaraan total pada eksisting

LV	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	0	8	1	0
2	0	2	1	5	22	5	4
3	0	0	0	0	0	1	0
4	1	3	0	0	0	0	0
5	3	9	0	0	1	0	0
6	0	1	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
							68

PROSENTASE LV	1	2	3	4	5	6	7
1	0%	1%	0%	0%	12%	1%	0%
2	0%	3%	1%	7%	32%	7%	6%
3	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%
4	1%	4%	0%	0%	0%	0%	0%
5	4%	13%	0%	0%	1%	0%	0%
6	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
7	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
							100%

Tabel 4.11 Perhitungan Prosentase LT yang menerus melewati zona arah Kediri-Kertosono dengan kendaraan total pada eksisting

LT	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	1	0	3	0	0
2	0	2	0	0	6	0	1
3	0	1	0	0	1	0	0
4	0	0	0	0	1	0	0
5	0	1	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
							17

PROSENTASE LT	1	2	3	4	5	6	7
1	0%	0%	6%	0%	18%	0%	0%
2	0%	12%	0%	0%	35%	0%	6%
3	0%	6%	0%	0%	6%	0%	0%
4	0%	0%	0%	0%	6%	0%	0%
5	0%	6%	0%	0%	0%	0%	0%
6	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
7	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
							100%

Tabel 4.12 Perhitungan Prosentase MHV yang menerus melewati zona arah Kediri-Kertosono dengan kendaraan total pada eksisting

MHV	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	0	0	1	0
2	1	1	2	1	6	0	1
3	0	1	0	0	0	0	0
4	0	2	0	0	0	0	0
5	1	2	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
							19

PROSENTASE MHV	1	2	3	4	5	6	7
1	0%	0%	0%	0%	0%	5%	0%
2	5%	5%	11%	5%	32%	0%	5%
3	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%
4	0%	11%	0%	0%	0%	0%	0%
5	5%	11%	0%	0%	0%	0%	0%
6	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
7	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
							100%

Tabel 4.13 Perhitungan Prosentase LB yang menerus melewati zona arah Kediri-Kertosono dengan kendaraan total pada eksisting

LB	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	0	2	0	0
2	0	0	0	0	2	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	2	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
							6

PROSENTASE LB	1	2	3	4	5	6	7
1	0%	0%	0%	0%	33%	0%	0%
2	0%	0%	0%	0%	33%	0%	0%
3	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
5	0%	33%	0%	0%	0%	0%	0%
6	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
7	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
							100%

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 4.14 Perhitungan Prosentase LV yang menerus melewati zona arah Kertosono - Kediri dengan kendaraan total pada eksisting

LV							
	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	1	1	0	0
2	1	2	0	2	2	0	0
3	1	3	0	0	0	0	0
4	2	8	0	0	1	0	0
5	10	21	0	0	0	0	0
6	0	1	0	0	0	0	1
7	1	6	0	0	0	1	0
							66

Prosentase LV							
	1	2	3	4	5	6	7
1	0%	2%	0%	2%	2%	0%	0%
2	2%	3%	0%	3%	3%	0%	0%
3	2%	5%	0%	0%	0%	0%	0%
4	3%	12%	0%	0%	2%	0%	0%
5	15%	32%	0%	0%	0%	0%	0%
6	0%	2%	0%	0%	0%	0%	2%
7	2%	9%	0%	0%	0%	2%	0%
							100%

Tabel 4.15 Perhitungan Prosentase LT yang menerus melewati zona arah Kertosono - Kediri dengan kendaraan total pada eksisting

LT							
	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	0	0	0	0
2	1	3	0	0	1	0	1
3	0	2	0	0	0	0	0
4	0	4	0	0	0	0	0
5	2	3	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
							17

Prosentase LT							
	1	2	3	4	5	6	7
1	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	6%	18%	0%	0%	6%	0%	6%
3	0%	12%	0%	0%	0%	0%	0%
4	0%	24%	0%	0%	0%	0%	0%
5	12%	18%	0%	0%	0%	0%	0%
6	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
7	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
							100%

Tabel 4.16 Perhitungan Prosentase MHV yang menerus melewati zona arah Kertosono - Kediri dengan kendaraan total pada eksisting

MHV							
	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	0	0	0	0
2	0	3	2	0	1	0	0
3	1	1	0	0	0	0	0
4	0	2	0	0	0	0	0
5	5	7	1	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	2	0	0	0	0	0
							26

Prosentase MHV							
	1	2	3	4	5	6	7
1	0%	4%	0%	0%	0%	0%	0%
2	0%	12%	8%	0%	4%	0%	0%
3	4%	4%	0%	0%	0%	0%	0%
4	0%	8%	0%	0%	0%	0%	0%
5	19%	27%	4%	0%	0%	0%	0%
6	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
7	0%	8%	0%	0%	0%	0%	0%
							100%

Tabel 4.17 Perhitungan Prosentase LB yang menerus melewati zona arah Kertosono - Kediri dengan kendaraan total pada eksisting

LB							
	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	1	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	4	10	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
							15

Prosentase LB							
	1	2	3	4	5	6	7
1	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	0%	0%	0%	0%	7%	0%	0%
3	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
5	27%	67%	0%	0%	0%	0%	0%
6	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
7	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
							100%

4.5.2 Analisa Volume Kendaraan yang berpotensi Menggunakan Jalan Tol Kediri-Kertosono dengan Metode Pertumbuhan

Analisa dan prediksi volume kendaraan yang berpotensi menggunakan jalan tol Kediri-Kertosono, berdasarkan data perkembangan jumlah kepemilikan kendaraan diwilayah Propinsi Jawa Timur tahun 2010-2013 (lihat Lampiran), dengan menggunakan metode pertumbuhan sebagai berikut:

- a. Untuk kendaraan ringan

Berdasarkan data yang diperoleh, menunjukkan bahwa jumlah kepemilikan kendaraan pada tahun 2010-2013 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.18 Jumlah Kendaraan Ringan 2010-2013

Tahun	Jenis Kendaraan Mobil	Jumlah Kendaraan	Kendaraan Total
2010	1012074	1012074	4472074
2011	1076031	1076031	
2012	1159707	1159707	
2013	1224262	1224262	

Sumber: bps jatim

Dari tabel diatas, kemudian dihitung tingkat pertumbuhan rata-ratanya, yang nantinya akan digunakan untuk meramalkan kendaraan menerus pada tahun-tahun mendatang atau pada tahun rencana yaitu 2019, 2021 dan 2031.

$$i = (P_t - P_o) / P_o \times 100\%$$

Keterangan :

i = Tingkat Pertumbuhan

P_o = Jumlah Kepemilikan Kendaraan tahun sebelumnya

P_t = Jumlah Kepemilikan Kendaraan tahun sesudah

Contoh perhitungan tingkat pertumbuhan kendaraan ringan tahun 2010-2013

$$i_{2011-2010} = ((1076031-1012074)) / 1012074) \times 100\%$$

$$= 0,06\%$$

Untuk perhitungan kendaraan pada tahun lainnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.19 Perhitungan Pertumbuhan Rata-Rata Jumlah Kendaraan Ringan

Tahun	jumlah kendaraan	i pertumbuhan/tahun (%)	i rata-rata (%)
2010	1012074		
2011	1076031	0,06	
2011	1076031		4,47
2012	1159707	7,78	
2012	1159707		
2013	1224262	5,57	

Sumber: Hasil perhitungan

Jadi angka pertumbuhan rata rata jumlah kepemilikan kendaraan pertahunnya untuk kendaraan ringan adalah sebesar $i = 4,47\%$

Untuk memperoleh hasil analisa proyeksi, maka jumlah kendaraan pada tahun tersebut dikalikan dengan tingkat pertumbuhan rata-ratanya, kemudian ditambahkan dengan jumlah kendaraan pada tahun tersebut juga atau dengan menggunakan rumus:

$$V_1 = (1 + i)^n \times V_0$$

Keterangan:

V_1 = Prediksi volume kendaraan tahun yang akan datang (kend/hari)

V_0 = Volume Kendaraan tahun 2016 (kend/hari)

i = Tingkat pertumbuhan rata-rata jumlah kepemilikan kendaraan ringan (%)

n = rentang waktu (Tahun)

Dari data diatas, dipakai nilai rata-rata untuk menghitung prediksi volume kendaraan yang beralih ke jalan tol Kediri-Kertosono.

Perhitungan kendaraan ringan yang menerus pada ruas Kediri-Kertosono :

Jumlah kendaraan ringan yang di peroleh dari hasil survey volume lalu lintas pada tahun 2016 = 1624 kend/hari.

Prediksi jumlah kendaraan ringan:

$$V_1 = (1 + i)^n \times V_0$$

$$\begin{aligned} V_{2019} &= (1+0,0447)^3 \times 1624 \\ &= 1851 \text{ kend/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{2021} &= (1 + i)^n \times V_0 \\ &= (1+0,0447)^5 \times 1624 \\ &= 2020 \text{ kend/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{2031} &= (1 + i)^n \times V_0 \\ &= (1+0,0447)^{15} \times 1624 \\ &= 3129 \text{ kend/hari} \end{aligned}$$

b. Untuk kendaraan berat

Berdasarkan data yang diperoleh, menunjukkan bahwa jumlah kepemilikan kendaraan pada tahun 2010-2013 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.20 Jumlah Kendaraan Berat 2010-2013

Tahun	Jenis Kendaraan		Jumlah Kendaraan	Kendaraan Total
	Bus	Truk		
2010	58445	427872	486317	2112703
2011	58553	452693	511246	
2012	59843	484017	543860	
2013	60867	510413	571280	

Sumber: bps jatim

Dari tabel diatas , kemudian dihitung tingkat pertumbuhan rata-ratanya, yang nantinya akan digunakan untuk meramalkan kendaraan menerus pada tahun-tahun mendatang atau pada tahun rencana yaitu 2019, 2021 dan 2031.

$$i = (P_t - P_o) / P_o \times 100\%$$

Keterangan :

i = Tingkat Pertumbuhan

P_o = Jumlah Kepemilikan Kendaraan tahun sebelumnya

P_t = Jumlah Kepemilikan Kendaraan tahun sesudah

Contoh perhitungan tingkat pertumbuhan kendaraan berat tahun 2010-2013

$$i_{2010-2013} = ((511246 - 486317) / 486317) \times 100\%$$

$$= 0,05\%$$

Untuk perhitungan kendaraan berat pada tahun lainnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.21 Perhitungan Pertumbuhan Rata-Rata Jumlah Kepemilikan Kendaraan Berat

Tahun	jumlah kendaraan	i pertumbuhan/tahun (%)	i rata-rata (%)
2010	486317	0,05	3,82
2011	511246		
2011	511246	6,38	
2012	543860	5,04	
2012	543860		
2013	571280		

Sumber: Hasil Perhitungan

Jadi angka pertumbuhan rata rata jumlah kepemilikan kendaraan pertahunnya untuk kendaraan ringan adalah sebesar $i = 3,82\%$

Untuk memperoleh hasil analisa proyeksi, maka jumlah kendaraan pada tahun tersebut dikalikan dengan tingkat pertumbuhan rata-ratanya, kemudian ditambahkan dengan jumlah kendaraan pada tahun tersebut juga atau dengan menggunakan rumus:

$$V_1 = (1 + i)^n \times V_0$$

Keterangan:

V_1 = Prediksi volume kendaraan tahun yang akan datang (kend/hari)

V_0 = Volume Kendaraan tahun 2016 (kend/hari)

i = Tingkat pertumbuhan rata-rata jumlah kepemilikan kendaraan berat (%)

n = Rentang waktu (Tahun)

Dari data diatas, dipakai nilai rata-rata untuk menghitung prediksi volume kendaraan yang beralih ke jalan tol Kediri-Kertosono.

Perhitungan kendaraan berat yang menerus pada ruas Kediri-Kertosono :

Jumlah kendaraan berat yang di peroleh dari hasil survey volume lalu lintas pada tahun 2016 = 807 kend/hari

Prediksi jumlah kendaraan berat:

$$V_1 = (1 + i)^n \times V_0$$

$$\begin{aligned} V_{2019} &= (1+0,0382)^3 \times 807 \\ &= 1817 \text{ kend/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{2021} &= (1+0,0382)^5 \times 807 \\ &= 1959 \text{ kend/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{2031} &= (1+0,0382)^{15} \times 807 \\ &= 2850 \text{ kend/hari} \end{aligned}$$

4.5.3 Analisa Kendaraan yang Berpotensi Beralih ke Jalan Tol Kediri-Kertosono metode Road Side Interview

Kendaraan yang berpotensi beralih ke jalan tol Kediri-Kertosono adalah kendaraan-Kendaraan yang melakukan perjalanan menerus dari Kediri ke Kertosono atau sebaliknya dari Kertosono ke Kediri, apabila jalan tol Kediri-Kertosono dibangun maka akan ada 6 rute atau 12 zona yang bisa dilalui oleh para pengguna jalan yaitu pada zona 1-4 Tulungagung-Kertosono, zona 4-1 Kertosono – Tulungagung, zona 1-5 Tulungagung-Surabaya, zona 5-1 Surabaya – Tulungagung, zona 2-4 Kediri-Kertosono, zona 4-2 Kertosono-Kediri, zona 2-5 Kediri-Surabaya, zona 5-2 Surabaya-Kediri, zona 4-6 Kertosono-Malang, 6-4 Malang-Kertosono, zona 5-6 Surabaya-Malang zona 6-5 Malang-Surabaya. Berdasarkan Metode yang digunakan yaitu Metode Road Side Interview bahwa jumlah pergerakan lalu lintas yang menerus dari arah Kediri-Kertosono rata-rata sebesar 74% sedangkan dari arah Kertosono-Kediri 72%, besarnya jumlah kendaraan yang berpotensi menggunakan jalan tol Kediri-Kertosono setelah dikalikan dengan rata-rata volume perhari ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.22 Prediksi Jumlah Kendaraan yang berpotensi menggunakan jalan tol Kediri-Kertosono

Arah	Kelas	Jenis Kendaraan	Jumlah keseluruhan	Jumlah yang melintas	Prosentase yang Melintas	Volume Total	Potensi Lewat Tol
Kediri-Kertosono	1	LV	68	51	75%	1624	1218
	2	LT	17	10	59%	351	206
	3	MHV	19	12	63%	382	241
	4	LB	6	6	100%	74	74
Arah	Kelas	Jenis Kendaraan	Jumlah keseluruhan	Jumlah yang melintas	Prosentase yang Melintas	Volume Total	Potensi Lewat Tol
Kertosono-Kediri	1	LV	66	47	71%	1792	1272
	2	LT	17	10	59%	331	195
	3	MHV	26	15	58%	330	191
	4	LB	15	15	100%	84	84

Sumber: Hasil Perhitungan

Berdasarkan tabel 4.14 diatas dapat kita lihat bahwa arah Kediri Kertosono rata-rata kendaraan ringan (jenis sedan (mobil pribadi), angkot, bus mini, pick-up/box dan truk mini) yang melewati tol dan kendaraan berat (bus besar, truk 2 sumbu, truk 3 sumbu, trailer dan truk gandeng) 72% dan sebaliknya arah Kertosono-Kediri rata-rata kendaraan ringan (jenis sedan (mobil pribadi), angkot, bus mini, pick-up/box dan truk mini) yang melewati tol dan kendaraan berat (bus besar, truk 2 sumbu, truk 3 sumbu, trailer dan truk gandeng) 74%.

4.6 Analisa Kondisi Ruas Jalan Eksisting

4.6.1 Penentuan Arus Lalu Lintas Dalam Satuan Smp

Sebelum menentukan arus lalu lintas satu jalan, perlu diketahui volume lalu lintasnya pada jam puncak yaitu waktu pada saat arus lalu lintas tinggi. Dari data survei yang didapat, volume pada jam puncak untuk kawasan studi di lampirkan pada tabel

Sebagai contoh perhitungan pada ruas jalan Kediri-kertosono (pada hari kerja) berdasarkan kondisi ruas jalan Kediri-kertosono mempunyai tipe dua-lajur dua-arah tak terbagi 2/2 UD, berdasarkan manual kapasitas jalan Indonesia untuk jalan luar kota *tabel A-3:1* angka emp untuk tipe alinyemen datar; total arus lalu lintas kendaraan yang lebih dari 1000 (>1000) (LV) =1,0 kendaraan berat (MHV) =1,5. Analisa untuk ruas jalan dikerjakan terpisah pada masing-masing arah lalu lintas. Arus pada arah Kediri-kertosono untuk kendaraan ringan 1624 dan kendaran berat 807, sedangkan arus pada arah kertosono-kediri untuk kendaraan ringan 1792 dan kendaraan berat 745 didapatkan jumlah kendaraan dalam satuan mobil penumpang:

a. Arah Kediri-kertosono

$$\begin{aligned} Q &= \Sigma HV \times 1,8 + \Sigma LV \times 1,0 \\ &= 807 \times 1,8 + 1624 \times 1,0 \\ &= 3077 \text{ smp/hari} \end{aligned}$$

b. Arah kertosono-kediri

$$\begin{aligned} Q &= \Sigma HV \times 1,2 + \Sigma LV \times 1,0 \\ &= 745 \times 1,2 + 1792 \times 1,0 \\ &= 2684 \text{ smp/hari} \end{aligned}$$

4.6.2 Penentuan Kelas Hambatan Samping

Untuk mendapatkan kelas hambatan samping perhitungan dilakukan dengan melihat kondisi khusus dan fungsi masing-masing ruas jalan sesuai dengan yang telah ditentukan dalam *MKJI 1997*. Hasil pengamatan ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.23 Hasil survey Asal tujuan arah Kediri-Kertosono

Ruas	JP/JLK	Kelas Hambatan Samping	Karakteristik
Kediri-Kertosono	JLK	Rendah (L)	Toko disisi jalan,Pertokoan
Keterangan :			
JLK : Jalan Luar Kota			

Sumber: Hasil Pengamatan

4.6.3 Analisa Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan

Kecepatan arus bebas (FV) didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lainnya di jalan. (MKJI 1997)

Untuk jalan tak terbagi, analisa dilakukan pada kedua arah lalu lintas. Untuk jalan terbagi, analisa dilakukan terpisah pada masing-masing arah lalu lintas, seolah-olah masing-masing arah merupakan jalan satu arah yang terpisah. (MKJI 1997)

Sebagai contoh perhitungan arah ruas Kediri-Kertosono (pada hari kerja), berdasarkan kondisi ruas jalan Kediri-Kertosono yang mempunyai tipe dua-lajur dua-arah tak terbagi (2/2UD), lebar jalur lalu lintas efektif 7 m, jalan dengan bahu dimana lebar bahu 1 m, panjang ruas jalan 30 km dan kelas hambatan samping rendah (L), maka didapatkan :

$$FV_o = 65 \text{ Km/jam (LV) (tabel B-1: 1 MKJI 1997)}$$

$$FV_w = 0 \text{ Km/jam (tabel B-2: 1 MKJI 1997)}$$

$$FFV_{sf} = 0.97 \text{ (tabel B-3: 1 MKJI 1997)}$$

$$FFRC = 1 \text{ (tabel B-4: 1 MKJI 1997)}$$

Maka kecepatan arus bebas pada ruas Kediri-Kertosono adalah :

- Kendaraan Ringan

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

$$= (65 + 0) \times 0.97 \times 1$$

$$= 63,05 \text{ Km/jam}$$

Perhitungan diatas ditabelkan pada lampiran B-1, untuk perhitungan ruas lainnya dapat dilihat pada lampiran B-2, B-3 dan B-4.

4.6.4 Analisa Kapasitas

Untuk jalan tak terbagi, analisa dilakukan pada kedua arah lalu lintas. Untuk jalan terbagi, analisa dilakukan terpisah pada masing-masing arah lalu

lintas, seolah-olah masing-masing arah merupakan jalan satu arah yang terpisah.
(MKJI 1997)

Sebagai contoh perhitungan arah ruas Kediri-Kertosono, berdasarkan kondisi ruas jalan Kediri-Kertosono yang mempunyai tipe dua-lajur dua-arah tak terbagi (2/2UD), lebar jalur lalu lintas efektif 7 m, jalan dengan bahu dimana lebar bahu 1 m, panjang ruas jalan 30 m dan kelas hambatan samping rendah (L) dan factor penyesuaian pemisah arah 50% - 50% = 1, maka didapatkan :

$$C_o = 3100 \text{ per (tabel C-1: 1 MKJI 1997)}$$

$$FC_w = 1 \text{ (tabel C-2: 1 MKJI 1997)}$$

$$FC_{SP} = 1 \text{ (tabel C-3: 1 MKJI 1997)}$$

$$FCSF = 0.95 \text{ (tabel C-4: 1 MKJI 1997)}$$

Maka kapasitas ruas jalan Kediri-Kertosono adalah :

$$\begin{aligned} C &= C_o \times FC_w \times FC_{SP} \times FCSF \\ &= 3100 \times 1 \times 1 \times 0.95 \\ &= 2945 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Perhitungan diatas ditabelkan pada lampiran C-1, untuk perhitungan ruas lainnya dapat dilihat pada lampiran C-2, C-3 dan C-4.

4.6.5 Analisa Tingkat Pelayanan (DS)

Derajat kejenuhan (DS) didefenisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai factor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan ruas jalan. Nilai DS menunjukkan apakah ruas jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. (MKJI 1997)

Dalam studi ini dilakukan analisa tingkat pelayanan terhadap kondisi lalulintas yakni pada waktu puncak (*peak*). Dengan menggunakan nilai kapasitas, selanjutnya dihitung rasio antara Q dan C yaitu drajat kejenuhan (DS) :

$$Q = 1498 \text{ smp/jam}$$

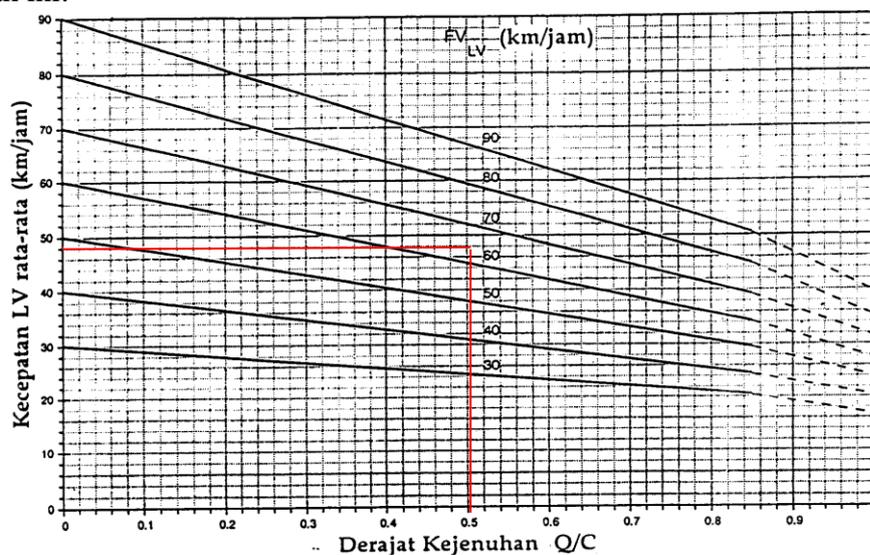
$$C = 2945 \text{ smp/jam}$$

Maka derajat kejenuhan (DS) ruas Kediri-Kertsono adalah :

$$DS = Q/C$$

$$= \frac{1498}{2945} = 0,51$$

Kemudian nilai DS dibaca dengan menggunakan gambar grafik hubungan derajat kejenuhan dan kecepatan kendaraan ringan (LV) yang ditunjukkan dalam MKJI 1997 untuk jalan luar kota. Diketahui nilai DS 0,51 dan kecepatan kendaraan ringan (VLV) sebesar 65 km/jam. Dari hasil grafik hubungan DS dengan nilai kecepatan kendaraan ringan maka didapat kecepatan LV rata-rata sebesar 49 km/jam. Hasil perhitungan DS ruas jalan dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.1 Kecepatan sebagai fungsi dari derajat kejenuhan pada jalan

4.6.6 Analisa Tingkat Pelayanan DS Jalan Eksisting dengan adanya Jalan Tol Kediri-Kertosono

Tingkat pelayanan di jalan eksisting setelah adanya jalan tol Kediri-Kertosono, diasumsikan bahwa jumlah kendaraan total yang masuk melalui jalan eksisting dikurangi dengan prosentase rata-rata jumlah kendaraan yang melakukan perjalanan menerus :

$$\begin{aligned} Q\% \text{ rata-rata} &= \frac{\Sigma\% \text{ kendaraan menerus rata-rata}}{\text{Jumlah } (n)} \\ &= \frac{74\% + 72\%}{2} = 73\% \end{aligned}$$

Tingkat pelayanan di jalan eksisting dengan adanya jalan tol Kediri-Kertosono adalah pengurangan kendaraan menerus sebesar 73% dari jumlah kendaraan yang masuk melalui jalan eksisting. Sebagai contoh hasil perhitungan untuk arah Kediri-Kertosono menunjukkan bahwa: volume lalu lintas pada jam puncak rata-rata untuk kendaraan ringan 1624 kend/jam dan kendaraan berat 807 kend/jam. Arah Kertosono-Kediri volume jam puncak rata-rata untuk kendaraan ringan 1792 kend/hari dan kendaraan berat 745 kend/hari. Dengan data tersebut dapat dihitung nilai derajat kejenuhannya seperti dibawah ini:

Arah Kediri-Kertosono:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kendaraan Ringan (QLV)} &= 1624 - (1624 \times 73\%) \\ &= 436 \text{ kend/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kendaraan Berat (QHV)} &= 807 - (807 \times 73\%) \\ &= 217 \text{ kend/jam} \end{aligned}$$

$$\text{Kapasitas arah Kediri-Kertosono} = 2945 \text{ smp/jam}$$

$$\text{Maka, DS} = Q/C = (436 + 217) / 2945 = 0.22$$

Arah Kertosono-Kediri:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kendaraan Ringan (QLV)} &= 1792 - (1792 \times 73\%) \\ &= 482 \text{ kend/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kendaraan Berat (QHV)} &= 745 - (745 \times 73\%) \\ &= 200 \text{ kend/jam} \end{aligned}$$

Kapasitas arah Kediri-Kertosono = 2945 smp/jam

$$\text{Maka, DS} = Q/C = (482+200)/2945 = 0.23$$

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Pada kawasan studi Kediri-Kertosono karakteristik yang didapat dari survei Road Side Interview bahwa sampel kendaraan ringan dan kendaraan berat arah Kediri-Kertosono yang melewati zona-zona pada kawasan studi kendaraan ringan LV (pick up, mobil pribadi, angkot, bus mini, dan truk mini) lebih dominan 72% dari pada kendaraan berat (bus besar, truk 2 sumbu, truk 3 sumbu, trailer dan truk gandeng) sebesar 28%, sedangkan dari arah sebaliknya yaitu arah Kertosono-Kediri kendaraan ringan LV (pick up, mobil pribadi, angkot, bus mini, dan truk mini) lebih dominan 74% dari pada kendaraan berat (bus besar, truk 2 sumbu, truk 3 sumbu, trailer dan truk gandeng) sebesar 26%.
2. Dari Hasil survei Volume Lalu Lintas pada ruas jalan Kediri-Kertosono didapat jam puncak pagi pukul 06.15-07.15 dengan total arus 2340 kendaraan, siang pukul 12.15-13.15 dengan total arus 1302 kendaraan, sore pukul 15.45-16.45 dengan total arus 1811 kendaraan.
3. Besarnya kendaraan yang berpotensi menggunakan jalan tol Kediri-Kertosono setelah dikalikan dengan jumlah volume kendaraan ringan dan kendaraan berat perhari dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.16 Prediksi Jumlah Kendaraan yang berpotensi menggunakan jalan tol Kediri-Kertosono

Rabu (14 September 2016)	Arah	Kelas	Jenis Kendaraan	Jumlah keseluruhan	Jumlah yang melintas	Prosentase yang Melintas	Volume Total Perhari	Potensi Lewat Tol	
	Kediri-Kertosono	1	LV		68	51	75%	1624	1218
		2	LT		17	10	59%	351	206
		3	MHV		19	12	63%	382	241
		4	LB		6	6	100%	74	74
	Σ				74%				
Arah	Kelas	Jenis Kendaraan	Jumlah keseluruhan	Jumlah yang melintas	Prosentase yang Melintas	Volume Total Perhari	Potensi Lewat Tol		
Kertosono-Kediri	1	LV		66	47	71%	1792	1272	
	2	LT		17	10	59%	331	195	
	3	MHV		26	15	58%	330	191	
	4	LB		15	15	100%	84	84	
	Σ				72%				

4. Pada arah Kediri-Kertosono kendaraan golongan I (kendaraan pribadi, pick up, bus) yang di prediksi melewati tol sebesar 1292 kend/hari, kendaraan golongan II dan III sebesar (Truk dengan 2 gandar dan Truk 3 gandar) sebesar 241 kend/hari, kendaraan golongan IV dan V (Truk dengan 4 gandar dan Truk 5 gandar) sebesar 206 kend/hari.
5. Pada arah Kertosono-Kediri kendaraan golongan I (kendaraan pribadi, pick up, bus) yang di prediksi melewati tol sebesar 1356 kend/hari, kendaraan golongan II dan III sebesar (Truk dengan 2 gandar dan Truk 3 gandar) sebesar 191 kend/hari, kendaraan golongan IV dan V (Truk dengan 4 gandar dan Truk 5 gandar) sebesar 195 kend/hari.

5.2 Saran

1. Dalam studi ini penulis tidak melakukan survei plat number check dikarenakan kendala dalam surveyor yang kurang. Untuk mengetahui berapa kendaraan yang akan berpindah menggunakan jalan tol selain survei Road Side Interview perlu dilakukan juga survei seperti Plat Number Check dengan cara menggunakan 2 handycam yang bermemory full sebagai alternatif jika ada kendala dalam kurangnya surveyor karena survey Plat Number Check memerlukan waktu yang cukup panjang.
2. Dalam pembangunan jalan tol sebaiknya dikaji dalam aspek-aspek lain seperti aspek ekonomi dan aspek kelayakan, tidak hanya dari aspek potensi pengguna saja.
3. Disarankan perlu pengkajian lanjut secara terperinci tentang studi biaya dan manfaat serta kelayakan jalan tol Kediri-Kertosono, agar dapat diketahui apakah pada tahun mendatang jalan tol tersebut layak untuk dikembangkan.