



**MEMFUNGSIKAN KEMBALI JALAN LINGKAR UTARA MENJADI JALUR
LINTAS ANGKUTAN BARANG DI KOTA SOLOK**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

BASO VICKY KURNIAWAN

NOTAR : 26.1.006

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD

BEKASI

2022

**MEMFUNGSIKAN KEMBALI JALAN LINGKAR UTARA MENJADI JALUR
LINTAS ANGKUTAN BARANG DI KOTA SOLOK**

SKRIPSI

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi
Transportasi Darat Sarjana Terapan
Guna Memperoleh Sebutan Sarjana Sains Terapan



Diajukan Oleh :

BASO VICKY KURNIAWAN
NOTAR : 26.1.006

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD

BEKASI

2022

SKRIPSI

**MEMFUNGSIKAN KEMBALI JALAN LINGKAR UTARA
MENJADI JALUR LINTAS ANGKUTAN BARANG DI KOTA
SOLOK**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

BASO VICKY KURNIAWAN

NOTAR XXVI.1.006

Telah Disetujui Oleh :

PEMBIMBING I



**Dr. I MADE SURAHARTA, M.T
NIP. 19771205 200003 1 002**

Tanggal : 09 AGUSTUS 2022

PEMBIMBING II



**Dr. EFENDHI PRIH RAHARJO, S.T.S, S.IT, M.T Tanggal : 09 AGUSTUS 2022
NIP. 19760215 200003 1 002**

SKRIPSI
**MEMFUNGSIKAN KEMBALI JALAN LINGKAR UTARA
MENJADI JALUR LINTAS ANGKUTAN BARANG DI KOTA
SOLOK**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Oleh:

BASO VICKY KURNIAWAN

NOTAR XXVI.1.006

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 09 AGUSTUS 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

PEMBIMBING I



Dr. I MADE SURAHARTA, M.T
NIP. 19771205 200003 1 002

Tanggal : 09 AGUSTUS 2022

PEMBIMBING II



Dr. EFENDHI PRIH RAHARJO, S.T.S., SiT, M.T Tanggal : 09 AGUSTUS 2022
NIP. 19760215 200003 1 002

JURUSAN SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD
BEKASI, 2022

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

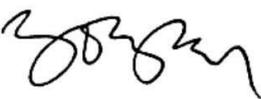
**MEMFUNGSIKAN KEMBALI JALAN LINGKAR UTARA
MENJADI JALUR LINTAS ANGKUTAN BARANG DI KOTA
SOLOK**

BASO VICKY KURNIAWAN
NOTAR XXVI.1.006

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Pada Tanggal : 09 AGUSTUS 2022

DEWAN PENGUJI

 <p><u>BOBBY AGUNG HERMAWAN.S.ST.M.T</u> NIP. 19890708 201012 1 003</p>	 <p><u>TATANG ADHIATNA</u> <u>.ATD.Dip.TPP.M.Sc.M.DEV.Plg</u> NIP. 19681125 199301 1 001</p>
 <p><u>Dr. I MADE SURAHARTA.M.T</u> NIP. 19771205 200003 1 002</p>	

**MENGETAHUI,
KETUA PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT**



DESSY ANGGA-AFRIANTI, M.Sc, MT
NIP. 19880101 200912 2 002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : BASO VICKY KURNIAWAN

Notar : XXVI.1.006

Tanda Tangan : 

Tanggal : 09 AGUSTUS 2022

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : BASO VICKY KURNIAWAN

Notar : XXVI.1.006

Program Studi : Sarjana Terapan Transportasi Darat

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD. **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“MEMFUNGSIKAN KEMBALI JALAN LINGKAR UTARA MENJADI JALUR LINTAS ANGKUTAN BARANG DI KOTA SOLOK”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 09 Agustus 2022

Yang Menyatakan



BASO VICKY KURNIAWAN

KATA PENGANTAR

Segala Puji syukur atas kehadiran Allah S.W.T penulis ucapkan, karena berkat rahmat serta karunia-Nya penyusunan Skripsi Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD dapat diberikan kelancaran dan kemudahan serta dapat selesai dengan tepat waktu.

Dengan kerendahan hati dan segala hormat, maka dengan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua, terimakasih atas dukungan dan doanya;
2. Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD, Bapak Ahmad Yani, ATD, MT;
3. Ibu Dessy Angga A, M.Sc, MT selaku Kepala Jurusan Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD;
4. Bapak Dr. I Made Suraharta, MT selaku dosen pembimbing;
5. Bapak Dr. Efendhi P. Raharjo, S.T., S.SiT, MT selaku dosen pembimbing;
6. Kepala Dinas Perhubungan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung beserta jajarannya.
7. Kepala Badan Kepegawaian Daerah Kota Solok

Penulis Menyadari skripsi ini banyak kekurangan, saran dan masukan sangat diharapkan bagi kesempurnaan penulisan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua, umumnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan bidang transportasi serta khususnya dapat membantu perbaikan transportasi di Pemerintah Daerah Kota Solok

Kota Solok,
Penulis,

BASO VICKY KURNIAWAN
Notar : 26.1.006

ABSTRAK

Kota Solok merupakan persilangan lalu lintas yang memiliki tingkat lalu lintas padat untuk jalur penghubung antar kota. Oleh karenanya, Pemerintah Kota Solok melakukan pembangunan jalan lingkaran utara agar dapat mengurangi volume kendaraan yang melewati pusat kota, serta sudah dapat di pergunakan untuk kendaraan dari Kota Bukittinggi menuju Kabupaten Dharmasraya, khususnya angkutan barang. Berdasarkan regulasi, terdapat pengaturan jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Kemudian, terdapat klasifikasi angkutan barang, jenis barang yang diangkut serta adanya klasifikasi jalan menurut kelas jalan berdasarkan UU 22/2009. Ditinjau dari kondisi geografis, kondisi transportasi, dan kondisi ruas wilayah kajian, serta melihat aksesibilitas dan mobilitas, serta melakukan perbandingan kinerja jaringan jalan. Guna meminimalisir kemacetan lalu lintas yang dapat terjadi di daerah internal Kota Solok, maka harus ada pemindahan arus khususnya angkutan barang yang tujuannya ke Kota Solok atau yang hanya melewati Kota Solok.

Kata Kunci: jaringan jalan, lalu lintas, angkutan barang

ABSTRACT

Kota Solok is a traffic crossover that has gridlock for connecting routes between cities. Therefore, the Kota Solok Government developed a northern ring road in order to reduce the volume of vehicles passing through the downtown area, which could already be used for vehicles from Kota Bukittinggi to Kabupaten Dharmasraya, especially for freight transportation. Regarding the regulations, there are arrangements for the Traffic and Road Transport Network. Thereafter, there is a classification of freight transportation, the type of goods transported, and the existence of a road classification according to the class of roads regarding Road Traffic and Transport Law. In terms of geographical conditions, transportation conditions, and the condition of the study area sections, as well as looking at accessibility and mobility, thereupon comparing the performance of the road network. In order to minimize traffic congestion that can occur in the internal area of Kota Solok, there should be a transfer of flow, especially freight transportation whose destination to Kota Solok or those that just pass through Kota Solok.

Keywords: trajectories, traffic, freight transport

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	
ABSTRAK	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Identifikasi Masalah	3
I.3 Rumusan Masalah	3
I.4 Maksud dan Tujuan	4
I.5 Ruang Lingkup Penelitian	4
I.6 Keaslian Penelitian	5
BAB II GAMBARAN UMUM	9
II.1 Kondisi Geografis	9
II.2 Kondisi Transportasi	9
II.3 Kondisi Wilayah Kajian.....	13
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	17
III.1 Landasan Teori	17
III.2 Landasan Hukum	38
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	48
IV.1 Desain penelitian	48
IV.2 Sumber Data	52
IV.3 Teknik Pengumpulan Data	52
IV.4 Teknik Analisis Data	55
IV.5 Lokasi Penelitian	63
BAB V ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH	64
V.1 Analisis Pola Pergerakan Angkutan Barang	64
V.2 Analisis Pengendalian Simpang	73
V.3 Analisis Kinerja Jaringan Jalan	78
V.4 Analisis Perbandingan Kinerja Jaringan jalan	82
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	129
VI.1 Kesimpulan	129
VI.2 Saran	130
DAFTAR PUSTAKA	viii
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Ruas Jalan Yang Dikaji	15
Tabel III.1	Konfigurasi Sumbu Dan Muatan Sumbu Terberat	24
Tabel III.2	Nilai Ekvivalen Mobil Penumpang (EMP) Pada Ruas Jalan	25
Tabel III.3	Nilai Ekvivalen Mobil Penumpang (EMP) Pada Simpang	25
Tabel III.4	Kapasitas dasar Berdasarkan Tipe Jalan	28
Tabel III.5	Faktor Penyesuaian Lebar Jalaur Lalu Lintas	28
Tabel III.6	Faktor Penyesuaian Pemisah Arah	29
Tabel III.7	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Dan Bahu	30
Tabel III.8	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Dengan Kereb	31
Tabel III.9	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota Pada Jalan Perkotaan	32
Tabel III.10	Nilai Komsumsi BBM Berdasarkan Jenis Kendaraan Dan Konstanta	38
Tabel III.11	Tingkat Pelayanan Ruas Jalan	43
Tabel V.1	Inventarisasi Ruas Jalan	66
Tabel V.2	Kapasitas Ruas Jalan	70
Tabel V.3	Matrik Asal Tujuan Angkutan Barang	82
Tabel V.4	Matrik Asal Tujuan Kendaraan LV (Smp/Jam)	83
Tabel V.5	Matrik Asal Tujuan Kendaraan Motor (Smp/Jam)	84
Tabel V.6	Matrik Asal Tujuan Angkutan Barang Pick Up	85
Tabel V.7	Matrik Asal Tujuan Angkutan Barang Truk Kecil	86
Tabel V.8	Matrik Asal Tujuan Angkutan Barang Truk Sedang	87
Tabel V.9	Matrik Asal Tujuan Angkutan Barang Truk Besar	88
Tabel V.10	Kinerja Ruas Jalan Eksisting Yang Dilalui Angkutan Barang ..	90
Tabel V.11	Data Geometri Dan Arus Jenuh Simpang Masuk Jalan Lingka	95
Tabel V.12	Data Geometri Dan Arus Jenuh Simpang Keluar Jalan Lingkar	98
Tabel V.13	Data Geometri Dan Arus Jenuh Simpang Bypass	101
Tabel V.14	Kinerja Lalu Lintas Simpang Eksisting	102
Tabel V.15	Kinerja Lalu Lintas Simpang Setelah Perubahan Fungsi Jalan	102
Tabel V.16	Hasil Perhitungan Rasio Uji Ruas	109
Tabel V.17	Kinerja Ruas Jalan Eksisting	113
Tabel V.18	Kinerja Jaringan Jalan Eksisting	114
Tabel V.19	Kinerja Jaringan Jalan Setelah Perubahan Fungsi Jalan	116
Tabel V.20	Kinerja Ruas Jalan Setelah Perubahan Fungsi Jalan	117
Tabel V.21	Perbandingan V/C ratio Dan Kecepatan	121
Tabel V.22	Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan	123
Tabel V.23	Perbandingan Biaya Komsumsi BBM	128

DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar II. 1 Peta Jaringan Jalan Di Kota Solok</u>	12
<u>Gambar III.3 Bangkitan Dan Tarikan Perjalanan</u>	34
<u>Gambar IV.1 Alur Pola Pikir</u>	48
<u>Gambar IV.2 Bagan Alir Penelitian</u>	50
<u>Gambar V. 1 Peta Jaringan jalan Yang Dilalui Angkutan Barang</u>	65
<u>Gambar V. 2 Peta Lokasi Bangkitan Dan Tarikan Angkutan Barang</u>	74
<u>Gambar V. 3 Lokasi Kawasan CB Di Kota Solok</u>	75
<u>Gambar V. 4 Lokasi Pabrik Dan Gudang Pada Kawasan Industri</u>	76
<u>Gambar V. 5 Lokasi Lahan Kosong Di Kota Solok</u>	77
<u>Gambar V. 6 Persentase Pemilihan Moda Angkutan Barang Masuk Kota</u>	78
<u>Gambar V. 7 Persentase Pemilihan Moda Angkutan Barang Keluar Kota</u>	78
<u>Gambar V. 8 Persentase Maksud Perjalanan Angkutan Barang Masuk Kota</u>	79
<u>Gambar V. 9 Persentase Maksud Perjalanan Angkutan Barang Keluar Kota</u>	79
<u>Gambar V.10 Persentase Muatan Per-Jenis Moda Masuk Ke Kota Solok</u>	80
<u>Gambar V.11 Persentase Muatan Per-Jenis Moda Keluar Ke Kota Solok</u>	81
<u>Gambar V.12 Simpang Masuk Jalan Lingkar</u>	93
<u>Gambar V.13 Geometrik Simpang Masuk Jalan Lingkar</u>	94
<u>Gambar V.14 Simpang Keluar Jalan Lingkar</u>	96
<u>Gambar V.15 Geometrik Simpang Keluar Jalan Lingkar</u>	97
<u>Gambar V.16 Simpang Bypass</u>	99
<u>Gambar V.17 Geometrik Simpang Bypass</u>	100
<u>Gambar V.18 Geometrik Simpang Masuk Jalan Lingkar</u>	103
<u>Gambar V.19 Geometrik Simpang Keluar Jalan Lingkar</u>	104
<u>Gambar V.20 Geometrik Simpang Bypass</u>	105
<u>Gambar V.21 Eksisting Pembebanan Angkutan Barang Kota Solok</u>	106
<u>Gambar V.22 Pembebanan Angkutan Barang Kota Solok Setelah Perubahan Fungsi Jalan</u>	125

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi memegang peranan penting dalam mendukung terlaksananya berbagai kegiatan diantaranya adalah kegiatan perekonomian, perindustrian, pariwisata dan lain sebagainya. Transportasi tidak dapat berjalan dengan lancar apabila tidak didukung dengan infrastruktur atau prasarana yang memadai. Salah satu prasarana transportasi yang utama adalah jalan. Tanpa adanya jalan yang memadai sebagai prasarana transportasi, maka kegiatan dan aktivitas sehari-hari masyarakat dalam melakukan pemenuhan kebutuhan hidup tidak akan berjalan dengan baik, sehingga dapat mengganggu kelancaran hidup masyarakat. Keberadaan jalan pada sistem transportasi darat merupakan hal yang paling penting dalam meningkatkan kelancaran arus barang dan jasa, aktifitas pemerintah dan sosial ekonomi masyarakat. Perkembangan sistem jaringan jalan yang ada pada suatu kota harus dapat mengimbangi perkembangan ekonomi dan penduduk yang cepat sehingga tidak terjadi penurunan tingkat pelayanan yang diakibatkan belum memadainya jaringan jalan yang ada. Karena salah satu fungsi jaringan jalan yaitu sebagai penghubung atau aksesibilitas antar kota yang merupakan prasarana yang cukup penting bagi masyarakat kota dan sekitarnya dalam menjalankan aktivitasnya.

Untuk kondisi eksisting sekarang kendaraan angkutan barang masih melewti ruas jalan dalam Kota baik yang menuju ke Kota Padang maupun kearah Kab.Dharmasraya, sedang kan untuk jalan lingkaran utara saat ini sudah bisa di pergunakan untuk kendaraan yang berasal dari arah Kota Bukittinggi menuju Kab.Dharmasraya khususnya angkutan barang. Oleh karna itu harus ada pengalihan jalur lintas untuk kendaraan angkutan barang agar tidak masuk atau melewati ruas jalan

dalam kota sehingga kinerja ruas jalan dalam kota menjadi lebih baik lagi. Kota Solok secara administratif terletak di persilangan lalu lintas transportasi antara Padang-Dharmasraya, Bukittinggi-Dharmasraya, sehingga memiliki tingkat lalu lintas yang sibuk untuk jalur penghubung antar kota dan kabupaten di Sumatera Barat. Moda transportasi yang melalui Kota Solok yaitu kendaraan pribadi, angkutan penumpang dan angkutan barang maupun wisata.

Dengan banyaknya kendaraan yang melewati ruas jalan di Kota Solok menyebabkan kerusakan jalan dan polusi udara yang berlebihan, oleh karena itu pemerintah Kota Solok melakukan pembangunan jalan lingkar utara agar dapat mengurangi volume kendaraan yang melewati pusat kota. Jalan penghubung ini memiliki dua akses ruas jalan yang dapat digunakan yaitu pertama lalu lintas kendaraan dari arah Padang atau Bukittinggi menuju Dharmasraya melalui jaringan jalan arteri sekunder dalam kota yang melintasi kawasan *Center Business Distric* (CBD) di kota Solok, kedua lalu lintas kendaraan besar seperti bus dan angkutan barang maupun wisata yang melintasi Kota Solok diarahkan melalui jaringan jalan arteri primer Kota Solok untuk menghindari kawasan CBD.

Dari gambaran tersebut di atas maka dibutuhkan penelitian guna memberikan gambaran dan informasi, sehingga penulis bermaksud membuat kajian dengan judul penelitian **“MEMFUNGSIKAN KEMBALI JALAN LINGKAR UTARA MENJADI JALUR LINTAS ANGKUTAN BARANG DI KOTA SOLOK”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan yang ada saat ini adalah sebagai berikut :

- 1.2.1 Kota Solok sebagai kota penghubung antara Bukittinggi, Dharmasraya, Batusangkar dan Padang. Hal ini menyebabkan tingginya pergerakan kendaraan yang melewati Kota Solok.

- 1.2.2 Terjadi arus lalu lintas yang tinggi pada jaringan jalan di Kota Solok dikarenakan tercampurnya pergerakan internal-internal dengan pergerakan eksternal-eksternal.
- 1.2.3 Menurunnya kinerja ruas jalan utama khususnya ruas Jalan dalam kota yang melewati CBD dan Jalan Arteri Primer Kota Solok.
- 1.2.4 Pada ruas jalan dalam kota selain sebagai ruas jalan utama, jalan ini juga merupakan ruas jalan yang melintasi CBD (*Central Business Distric*) dimana sebagian besar tata guna lahannya dipergunakan untuk perkantoran, peribadatan, sekolah dan pusat perbelanjaan sehingga berdampak terjadinya kemacetan terutama pada jam sibuk.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan utama yang akan dikaji adalah:

- 1.3.1 Bagaimana pola perjalanan angkutan barang di kota solok
- 1.3.2 Bagaimana pengendalian simpang yang terpengaruh oleh angkutan barang terutama di simpang masuk dan keluar jalan lingkar utara?
- 1.3.3 Bagaimana kinerja jaringan jalan lingkar utara di kota solok?
- 1.3.4 Bagaimana perbandingan kinerja ruas jalan dan kinerja jaringan jalan lingkar utara sebelum dan setelah difungsikan kembali menjadi jalur lintas angkutan barang?

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun maksud dari penelitian ini adalah melakukan kajian terhadap kinerja ruas jalan dan kinerja jaringan setelah perubahan fungsi jalan lingkar utara menjadi jalan alternatif.

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain:

- 1.4.1 Mengevaluasi kinerja ruas jalan dan kinerja jaringan pada Jalan Lingkar Utara di Kota Solok setelah perubahan fungsi menjadi jalan alternatif;
- 1.4.2 Mengevaluasi dan melakukan mitigasi terhadap simpang yang dikaji.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian diperlukan ruang lingkup yang akan dibahas, untuk itu perlu adanya penegasan masalah yang dapat memberikan gambaran ke arah proses pemecahan masalah. Ruang lingkup dilakukan untuk mempersempit cakupan penelitian agar pembahasan nantinya tidak menyimpang dari tema yang diambil sehingga strategi pemecahan masalah dapat dikerjakan secara sistematis. Ruang lingkup tersebut sebagai berikut:

- 1.5.1 Lokasi penelitian yaitu di wilayah Kota Solok yaitu Jalan lingkaran utara, dan Jalan yang dilalui oleh angkutan barang;
- 1.5.2 Mengkaji ruas jalan di Kota Solok yang dilalui kendaraan barang sebelum perubahan fungsi jalan lingkaran utara menjadi jalan alternatif.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai rencana pengembangan jalan lingkaran utara ini belum pernah dilakukan pada wilayah studi. Namun terdapat beberapa kajian yang dilakukan pada daerah lain sehingga dapat dijadikan literatur oleh penulis. Penelitian inipun dilakukan dengan meninjau dan merujuk penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya sebagai literatur dan bahan pembelajaran serta untuk mengetahui persamaan maupun perbedaan tiap penelitian. Adapun untuk melihat persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terdiri dari kriteria penyajian dan analisis data dapat kita lihat pada **Tabel I.1** sebagai berikut:

Tabel I. 1 Keaslian Penelitian

NO	PENULIS	JUDUL PENELITIAN	PERSAMAAN	PERBEDAAN
1	Ratna Silvia W (2008)	Kajian Pengaruh Pembangunan Jalan Lingkar Terhadap Biaya Perjalanan Kabupaten Lampung Tengah (Studi Kasus Ruas Jalan Plokamator)	<p>1. Menghitung kinerja lalu lintas eksisting, sebelum dan setelah adanya Jalan Lingkar Barat di Kabupaten Lampung Tengah</p> <p>2. Menghitung besarnya perbandingan nilai waktu dengan atau tanpa adanya Jalan Lingkar Barat di Kabupaten Lampung Tengah</p> <p>3. Membandingkan antara biaya investasi dengan efisiensi biaya perjalanan (kelayakan ekonomi)</p> <p>4. Peramalan perjalanan masa akan datang dilakukan sampai 5 tahun ke depan</p>	<p>1. Jalan lingkar yang dikaji sudah dalam tahap perkerasan dasar</p> <p>2. Aplikasi pembebanan menggunakan <i>software</i></p> <p>3. Contram</p>
2	Jaya Denardi (2010)	Kajian Rencana Pembangunan Jalan Rogojampi di	1. Menghitung kinerja lalu lintas eksisting, sebelum dan setelah adanya Jalan Lingkar Rogojampi di Kabupaten Banyuwangi	1. Menghitung perubahan tingkat kemudahan pergerakan lalu lintas setelah dibangunnya Jalan Lingkar Rogojampi.
		Kabupaten Banyuwangi	<p>2. Menghitung pengaruh pembangunan jalan lingkar Rogojampi terhadap efisiensi biaya perjalanan dan efisiensi waktu perjalanan.</p> <p>3. Menghitung analisis kelayakan ekonomi (IRR, BCR dan NPV)</p>	<p>2. Menghitung biaya konstruksi pembangunan jalan lingkar Rogojampi di Kabupaten Banyuwangi</p> <p>3. Aplikasi pembebanan menggunakan <i>software</i></p>

NO	PENULIS	JUDUL PENELITIAN	PERSAMAAN	PERBEDAAN
3	I Ketut Wahyu Kurniawan (2018)	Analisis Manfaat Pengoperasian Jalan Lingkar Utara di Kota Tegal	<p>1. Menghitung kinerja lalu lintas eksisting, sebelum dan setelah adanya Jalan Lingkar Utara di Kota Tegal</p> <p>2. Menganalisis nilai waktu, efisiensi biaya dan waktu perjalanan setelah beroperasinya jalan lingkar Utara di Kota Tegal</p> <p>3. Aplikasi pembebanan menggunakan <i>software</i> Visum</p>	<p>1. Menganalisis manfaat pengoperasian Jalan Lingkar kondisi eksisting dan rencana Jalan Lingkar Utara Kota Tegal terhadap nilai waktu, efisiensi biaya dan waktu perjalanan</p> <p>2. Menyajikan analisis Biaya Operasional Kendaraan (BOK)</p> <p>3. Jalan lingkar yang diteliti adalah Jalan Lingkar yang telah mencapai tahap 50% dibangun untuk kondisi eksisting Kota tegal</p>
				<p>4. Peramalan perjalanan masa akan datang dilakukan sampai 5 dan 10 tahun ke depan</p>
4	Muhammad Tsaqib Muallif (2020)	Evaluasi Pengaruh Pembangunan <i>Banjarmasin Outer Ring Road</i> (Borr) Terhadap Kinerja Lalu Lintas	<p>1. Menyajikan kinerja lalu lintas eksisting, sebelum dan setelah adanya <i>BORR</i></p> <p>2. Menyajikan analisis nilai waktu dan biaya perjalanan</p> <p>3. Peramalan perjalanan masa akan datang dilakukan sampai 5 tahun ke depan</p> <p>4. Aplikasi pembebanan menggunakan <i>software</i> Visum</p>	<p>1. Menyajikan analisis pergerakan lalu lintas kondisi eksisting dan kondisi rencana</p> <p>2. Menyajikan analisis mitigasi dampak</p> <p>3. Jalan lingkar yang dikaji sudah dalam tahap pembangunan</p>

NO	PENULIS	JUDUL PENELITIAN	PERSAMAAN	PERBEDAAN
5	Bayu Wisnu Setiawan (2020)	Pengaruh Pembangunan Jalan Lingkar Utara Terhadap Biaya Perjalanan Dan Polusi Udara Di Kota Cilegon	<p>1. Mengkaji kinerja lalu lintas eksisting, sebelum dan setelah adanya jalan lingkar Utara di Kota Cilegon</p> <p>2. Mengkaji nilai waktu, efisiensi biaya perjalanan dan biaya konsumsi BBM</p> <p>3. Peramalan perjalanan masa akan datang dilakukan sampai 5 tahun ke depan</p> <p>4. Aplikasi pembebanan menggunakan <i>software Visum</i></p>	<p>1. Mengkaji Biaya Operasional Kendaraan (BOK)</p> <p>2. Mengkaji analisis dampak polusi udara terhadap nilai ambang batas (NAB) pada ruas jalan</p>
6	Dewi Sinta Perwita Sari (2020)	Pengaruh Rencana Pembangunan Jalan Lingkar Timur Kota Madiun Terhadap Efisiensi Nilai Waktu Dan Biaya Perjalanan	<p>1. Menghitung kinerja lalu lintas eksisting, sebelum dan setelah adanya Jalan Lingkar Timur di Kota Madiun</p> <p>2. Menganalisis besarnya perbandingan nilai waktu dan biaya perjalanan dengan dan tanpa adanya pembangunan Jalan Lingkar Timur di Kota Madiun.</p> <p>3. Peramalan perjalanan masa akan datang dilakukan sampai 5 tahun ke depan</p>	<p>1. Hanya mengkaji sampai nilai waktu dan biaya perjalanan</p>
7	Muhammad Adib Ikhsani (2007)	Studi Analisa Kelayakan Ekonomi Pembangunan Jalan Lingkar Timur Kabupaten Sidoarjo	<p>1. Mengkaji kinerja lalu lintas eksisting, sebelum dan setelah adanya jalan lingkar Timur</p>	<p>1. Mengkaji analisis biaya pembangunan proyek Jalan Lingkar Timur Kabupaten Sidoarjo</p>

NO	PENULIS	JUDUL PENELITIAN	PERSAMAAN	PERBEDAAN
			<p>2. Mengkaji nilai waktu dan efisiensi biaya perjalanan</p> <p>3. Mengkaji analisis kelayakan ekonomi (NPV, BCR dan IRR)</p>	<p>2. Mengkaji analisis Biaya Operasional Kendaraan tahun eksisting dan rencana</p> <p>3. Mengkaji geometric jalan lingkaran</p> <p>4. Mengkaji biaya pembangunan proyek</p> <p>5. Peramalan perjalanan masa akan datang dilakukan sampai 10 dan 20 tahun ke depan</p>

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Geografis

Kota Solok ialah kota yang berada di wilayah Provinsi Sumatera Barat. Kota Solok merupakan kota perlintasan sehingga kendaraan yang melewati Kota Solok cukup tinggi. Luas Kota Solok adalah 57.64 Km², Kota Solok memiliki ketinggian ± 390 meter dengan tata guna tanah terinci sebagai sawah, perkebunan, hutan, dan lain-lain.

Tata Guna Lahan :

42.73 % Hutan	6.37 % Pemukiman
25.89% Ruang Terbuka Hijau	3.7 % Perkebunan
16.95 % Sawah	0.57 % Perdagangan & jasa
1.51 % Jaringan Jalan	5.98 % Fasilitas Umum

2.2 Kondisi Transportasi

Transportasi merupakan elemen penting dalam pembangunan suatu wilayah. Transportasi diyakini sebagai salah satu faktor utama dari penciptaan iklim investasi yang kondusif dalam mendorong pertumbuhan ekonomi. Sistem transportasi dan logistik yang efisien merupakan hal yang penting dalam menentukan keunggulan kompetitif dan juga terhadap pertumbuhan kinerja perdagangan nasional dalam ekonomi global. Jaringan urat nadi perekonomian akan sangat tergantung pada sistem transportasi yang handal dan efisien, yang dapat memfasilitasi pergerakan barang dan penumpang di berbagai wilayah di Indonesia. Prasarana transportasi dan komunikasi yang bagus akan memperlancar proses pembangunan. Prasarana yang memadai akan memangkas berbagai biaya tambahan yang dikeluarkan dalam proses berjalannya pembangunan. Angkutan dan jalan merupakan prasarana utama

untuk terciptanya transportasi yang baik. Pengelolaan prasarana jalan dalam suatu wilayah tidak mutlak menjadi wewenang pemerintah dimana jalan tersebut berada. Ada pembagian pengelolaan jalan antara pemerintah pusat, propinsi dan kabupaten/kota.

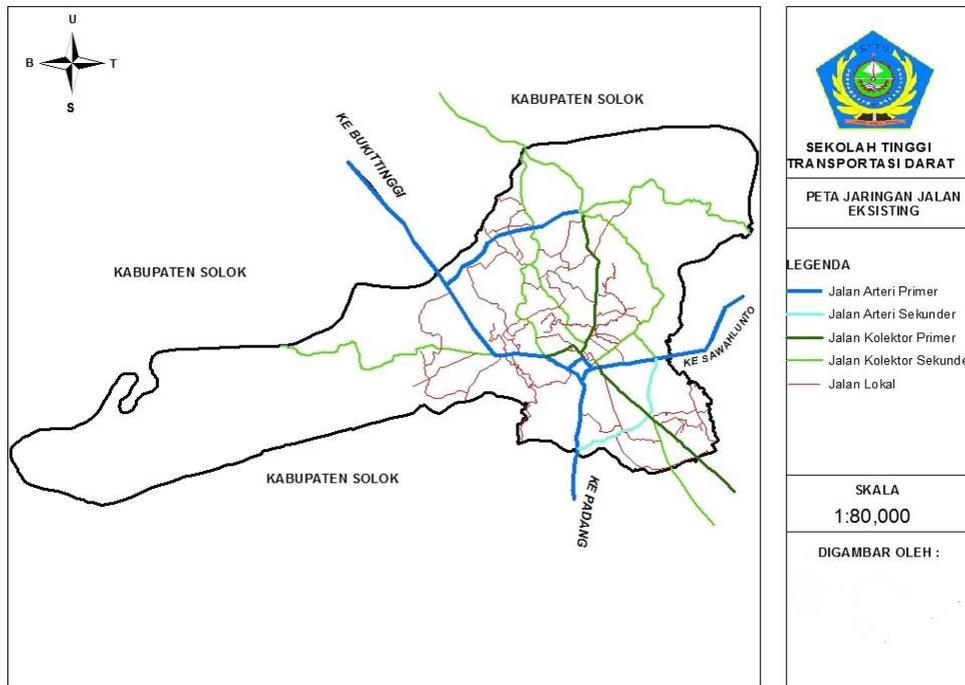
2.3.1 Kondisi Lalu Lintas Jalan

Transportasi merupakan salah satu elemen perkotaan yang tidak dapat dipisahkan, dan menjadi struktur utama pembentuk kawasan perkotaan. Transportasi menjadi tumpuan aktivitas masyarakat dalam beraktivitas. Pengembangan transportasi menjadi prioritas penanganan di Kota Solok. Selain untuk meningkatkan aksesibilitas masyarakat, pengembangan transportasi menjadi salah satu upaya pengembangan ekonomi dan sosial. Kota Solok dengan luas wilayah 57,64 km², mempunyai prasarana jalan yang cukup memadai. Pemerintah Kota Solok mempunyai komitmen dalam peningkatan kualitas jalan. Berdasarkan Undang-Undang No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan, sistem jaringan jalan secara garis besar terbagi atas sistem primer (sistem jaringan jalan yang disusun dengan mengikuti ketentuan pengaturan struktur ruang pengembangan wilayah yang menghubungkan simpul-simpul jasa distribusi dalam struktur wilayah) dan sistem sekunder (sistem jaringan jalan yang disusun dengan mengikuti ketentuan pengaturan struktur ruang kota/ kawasan yang menghubungkan kawasan-kawasan/ sub kawasan yang mempunyai fungsi baik primer maupun sekunder).

Di lihat dari kondisi jaringan jalan Kota Solok, terdapat beberapa jaringan jalan arteri primer yang dimulai dari Persimpangan Koramil menuju Bukittinggi melewati Kantor Balaikota Solok yaitu Jalan DR.Hamka dan Jalan Lubuk Sikarah yang menjadi jalan penghubung utama antara 2 (dua) Kota yang berperan sebagai PKN, yaitu Padang dan Bukittinggi. Jalan kolektor primer berfungsi

menghubungkan arteri primer (jalan nasional) dengan jalan lokal (jalan kota). Di wilayah Kota Solok jalan kolektor primer adalah Jalan dari arah Padang menuju Kota Solok yaitu Jalan Ir.Soekarno. Jalur ini memiliki tingkat intensitas pergerakan yang cukup tinggi, khususnya untuk kendaraan pribadi dan angkutan barang(Pick Up dan truk kecil). Sementara itu, untuk jaringan jalan di dalam kota yang memiliki intensitas tinggi antara lain adalah Jalan Ir.soekarno, Jalan Jend.Sudirman, Jalan DR.Moh.hatta, dan Jalan Proklamasi. Penyebab adanya intensitas tinggi di kawasan ini karena adanya pusat pelayanan kegiatan masyarakat yang memiliki daya tarik tinggi seperti sarana perdagangan dan pendidikan serta adanya parkir *on street*. Letak Kota Solok yang strategis secara geografis dan dilalui lajur jalan regional memberikan dampak positif yaitu perkembangan wilayah Kota Solok berkembang cukup pesat. Struktur dan kondisi fisik jaringan jalan Kota Solok secara umum 80% dalam kondisi baik dan terawat baik jalan kota maupun jalan lingkungan. Struktur jalan di Kota Solok sebagian besar berupa jalan aspal dengan perkerasan *hotmix* terutama untuk jalan utama kota dan lingkungan serta sebagian dengan perkerasan *rigid pavement* atau betonisasi untuk jalan-jalan lingkungan.

Berikut merupakan kondisi jaringan jalan di Kota Solok dapat dilihat pada Gambar II.1 dibawah ini.



Gambar II. 1 Peta Jaringan Jalan di Kota Solok

Keseimbangan jaringan transportasi pada umumnya terdorong oleh adanya suatu kebutuhan, oleh sebab itu untuk mengembangkan kapasitas dan jangkauan jaringan transportasi, yang ada maka sistem jaringan jalan di Kota Solok menganut pola grid. Dengan pola grid inilah maka keseluruhan kegiatan masyarakat sekitar berlangsung secara terpecah dan melayani transportasi yang sama pada semua area di pusat kota. Dengan pola jaringan transportasi ini maka memiliki kelebihan dan kelemahan tersendiri dalam bertransportasi.

Kelebihan dari pada pola jaringan jalan yang ada di Kota Solok yang menganut jaringan berpola grid adalah wilayah untuk dengan aktifitas kegiatan yang tersebut di berbagai tempat, pengendara dapat bergerak dari suatu tempat ke tempat lainnya tanpa harus melewati titik pusat (melewati CBD), Kemudahan pengaturan lalu lintas baik dengan pengaturan sistem satu arah (SSA) maupun sistem dua arah (SDA) adalah merupakan kelebihan pokok dari pola ini.

2.3 Kondisi Wilayah Kajian

2.3.1 Kondisi Ruas Jalan Rencana (Jalan Lingkar Utara)

Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Solok Nomor 13 tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Solok Tahun 2012 - 2031, bahwa akan dilakukan rencana pengembangan jalan baru yang melintasi wilayah utara Kota Solok yaitu dengan pengembangan Jalan Lingkar Utara di Kota Solok dan perlu adanya koordinasi dengan Pemerintah Kabupaten Solok untuk pembangunan Jalan Lingkar Utara.

Sistem jaringan jalan lingkar utara ini dibentuk untuk meningkatkan akses di wilayah utara Kota Solok. Maksud pembangunan tersebut untuk mengalihkan kendaraan dari arah Bukittinggi / Padang Panjang yang akan menuju ke Sawahlunto begitu sebaliknya. Pengembangan jaringan jalan ini bertujuan untuk mengurangi beban jalan arteri primer lingkar utara dan jalan arteri sekunder dalam kota yang semakin meningkat seiring dengan peningkatan kegiatan sosial ekonomi di sekitarnya. Selain itu, ruas jalan lingkar utara ini dalam pengembangannya akan mendukung kegiatan industri di Kota Solok serta pariwisata di wilayah utara Kota Solok yang berbatasan dengan Kabupaten Solok.

Berdasarkan trase rencana Jalan Lingkar Utara akan dibangun sepanjang $\pm 8,2$ km pada beberapa lahan baru yang mempunyai tata guna lahan persawahan/ lahan hijau dan peningkatan jalan pada ruas jalan yang sudah ada.

2.3.2 Kondisi Jaringan Jalan

2.3.2.1 Ruas Jalan

Salah satu aspek yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi suatu wilayah adalah kelancaran lalu lintas dan distribusi barang baik modal maupun produksi yang lancar dan minim hambatan. Kelancaran arus tersebut dipengaruhi oleh kondisi sarana dan prasarana sistem transportasi daerah tersebut. Berdasarkan data dari Tim PKL Kabupaten Blitar 2021 yang di dapatkan dari Dinas PU, Kabupaten Blitar memiliki jalan sepanjang 4536,52 Km dengan jaringan jalan menurut status jalan dengan rincian 40.74 km Jalan Nasional, 29.78 km Jalan Provinsi, dan 4466 km Jalan Kabupaten. Menurut fungsi jalan yaitu 24 jalan kolektor primer, 5 jalan kolektor sekunder dan 87 jalan lokal. Jenis sistem arus yang ada pada ruas jalan di Kabupaten Blitar menggunakan sistem arus dua arah hanya terdapat 2 ruas jalan yang menggunakan sistem 1 arah yaitu ruas jalan Trisula dan ruas jalan Arjuna. Kabupaten Blitar belum melakukan penataan rute angkutan barang yang menyebabkan pergerakan angkutan barang belum tertata dengan baik dan dapat melewati seluruh ruas jalan di Kabupaten Blitar. Ruas jalan tersebut terdapat dalam **Tabel II.1**

Tabel II. 1 Ruas Jalan yang dikaji

NO	NAMA RUAS JALAN	STATUS	FUNGSI JALAN
1	JL.AHMAD DAHLAN 1	NASIONAL	ARTERI
2	JL.AHMAD DAHLAN 2	NASIONAL	ARTERI
3	JL.LUBUK SIKARAH	NASIONAL	ARTERI
4	JL.MOH.HATTA	NASIONAL	ARTERI
5	JL.MOH.YAMIN 1	NASIONAL	ARTERI
6	JL.MOH.YAMIN 2	NASIONAL	ARTERI
7	JL.PROKLAMASI 1	NASIONAL	ARTERI
8	JL.PROKLAMASI 2	NASIONAL	ARTERI
9	JL.IR.SOEKARNO 1	NASIONAL	ARTERI
10	JL.IR.SOEKARNO 2	NASIONAL	ARTERI
11	JL.IMAM BONJOL	NASIONAL	ARTERI
12	JL.DR.HAMKA	NASIONAL	ARTERI
13	JL.DIPONEGORO	NASIONAL	ARTERI

14	JL.AHMAD YANI	NASIONAL	ARTERI
15	JL.KH.DEWANTARA	NASIONAL	ARTERI
16	JL.NATSIR ST. PAMUNCAK 1	NASIONAL	ARTERI
17	JL.JEND.SUDIRMAN	NASIONAL	ARTERI
18	JL.ADITYAWARMAN	KOTA	KOLEKTOR
19	JL.DT.PERPATIH NAN SABATANG	PROVINSI	KOLEKTOR
20	JL.TEMBOK RAYA 1	KOTA	KOLEKTOR
21	JL.TEMBOK RAYA 2	KOTA	KOLEKTOR
22	JL.PEMUDA	PROVINSI	KOLEKTOR
23	JL.KS.TUBUN	KOTA	KOLEKTOR

24	JL.LETMAN JAMHUR	KOTA	LOKAL
25	JL.YOS SUDARSO	KOTA	KOLEKTOR
26	JLLINGKAR UTARA 1	NASIONAL	ARTERI
27	JLLINGKAR UTARA 2	NASIONAL	ARTERI
28	JLLINGKAR UTARA 3	NASIONAL	ARTERI
29	JL.MARAHADIN	KOTA	KOLEKTOR
30	JL.BY PASS KTK 1	NASIONAL	ARTERI
31	JL.BY PASS KTK 2	NASIONAL	ARTERI
32	JL.PADANG-SOLOK	NASIONAL	ARTERI
33	JL.LINTAS SUMATERA	NASIONAL	ARTERI

Sumber: Hasil Analisis

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Landasan Teori

3.1.1 Jaringan Lintas

Jaringan Lintas merupakan kumpulan persilangan lintasan yang membentuk satu kesatuan jaringan pelayanan angkutan barang. Sedangkan, Berdasarkan Undang - Undang Nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 1 ayat (4) di jelaskan bahwa “Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah serangkaian Simpul dan/atau ruang kegiatan yang saling terhubungkan untuk penyelenggaraan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan”.(Kementrian Perhubungan 2009)

Berkaitan dengan perencanaan jaringan lintas itu sendiri, maka ada beberapa hal yang harus di perhatikan sebagai dasar - dasar maupun aturan yang telah di tetapkan. Berikut dasar - dasar sebelum merencanakan jaringan lintas sesuai dengan aturan yang telah di tetapkan: Penetapan tingkat pelayanan yang diinginkan

Berdasarkan Permenhub No. 14 Tahun 2006 menyebutkan bahwa tingkat pelayanan merupakan kemampuan ruas dan/atau persimpangan jalan untuk menampung lalu lintas pada keadaan tertentu. Tingkat pelayanan jalan didefinisikan sebagai dimensi yang bermakna luas menggambarkan setiap kondisi lalu lintas yang timbul atau terjadi pada suatu penampang jalan sebagai akibat dari volume lalu lintas.(Kementrian Perhubungan km 14 thn 2006, n.d.)

Sedangkan menurut (Dr. Ir. Ofyar Z Tamin 2000) terdapat dua buah tingkat pelayanan pada ruas jalan, yaitu Tingkat pelayanan tergantung pada arus yang berkaitan dengan

kecepatan operasi atau fasilitas jalan dibandingkan dengan rasio antara arus dengan kapasitas yang mempunyai enam buah tingkat pelayanan. Setiap fasilitas dapat didasarkan pada enam tingkat layanan, dari A hingga F, di mana A mewakili kondisi operasi terbaik dan F untuk kondisi terburuk (Khisty and Lall 2005). Karakteristik tingkat pelayanan tersebut adalah:

- a. Tingkat pelayanan A memberikan kondisi arus bebas; volume rendah dan kecepatan tinggi; pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan;
- b. Tingkat pelayanan B mengharapkan arus yang stabil; kecepatan sedikit dibatasi oleh lalu lintas; volume lalu lintas yang digunakan untuk perencanaan jalan di luar kota;
- c. Tingkat pelayanan C merupakan kondisi arus yang stabil; kecepatan dikendalikan oleh arus lalu lintas; volume lalu lintas yang digunakan untuk desain jalan perkotaan;
- d. Tingkat pelayanan D kondisi mendekati arus tidak stabil; kecepatan rendah;
- e. Tingkat pelayanan E kondisi arus yang tidak stabil; kecepatan lambat dan berbeda; volume mendekati kapasitas;
- f. Tingkat pelayanan F kondisi saat ini terhambat; volume di bawah kapasitas.

Selanjutnya tingkat pelayanan tergantung pada fasilitas yang bergantung pada jenis-jenis fasilitas yang bukan arusnya. Tingkat pelayanan pada ruas terbagi dua, meliputi:

- a. Tingkat pelayanan pada persimpangan;
- b. Tingkat pelayanan pada ruas.

3.1.2 Persyaratan Teknis Kendaraan

Kendaraan bermotor dapat dikatakan mengangkut barang, apabila memiliki persyaratan teknis sebagai kendaraan pengangkut barang yang telah ditentukan dalam (peraturan pemerintah no 74 2014) PP Nomor 74 Tahun 2014 Pasal 10 bagian 3 yaitu:

- a. Tersedia ruang muatan atau tempat muatan yang dirancang khusus;
- b. Barang yang diangkut sesuai dengan ruang muatan;
- c. Jumlah barang yang diangkut tidak melebihi daya angkut sesuai dengan tipe kendaraannya.

3.1.3 Jenis Angkutan Barang

(peraturan pemerintah no 74 2014) disebutkan bahwa angkutan barang dengan kendaraan bermotor umum, yang terdiri atas:

- a. Angkutan barang umum; dan
- b. Angkutan barang khusus.

Untuk Kendaraan angkutan barang umum adalah angkutan barang pada umumnya yang tidak berbahaya dan tidak memerlukan fasilitas khusus. Sedangkan angkutan barang khusus adalah pengangkutan barang yang dirancang khusus sesuai dengan sifat dan bentuk barang yang diangkut.

3.1.4 Jenis barang yang diangkut

Berdasarkan jenis barang yang diangkut, barang tersebut diklasifikasikan menjadi barang primer dan barang sekunder. Pengertian barang primer menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, ialah barang yang merupakan kebutuhan pokok manusia. Misalnya beras, pakaian dan sebagainya. Adapun yang dimaksud dengan kebutuhan sekunder, merupakan barang-barang yang bukan kebutuhan pokok.

3.1.5 Kelas Jalan

Berdasarkan pasal 125 (Kementrian Perhubungan 2009) di jelaskan bahwa pengemudi kendaraan bermotor pengangkut barang wajib menggunakan jaringan jalan sesuai dengan kelas jalan yang di tentukan. Untuk klasifikasi jalan menurut kelas jalan sendiri telah dijelaskan pada pasal 19, berikut kelas jalan yang telah ditentukan:

- a. Jalan kelas I, yaitu jalan arteri dan kolektor yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 (delapan belas ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat 10 (sepuluh) ton;
- b. Jalan kelas II, yaitu jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 12.000 (dua belas ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 (delapan) ton;
- c. Jalan kelas III, yaitu jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.100 (dua ribu seratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 9.000 (sembilan ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 3.500 (tiga ribu lima ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 (delapan) ton; dan
- d. Jalan kelas khusus, yaitu jalan arteri yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter, ukuran panjang melebihi 18.000 (delapan belas ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat lebih dari 10 (sepuluh) ton.

3.1.6 Penentuan Lalu Lintas Kendaraan Barang

Dalam penentuan jaringan lintas untuk angkutan barang dapat dilakukan pembatasan lalu lintas yang akan melewati ruas jalan tertentu. Berdasarkan Pasal 60 ayat (2) huruf b dan Pasal 67 (Kementrian Perhubungan 2011) PP Nomor 32 Tahun 2011 Tentang Manajemen dan Rekaaya Lalu Lintas mencakup semua kendaraan barang umum dan mobil barang dengan berat yang diizinkan lebih besar dari 3.500 kg.

Pembatasan lalu lintas tersebut dapat dilakukan jika di jalan, area, atau koridor memenuhi kriteria tertentu yang di sebut pada Pasal 68 PP Nomor 32 Tahun 2011 Pasal 68 mengenai kriteria untuk pembatasan tersebut adalah:

- a. Memiliki perbandingan volume lalu lintas kendaraan bermotor dengan kapasitas jalan pada salah satu jalur jalan sama dengan atau lebih besar dari 0,7.
- b. Hanya dapat dilalu kendaraan dengan kecepatan rata-rata pada jam puncak kurang dari 30 km/jam.
- c. Tersedia jaringan jalan alternatif.

3.1.7 Aksesibilitas dan Mobilitas

Aksesibilitas merupakan kemudahan pengangkutan yang artinya pelaku perjalanan menginginkan ketersediaan fasilitas transportasi yang diperlukan dan tidak ada kesulitan untuk mendapatkan fasilitas transportasi yang digunakan (Adisasmita 2012). Menurut (Black 1981) dan (Miro 2005), aksesibilitas merupakan kombinasi antara sistem tata guna lahan dan sistem jaringan transportasi yang saling berhubungan, dimana perubahan tata guna lahan yang menyebabkan luas dan jarak geografis pada suatu wilayah akan menyediakan sarana dan prasarana transportasi. Akan tetapi tingkat kemudahan untuk menjangkau kawasan – kawasan tersebut menjadi hal yang sangat subjektif, kualitatif dan relatif tergantung kemampuan dan kemauan orang sehingga apa yang mudah bagi satu orang belum tentu mudah bagi orang lain.

Variabel yang menjadi indikator tingkat kemudahan pencapaian suatu kawasan adalah jarak fisik antar kawasan (dalam kilometer) hal tersebut bukan faktor mutlak karena tergantung ketersediaan sarana dan prasarana transportasi yang menghubungkan. Faktor lain ialah pola pengatuiran tata guna lahan suatu kawasan. Keanekaragaman spasial suatu wilayah

terjadi karena kondisi geografis suatu wilayah serta perbedaan fungsi lahan dan intensitas (kepadatan) kegiatannya.

Peramalan pola persebaran penggunaan lahan dilakukan dengan mempertimbangkan fakta bahwa:

1. Intensitas (tingkat penggunaan) lahan: semakin berkurang/rendah, dengan semakin jauh dari pusat kota.
2. Kepadatan (banyak kegiatan/jenis kegiatan): semakin sedikit/seragam atau semakin jauh kegiatan dari pusat kota (Miro 2005).

3.1.8 Karakteristik Angkutan Barang

Angkutan barang merupakan berpindahnya dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan di ruang lalu lintas jalan (PM 60, 2019). Pergerakan kendaraan barang dapat dibedakan menjadi dua kategori, yaitu pergerakan kendaraan barang primer dan pergerakan barang sekunder (lokal). Pergerakan barang primer merupakan pergerakan dengan kendaraan dari pusat industri menuju ke lokasi kota. Sedangkan untuk pergerakan barang sekunder merupakan pergerakan kendaraan antar wilayah di lokasi penelitian. Berdasarkan PP 74 Tahun 2014 angkutan barang dengan kendaraan bermotor umum terdiri dari angkutan barang umum dan angkutan barang khusus. Angkutan barang umum merupakan angkutan barang yang umumnya tidak berbahaya dan tidak memerlukan fasilitas khusus, sedangkan angkutan barang khusus adalah pengangkutan barang dengan menggunakan mobil barang yang dirancang secara khusus yang sesuai dengan sifat dan bentuk barang yang diangkut yaitu terdiri dari barang berbahaya dan barang yang tidak berbahaya.

Menurut (Warpani 1990), lokasi antara lokasi sumber, lokasi produksi dan lokasi konsumen, itulah yang melahirkan

pengangkutan, dan di dalam pengangkutan terdapat empat unsur pokok, yaitu:

- Manusia yang membutuhkan.
- Barang yang dibutuhkan.
- Kendaraan sebagai alat angkut.
- Jalan sebagai infrastruktur angkutan.

Dalam kondisi tertentu pengangkutan barang dapat menggunakan mobil penumpang, mobil bus atau sepeda motor. Kondisi tersebut seperti tidak tersedianya mobil barang, efisiensi transportasi dan kondisi lainnya. Kendaraan tersebut juga harus memenuhi persyaratan teknis untuk dapat mengangkut barang, dan harus memperhatikan faktor keselamatan dan keamanan penumpang.

Tabel III. 1 Konfigurasi Sumbu dan Muatan Sumbu Terberat

No	KONFIGURASI SUMBU	GAMBAR KONFIGURASI SUMBU		KELAS JALAN	MST MAKSIMAL					JHI	
		SAMPING	ATAS		Sb I	Sb II	Sb III	Sb IV	Sb V	MAX	KETERANGAN
1	1.1			II III	6 T 5 T	6 T 5 T	-	-	-	12 T 10 T	MST < MST MAKSIMAL = KEKUATAN RANCANG SUMBU
2	1.2			II III	6 T 6 T	10 T 8 T	-	-	-	16 T 14 T	MST < MST MAKSIMAL = KEKUATAN RANCANG SUMBU
3	1.1.2			II III	5 T 5 T	6 T 6 T	10 T 8 T	-	-	21 T 19 T	MST < MST MAKSIMAL = KEKUATAN RANCANG SUMBU
4	1.2.2			II III	6 T 6 T	9 T 7,5 T	9 T 7,5 T	-	-	24 T 21 T	MST < MST MAKSIMAL = KEKUATAN RANCANG SUMBU
5	1.1.2.2			II	6 T	6 T	9 T	9 T	-	30 T	Suspensi Biasa
					6 T	7 T	10 T	10 T	-	33 T	Sb 2,3,4: Air Bag Suspension
				III	6 T	7 T	9 T	9 T	-	31 T	Sb 2: Air Bag Suspension
					6 T	6 T	7,5 T	7,5 T	-	27 T	Suspensi Biasa
					6 T	7 T	8 T	8 T	-	29 T	Sb 2,3,4: Air Bag Suspension
6	1.1.2.2.2			II	6 T	6 T	7 T	7 T	7 T	33 T	Suspensi Biasa
					6 T	7 T	8 T	8 T	8 T	37 T	Sb 2,3,4,5 = Air Bag Suspension
				III	6 T	7 T	7 T	7 T	7 T	34 T	Sb 2: Air Bag Suspension
					6 T	6 T	6 T	6 T	6 T	30 T	Suspensi Biasa
					6 T	7 T	7 T	7 T	7 T	34 T	Sb 2, 3, 4, 5 = Air Bag Suspension
7	1.2.2.2			II	6 T	7 T	7 T	7 T	-	27 T	Suspensi Biasa
					6 T	8 T	8 T	8 T	-	30 T	Sb 2,3,4: Air Bag Suspension
				III	6 T	6 T	6 T	6 T	-	24 T	Suspensi Biasa
					6 T	7 T	7 T	7 T	-	27 T	Sb 2,3,4: Air Bag Suspension

Sumber: 1 SE.02/AJ.108/DRJD/2008

Berdasarkan (MKJI, 1997) Satuan mobil penumpang (smp) adalah satuan arus lalu lintas, di mana arus dari berbagai jenis

kendaraan telah diubah menjadi kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan Ekuivalensi mobil penumpang (emp). Sedangkan (emp) sendiri merupakan suatu faktor yang dapat merubah berbagai tipe kendaraan yang beroperasi di suatu ruas jalan menjadi satu jenis kendaraan yakni mobil penumpang. Satuan mobil penumpang (smp) terbagi menjadi 4 kelas, yaitu *Motorcycle* (MC) untuk sepeda motor, dan *Unmotorized* (UM) untuk kendaraan tidak bermotor, *Light Vehicle* (LV) untuk kendaraan ringan, *High Vehicle* (HV) untuk kendaraan berat.

Satuan mobil penumpang (smp) diperoleh berdasarkan dari hasil perkalian Ekuivalensi mobil penumpang dengan volume setiap jenis kendaraan tersebut. Berikut merupakan penjelasan mengenai penggolongan Ekuivalensi mobil penumpang (emp) pada ruas jalan, yang dalam hal ini LV bernilai 1, karena kendaraan dikonversikan ke dalam bentuk kendaraan ringan.

Tabel III.2 Nilai Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP) pada ruas jalan

Tipe Jalan	Lebar Jalur (m)	Total Arus (kend/jam)	Faktor EMP	
			HV	MC
4/2 UD		<3700	1,3	0,4
		≥3700	1,2	0,25
2/2 UD	>6	<1800	1,3	0,4
		≥1800	1,2	0,25
2/2 UD	≥6	<1800	1,3	0,5
		≥1800	1,2	0,35
2/1		<1050	1,3	0,4
		≥1050	1,2	0,25
4/2 D		1050	1,3	0,4
2/1		≥1050	1,2	0,25

Sumber: *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)*

Tabel III.3 Nilai Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP) pada persimpangan

Jenis Kendaraan	Faktor EMP untuk Tipe Pendekat	
	Terlindung	Terlawan
Kendaraan ringan/Light Vehicle (LV)	1,0	1,0
Kendaraan berat/Heavy Vehicle (HV)	1,3	1,3
Sepeda motor/Motorcycle (MC)	0,2	0,4

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

3.1.10 Prinsip dan Hierarki Manajemen Jaringan Jalan

Prinsip pengelolaan jaringan jalan adalah sistem kegiatan dan pergerakan yang efisien, yang dapat diukur dengan efektifitas waktu tempuh dan biaya yang rendah (Ansori & Kanzunnudin, 1993). Pada prinsip ini yang dimaksud merupakan jaringan jalan secara umum yang didalamnya terdapat simpul berupa persimpangan dan link yang berupa ruas jalan.

Menurut (MKJI, 1997) hierarki manajemen lalu lintas merupakan upaya manajemen lalu lintas yang dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pembangunan jaringan jalan.
2. Jalan lingkar.
3. Pelebaran jalan.
4. Pembangunan jaringan intermodal.
5. Pengendalian permintaan lalu lintas

3.1.11 Indikator dan Unjuk Kinerja Jaringan Jalan

Menurut (MKJI, 1997) indikator untuk menilai kinerja jaringan jalan diantaranya sebagai berikut:

1. Indikator Kinerja Ruas

Indikator yang dimaksud di sini adalah perhitungan kecepatan, kapasitas jalan, derajat kejenuhan (aliran/kapasitas), dan kepadatan lalu lintas. Penjelasan masing-masing karakteristik tersebut dijelaskan sebagai berikut:

a. Kecepatan

Semakin tinggi kecepatan suatu kendaraan saat melewati suatu segmen, semakin baik kinerjanya pada segmen jalan tersebut. Hal ini akan mempengaruhi kepadatan arus lalu lintas pada link tersebut. Kecepatan tempuh dalam MKJI didefinisikan sebagai kecepatan rata-rata ruang dari kendaraan ringan sepanjang segmen jalan:

$$V = \frac{L}{TT}$$

Sumber: MKJI, 1997

Keterangan:

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

L = Panjang segmen (km)

TT= Waktu tempuh rata-rata kendaraan per segmen (jam)

b. Kapasitas Ruang Jalan

Kapasitas jalan dapat diartikan sebagai arus maksimum yang melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam dalam kondisi tertentu. Jaringan jalan ada yang menggunakan median dan ada yang tidak, sehingga dalam perhitungannya dibedakan keduanya. Persamaan umum untuk menghitung kapasitas suatu ruas jalan perkotaan menurut manual kapasitas jalan raya (MKJI, 1997) sebagai berikut:

$$C = C_o \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$$

Sumber: MKJI, 1997

Keterangan:

C = kapasitas (smp/jam)

Co = kapasitas dasar (smp/jam)

FCw = faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FCsp = faktor penyesuaian pemisah arah

FCsf = faktor penyesuaian hambatan samping

FCcs = faktor penyesuaian ukuran kota

Komponen-komponen tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

1) Kapasitas Dasar (Co)

Kapasitas dasar dapat ditentukan menurut tipe jalannya.

Tabel III.4 Kapasitas dasar berdasarkan tipe jalan

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Keterangan
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1650	Per lajur
Empat lajur tak terbagi	1500	Per lajur
Dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

2) Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas (FCw)

Lebar jalan efektif adalah lebar seluruh jalan dikurangi oleh penggunaan jalan yang lain.

Tabel III.5 Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (Wc) (m)	FCw
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat lajur tak terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Dua lajur tak terbagi	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

3) Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCsp)

Faktor ini hanya digunakan untuk jalan dua arah yang tidak terbagi, sedangkan untuk jalan yang terbagi dan jalan satu arah bernilai 1,00.

Tabel III.6 Faktor penyesuaian pemisah arah

Pemisahan arah SP %--%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCsp	Dua lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

4) Faktor Penyesuaian Hambatan Sampung (FCsf)

Faktor penyesuaian ini ditentukan berdasarkan jenis jalan, kelas hambatan, dan lebar bahu efektif atau jarak kereb ke penghalang.

Tabel III.7 Faktor penyesuaian hambatan sampung dengan bahu

Tipe jalan	Kelas Hambatan Sampung	Faktor penyesuaian untuk hambatan Sampung dan lebar bahu FCsf Lebar Bahu Ws			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
4/2 D	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 UD	VL	0,96	0,99	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,85	0,90	0,95
2/2 UD Jalan	VL	0,91	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00

Tipe jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan Samping dan lebar bahu FCsf Lebar Bahu Ws			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
Satu Arah	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Tabel III.8 Faktor penyesuaian hambatan samping jalan dengan kerib

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kerib ke penghalang FCsf			
		Jarak: kerib ke penghalang Wk			
		≤0,5	1,0	1,5	≥2,0
4/2 D	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,94	0,96	0,98	1,00
	M	0,91	0,93	0,95	0,98
	H	0,86	0,89	0,92	0,95
	VH	0,81	0,85	0,88	0,92
4/2 UD	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,93	0,95	0,97	1,00
	M	0,90	0,92	0,95	0,97
	H	0,84	0,87	0,90	0,93
	VH	0,77	0,81	0,85	0,90
2/2 UD atau jalan satu arah	VL	0,93	0,95	0,97	0,99
	L	0,90	0,92	0,95	0,97
	M	0,86	0,88	0,91	0,94
	H	0,78	0,81	0,84	0,88
	VH	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Terdapat beberapa ukuran lajur yang belum terdapat dalam tabel. Maka dari itu, untuk faktor penyesuaian FCsf untuk enam lajur dapat menggunakan rumus berikut:

$$FC6sf = 1 - 0,8 (1 - FC4sf)$$

Keterangan:

FC6sf = faktor penyesuaian kapasitas untuk enam lajur

FC4sf = faktor penyesuaian kapasitas untuk empat lajur

5) Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Faktor penyesuaian ukuran kota ditentukan berdasarkan jumlah penduduk di kota tempat ruas jalan yang akan dikaji.

Tabel III.9 Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota pada jalan perkotaan

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota
<0,1	0,86
0,1 – 0,5	0,90
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 3,0	1,00
>3,0	1,04

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

6) Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) merupakan perbandingan antara volume dengan kapasitas ruas jalan yang menunjukkan tingkat pelayanan kinerja ruas jalan.

$$DS = Q/C$$

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Di mana:

Q = volume ruas jalan (smp/jam)

C = kapasitas ruas jalan (smp/jam)

7) Rasio Volume per Kapasitas (V/C)

V/C rasio merupakan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas ruas jalan yang menunjukkan tingkat pelayanan dan kinerja pada tiap ruas jalan.

$$V/C \text{ rasio} = \frac{\text{Volume jam tersibuk}}{\text{Kapasitas jalan}}$$

Sumber: MKJI, 1997

8) Kepadatan

Kepadatan merupakan ukuran atau volume kendaraan yang melewati jalan pada suatu daerah tertentu dengan arus kendaraan yang bervariasi pada waktu tertentu dan dinyatakan dalam jam per kilometer (Yustianah & Istianah, 2017). Semakin tinggi kepadatan suatu ruas jalan maka kinerja ruas jalan tersebut semakin buruk.

$$\text{Kepadatan} = \frac{\text{Waktu perjalanan} \times \text{volume jam tersibuk}}{\text{Panjang ruas jalan}}$$

Sumber: MKJI, 1997

9) Volume

Volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang melintasi suatu titik pada suatu ruas jalan dalam jangka waktu yang lama tanpa membedakan arah dan lajur (Mayssara A. Abo Hassanin Supervised, 2014). Volume menjadi dasar perhitungan kendaraan di lapangan yang dapat diukur dalam satuan kendaraan per jam atau satuan mobil penumpang per jam.

$$\text{Volume (Q)} = \frac{\text{Jumlah kendaraan yang lewat (n)}}{\text{Periode pengamatan (t)}}$$

Sumber: MKJI, 1997

3.1.12 Model Perencanaan Transportasi

Permodelan ialah tahap dimana terdapat proses penyebaran pergerakan yang ditampilkan dalam bentuk matriks asal tujuan perjalanan dengan menghasilkan arus lalu lintas yang dapat dihitung dalam satuan kendaraan/hari ataupun kendaraan/jam pada kondisi tahun dasar maupun tahun rencana. Terdapat beberapa konsep perencanaan transportasi yang berkembang hingga saat ini, salah satunya yang paling populer adalah Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap (*Four Step Model*). Keempat tahap yang dimaksud yaitu:

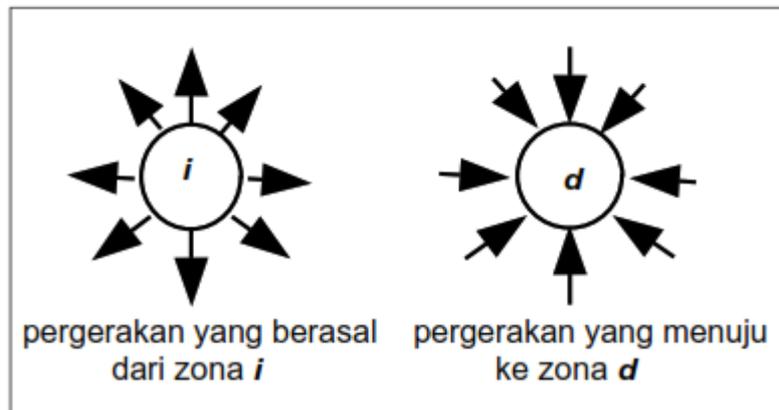
a. Bangkitan dan Tarikan Perjalanan (*Trip Generation*)

Bangkitan pergerakan (*Trip Generation*) merupakan jumlah perjalanan yang terjadi dalam satuan waktu di zona penggunaan lahan (Hobbs, 1995). Sedangkan menurut (Tamin, 2000), Bangkitan pergerakan (*Trip Generation*) merupakan tahap pemodelan dengan perkiraan jumlah pergerakan yang berasal dari zona atau penggunaan lahan atau pergerakan yang tertarik pada penggunaan lahan atau zona.

Bangkitan perjalanan bertujuan mempelajari dan memperkirakan besarnya pergerakan yang berasal dari suatu zona atau penggunaan lahan dan menuju suatu zona atau penggunaan lahan (ORTUZAR, 1990).

Terdapat 2 jenis zona, yaitu yang menghasilkan pergerakan (*trip production*) dan zona yang menarik suatu pergerakan (*trip attraction*).

Trip production merupakan bangkitan perjalanan itu sendiri. Sedangkan, *trip attraction* atau sering disebut tarikan perjalanan merupakan suatu perjalanan yang berakhir tidak pada kawasan perumahan atau tata guna tanah tertentu.



Sumber: Wells, 1975

Gambar 0.1 Bangkitan dan Tarikan Perjalanan

Zona *i* merupakan zona dimana terjadinya bangkitan perjalanan yang menandakan bahwa zona *i* merupakan zona kawasan penduduk yang akan memulai pergerakannya, sedangkan zona *d* merupakan zona dimana kawasannya merupakan pusat aktifitas dari suatu wilayah yang memicu adanya tarikan pada perjalanan seperti kawasan perkantoran, sekolah, maupun pasar, dan biasanya merupakan pusat kota Central Business District (CBD).

b. Distribusi Perjalanan (*Trip Distribution*)

Distribusi perjalanan adalah tahapan proses pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari zona asal ke zona tujuan dalam daerah studi. Pergerakan dalam sistem transportasi sering digambarkan sebagai arus pergerakan yang bergerak dari zona asal ke zona tujuan di suatu wilayah tertentu dalam jangka waktu tertentu (Tamin, 2008).

c. Pemilihan Moda (*Moda Split*)

Dalam analisis pemilihan moda dapat dilakukan pada tahap yang berbeda-beda dalam permodelannya (Black, 1981). Pendekatan model bergantung pada tujuan perencanaan transportasi sehingga sangat bervariasi. Terdapat variasi faktor yang mempengaruhi individu dalam memilih moda yang akan digunakan. Pelaku

perjalanan memiliki pilihan masing-masing dalam melakukan perjalanan, seperti kendaraan pribadi, kendaraan umum, berjalan kaki, atau menggunakan kendaraan tidak bermotor.

(Tamin, 2000) menyebutkan bahwa Pemilihan moda bertujuan untuk mengetahui proporsi masyarakat yang akan menggunakan setiap moda. Pada tahap ini juga berguna untuk menghitung dan memperkirakan jumlah orang dan/atau barang dari zona asal ke zona tujuan.

d. *Pembebanan Lalu Lintas (Trip Assignment)*

Dalam proses ini, akan diketahui hasil biaya, waktu tempuh, kecepatan dan volume kendaraan yang melintasi suatu ruas jalan. Selain itu, gambaran karakteristik dari sistem transportasi sebagai akibat dari pergerakan juga didapatkan. Tujuan dari proses ini adalah untuk menentukan rute terbaik untuk mencapai tujuan dari asal perjalanan, baik menggunakan angkutan umum maupun menggunakan kendaraan pribadi.

(Black, 1981) menyebutkan bahwa terdapat beberapa katagori pembebanan, yaitu:

1. *All or Nothing Assignment*

Model pembebanan menggunakan dasar bahwa perjalanan dari satu zona ke zona lain akan menggunakan rute terpendek sesuai hasil perhitungan. Model ini tidak memperhatikan kapasitas dari ruas jalan dan kondisi jalan yang ada.

2. *Stochastic atau Multi Path Assignment*

Model pembebanan menggunakan rute terpendek dalam memilih rute, tetapi pada model ini terdapat faktor persepsi pengemudi dengan mengasumsikan bahwa waktu tempuh terdistribusi secara normal.

3. *User Equilibrium Assignment*

Model pembebanan mengasumsikan bahwa biaya perjalanan akan dialokasikan ke segmen jalan dengan nilai variabel terbaik.

Variabel tersebut adalah kecepatan, waktu perjalanan, volume ruas dan VCR ruas.

3.1.13 Penentuan Jaringan Lintas Angkutan Barang

Dalam menentukan jaringan lintas angkutan barang, ada beberapa tahapan yang harus diperhatikan yaitu:

- a. Menentukan asal dan tujuan kendaraan angkutan barang, dalam hal ini menggunakan data O/D angkutan barang.
- b. Menggunakan jaringan jalan Kabupaten Blitar dan dilihat jalan apa saja yang sering dilewati oleh kendaraan angkutan barang.
- c. Menentukan kendaraan rencana.
- d. Menentukan rute lintas angkutan barang yang ditinjau dari kecepatan rata-rata jaringan, waktu tempuh jaringan, jarak tempuh jaringan.
- e. Analisis kondisi lalu lintas pada kondisi eksisting dilakukan dengan membandingkan tidak adanya jalur angkutan barang dengan jalur angkutan barang. Dengan asumsi, rute lintas angkutan barang beroperasi pada tahun 2022.
- f. Analisis Lalu Lintas Tahun Rencana dilakukan untuk membandingkan keadaan lalu lintas pada tahun rencana jika tidak adanya rute lintas angkutan barang dibandingkan dengan keadaan lalu lintas jika ada rute lintas angkutan barang.

Terdapat pula hal-hal yang diperhatikan dalam penentuan jalur lintas yang berkaitan dengan pola pergerakan angkutan barang dari tempat asal ke tujuan sebagai berikut:

- a. Tingkat keselamatan angkutan;
- b. Kelas jalan yang sesuai/lebih tinggi;
- c. Tingkat pelayanan jalan;
- d. Tersedianya terminal angkutan barang;
- e. Rencana umum tata ruang;
- f. Kelestarian lingkungan.

3.1.14 Biaya Penggunaan Bahan Bakar Minyak

Perhitungan konsumsi bahan bakar minyak pada penelitian ini mengacu pada kecepatan tempuh kendaraan. Berdasarkan hasil kajian dari Japan International Cooperation Agency (JICA) berupa The Study on Integrated Transportation Masterplan (SITRAMP) pada tahun 2004, nilai efisiensi bahan bakar berdasarkan jenis kendaraan dapat diketahui dari persamaan pada tabel berikut :

Tabel III.10 Nilai Konsumsi Bahan Bakar Berdasarkan Jenis Kendaraan dan Konstanta

Jenis Kendaraan	Fungsi Konstanta	
PC (<i>private car</i>)	y =	$7E-05x^2 - 0,0077x + 0,2579$
MC (<i>motorcycle</i>)	y =	$1E-05x^2 - 0,0009x + 0,0601$
MB (<i>medium bus</i>)	y =	$5E-05x^2 - 0,0056x + 0,1533$
S/MT (<i>small/medium truck</i>)	y =	$5E-05x^2 - 0,0053x + 0,2771$

Sumber: Petunjuk Teknis PEP Pelaksanaan RAD – GRK, 2013

Pada perhitungan diatas, dapat diketahui konsumsi bbm per kendaraan per satu kilometer. Sedangkan untuk mencari jumlah biaya seluruh kendaraan sepanjang lintasan adalah dengan mengalikan volume lalu lintas saat jam sibuk dan panjang lintasan total (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional 2013).

3.2 Landasan Hukum

Dalam mendukung pelaksanaan penelitian ini maka perlu didukung dengan adanya aspek legalitas sebagai dasar hukum. Dengan hal ini agar pelaksanaan penelitian dapat diarahkan dan hasilnya dapat ditindak lanjuti sesuai dengan pedoman dan peraturan yang berlaku. Peraturan-peraturan yang dijadikan acuan sebagai berikut:

3.2.1 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

Pasal 1 menyebutkan bahwa:

Angkutan adalah perpindahan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan Kendaraan di Ruang Lalu Lintas Jalan. (pasal 1 angka 3).

Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah serangkaian simpul dan/atau ruang kegiatan yang saling terhubung untuk penyelenggaraan lalu lintas dan angkutan jalan. (pasal 1 angka 4).

Kendaraan adalah suatu sarana angkut di jalan yang terdiri atas kendaraan bermotor dan kendaraan tidak bermotor. (pasal 1 angka 7).

Kendaraan Bermotor adalah setiap Kendaraan yang digerakkan oleh peralatan mekanik berupa mesin selain Kendaraan yang berjalan di atas rel. (Pasal 1 Angka 8).

Kendaraan Tidak Bermotor adalah setiap Kendaraan yang digerakkan oleh tenaga manusia dan/atau hewan. (Pasal 1 Angka 9).

Kendaraan Bermotor Umum adalah setiap Kendaraan yang digunakan untuk angkutan barang dan/atau orang dengan dipungut bayaran. (Pasal 1 Angka 10).

Jalan adalah seluruh bagian Jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi Lalu Lintas umum, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali

jalan rel dan jalan kabel. (Pasal 1 Angka 12).

Pasal 19 ayat (1): Jalan dikelompokkan dalam beberapa kelas berdasarkan:

- a. Fungsi dan intensitas Lalu lintas guna kepentingan pengaturan penggunaan Jalan dan Kelancaran Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- b. Daya dukung untuk menerima muatan sumbu terberat dan dimensi Kendaraan Bermotor.

Pasal 19 ayat (2): Pengelompokkan jalan menurut kelas jalan terdiri dari:

- a. Jalan kelas I, merupakan jalan arteri dan kolektor yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 (delapan belas ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat 10 (sepuluh) ton.
- b. Jalan kelas II, yaitu jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2,5 meter, ukuran panjang tidak melebihi 12 meter, ukuran paling tinggi 4,2 milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 ton.
- c. Jalan kelas III, yaitu jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2,1 meter, ukuran panjang tidak melebihi 9 meter, ukuran paling tinggi 3,5 meter, dan muatan sumbu terberat 8 ton.
- d. Jalan kelas khusus, yaitu jalan arteri yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar melebihi 2,5 meter, ukuran panjang melebihi 18 meter, ukuran paling tinggi 4,2 meter, dan muatan sumbu terberat lebih dari 10 ton.

Pasal 137 ayat (2): Angkutan barang dengan Kendaraan Bermotor wajib menggunakan mobil barang. Contoh dari mobil barang sendiri adalah seperti truk sedang, truk besar, dan lainnya.

3.2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

Pasal 1 ayat (1) menjelaskan pengertian Jaringan lalu lintas dan angkutan jalan adalah serangkaian simpul atau ruang kegiatan yang saling terhubung untuk penyelenggaraan lalu lintas dan angkutan jalan.

Pasal 10 ayat (4) bagian f menjelaskan bahwa Rencana Induk Jaringan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan (RILAJJ) kabupaten pada ayat (1) adalah arahan dan pedoman untuk menyusun rencana umum jaringan lintas angkutan barang kabupaten.

Pasal 11 ayat (2) menyebutkan bahwa Penyusunan rencana induk jaringan lalu lintas dan angkutan jalan kabupaten sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan dengan memperhatikan:

1. Dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) nasional;
2. Dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) provinsi;
3. Dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) kabupaten;
4. Dokumen rencana pembangunan jangka Panjang daerah kabupaten;
5. Dokumen rencana induk perkeretaapian kabupaten;
6. Dokumen rencana induk pelabuhan nasional;
7. Dokumen rencana induk nasional bandar udara;
8. Dokumen Rencana Induk Rencana Jaringan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan (RILLAJ) nasional;
9. Dokumen Rencana Induk Jaringan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan (RILLAJ) provinsi.

Pasal 17 ayat 1 menyebutkan bahwa kelas jalan atas dsar fungsi dan intensitas lalu lintas serta daya dukung menerima muatan sumbu terberat dan dimensi kendaraan bermotor terdiri atas:

- a. Jalan kelas I;
- b. Jalan kelas II;

- c. Jalan kelas III, dan
- d. Jalan kelas khusus.

3.2.3 Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2014 Tentang Angkutan Jalan

Pasal 1 ayat (3) menjelaskan syarat teknis mobil penumpang dan mobil bus sebagai angkutan barang adalah:

- a. Terdapat ruang muatan atau tempat muatan yang dirancang khusus;
- b. Muatan sesuai dengan ruang muatan;
- c. Jumlah muatan tidak melebihi daya angkut sesuai dengan tipe kendaraannya.

Pasal 51 Angkutan barang dengan Kendaraan Bermotor Umum terdiri atas:

- a. Angkutan barang umum; dan
- b. Angkutan barang khusus.

Pasal 52 menjelaskan bahwa Angkutan barang umum yang mana dimaksud dalam Pasal 51 huruf a adalah Angkutan barang pada umumnya yang tidak berbahaya dan tidak memerlukan sarana khusus.

Pasal 53 menjelaskan bahwa Angkutan barang khusus sebagaimana dimaksud dalam Pasal 51 huruf b ialah angkutan yang menggunakan mobil barang yang dirancang khusus sesuai dengan sifat dan bentuk barang yang diangkut.

3.2.4 Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2020 tentang Pedoman Pelaksanaan Penyelenggaraan Kewajiban Pelayanan Publik Untuk Angkutan Barang Di Jalan Dari Dan Ke Daerah Tertinggal, Terpencil, Terluar, Dan Perbatasan

Pasal 1 ayat (2): Trayek lintasan yang selanjutnya disebut Lintas adalah lintasan atau rute angkutan barang yang ditetapkan dalam rangka melayani kewajiban pelayanan publik Angkutan Barang.

Pasal 6 ayat (3): Permohonan penetapan jaringan Lintas Angkutan Barang Perintis sebagaimana dimaksud pada ayat (2) harus dilengkapi dengan persyaratan:

1. Lintasan yang dilalui;
2. Jarak lintasan;
3. Jumlah kendaraan mengangkut barang;
4. Perkiraan jumlah muatan;
5. Frekuensi pelayanan (ritase) Angkutan laut perintis atau Angkutan udara perintis, dalam hal terdapat Angkutan laut perintis atau Angkutan udara perintis.

3.2.5 Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan

Jalan sebagai bagian prasarana transportasi mempunyai peranan penting dalam bidang ekonomi, sosial budaya, lingkungan hidup, politik, pertahanan serta keamanan, dan dapat dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat. Pada sistem jaringan jalan, dapat dibedakan menjadi sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder.

1. Sistem jaringan jalan primer, adalah sistem jaringan jalan yang berperan mendistribusikan barang dan jasa untuk pembangunan secara menyeluruh di tingkat nasional, dengan menghubungkan seluruh wilayah ujung distribusi dalam bentuk pusat-pusat kegiatan.
2. Sistem jaringan sekunder adalah sistem jaringan jalan yang berperan mendistribusikan barang dan jasa bagi masyarakat di perkotaan.

3.2.6 Peraturan Menteri Perhubungan No 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas

Penetapan tingkat pelayanan bertujuan untuk menetapkan tingkat pelayanan pada suatu ruas jalan dan/atau simpang. Tingkat pelayanan harus memenuhi indikator:

1. Rasio antara volume dan kapasitas jalan;
2. Kecepatan yang merupakan kecepatan batas atas dan kecepatan batas bawah yang ditetapkan berdasarkan kondisi daerah;
3. Waktu perjalanan;
4. Kebebasan bergerak;
5. Keamanan;

6. Keselamatan;
7. Ketertiban;
8. Kelancaran, dan

3.2.7 Penilaian pengemudi terhadap kondisi arus lalu lintas.

Selain indikator, tingkat pelayanan pada ruas jalan juga diklasifikasikan. Penjelasan mengenai 6 (enam) klasifikasi tersebut akan dibahas pada tabel di bawah ini.

Tabel III.11 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan

Tingkat Pelayanan	Kondisi Tingkat Pelayanan Terkait
A	Arus bebas, volume lalu lintas rendah
	Kecepatan perjalanan >80 km/jam
	Kepadatan lalu lintas rendah
	Kebebasan mempertahankan kecepatan tanpa/dengan sedikit tundaan
B	Arus stabil dan volume lalu lintas sedang
	Kecepatan perjalanan >70 km/jam
	Kepadatan lalu lintas rendah, hambatan internal belum mengganggu kecepatan
	Kebebasan memilih kecepatan dan lajur
C	Arus stabil dengan pergerakan dipengaruhi volume lalu lintas yang lebih tinggi
	Kecepatan perjalanan >60 km/jam
	Kepadatan lalu lintas sedang, hambatan internal meningkat
	Keterbatasan memilih kecepatan, pindah lajur, atau mendahului
D	Arus mendekati tidak stabil, volume lalu lintas tinggi
	Kecepatan perjalanan >50 km/jam
	Kepadatan lalu lintas sedang, fluktuasi volume lalu

Tingkat Pelayanan	Kondisi Tingkat Pelayanan Terkait
	lintas dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar
	Keterbatasan menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah, namun masih dapat ditolerir untuk waktu yang singkat
E	Arus mendekati tidak stabil, volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan
	Kecepatan perjalanan >30km/jam untuk jalan antar kota dan >10km/jam untuk jalan perkotaan
	Kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal lalu lintas tinggi
	Pengemudi mengalami kemacetan-kemacetan durasi pendek
F	Arus tertahan, terjadi antrian kendaraan yang panjang
	Volume lalu lintas rendah dan kepadatan lalu lintas tinggi
	Kecepatan perjalanan <30km/jam
	Dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume turun sampai 0 (nol)

3.2.8 Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan

Pasal 15 ayat (1): Jaringan lintas merupakan kumpulan dari lintas-lintas yang menjadi satu kesatuan jaringan pelayanan angkutan barang.

Pasal 15 ayat (2): Jaringan lintas sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) ditetapkan dengan memperhatikan:

- a. Kebutuhan angkutan;
- b. Kelas jalan yang sama dan/ atau yang lebih tinggi;
- c. Tingkat keselamatan angkutan;
- d. Tingkat pelayanan jalan;
- e. Tersedianya terminal angkutan barang;
- f. Rencana umum tata ruang;
- g. Kelestarian lingkungan.

3.2.9 Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 60 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Angkutan Barang Dengan Kendaraan Bermotor Di Jalan.

Pasal 1 ayat (4) menerangkan bahwa mobil barang adalah kendaraan bermotor yang dirancang sebagian atau seluruhnya untuk mengangkut barang.

Pasal 2 ayat (1) menjelaskan tentang angkutan barang dengan menggunakan kendaraan bermotor harus menggunakan mobil barang.

Pasal 2 ayat (2) menjelaskan mobil barang pada ayat (1) terdiri dari: mobil bak muatan terbuka, mobil bak muatan tertutup, mobil tangki, dan mobil penarik.

Pasal 5 berisi: angkutan barang umum pada pasal 4 mempunyai kriteria sebagai berikut:

- a. Menggunakan mobil barang, kereta gandengan, atau kereta tempelan;
- b. Beroperasi di jalan sesuai dengan kelas jalan yang dilalui;
- c. Tersedia pusat distribusi logistik atau tempat bongkar muat.

3.2.10 Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2011 tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas.

Pasal 60 ayat ayat (2) bagian b: Lalu lintas kendaraan barang pada koridor atau kawasan tertentu pada waktu dan jalan tertentu.

Pasal 67: Pembatasan lalu lintas kendaraan barang sebagaimana dimaksud dalam pasal 60 ayat (2) bagian b meliputi semua kendaraan umum angkutan barang dan mobil barang perseorangan dengan jumlah berat yang diperbolehkan lebih besar dari 3.500 (tiga ribu lima ratus) kilogram.

Pasal 68: Pembatasan lalu lintas kendaraan barang sebagaimana dimaksud dalam pasal 67 dilakukan apabila jalan, kawasan, atau koridor memenuhi kriteria paling sedikit:

- a. Memiliki perbandingan volume lalu lintas kendaraan bermotor dengan kapasitas jalan pada salah satu jalur jalan sama dengan atau lebih besar dari 0,7 (nol koma tujuh);
- b. Hanya dapat dilalui kendaraan dengan kecepatan rata-rata pada jam puncak kurang dari 30 (tiga puluh) km/jam;
- c. Tersedia jaringan jalan alternatif.

Pasal 69: Pembatasan lalu lintas kendaraan barang sebagaimana dimaksud dalam pasal 67 dilakukan dengan cara:

- a. Pembatasan kendaraan lalu lintas kendaraan barang berdasarkan dimensi dan jenis kendaraan;
- a. Pembatasan lalu lintas kendaraan barang berdasarkan muatan barang.

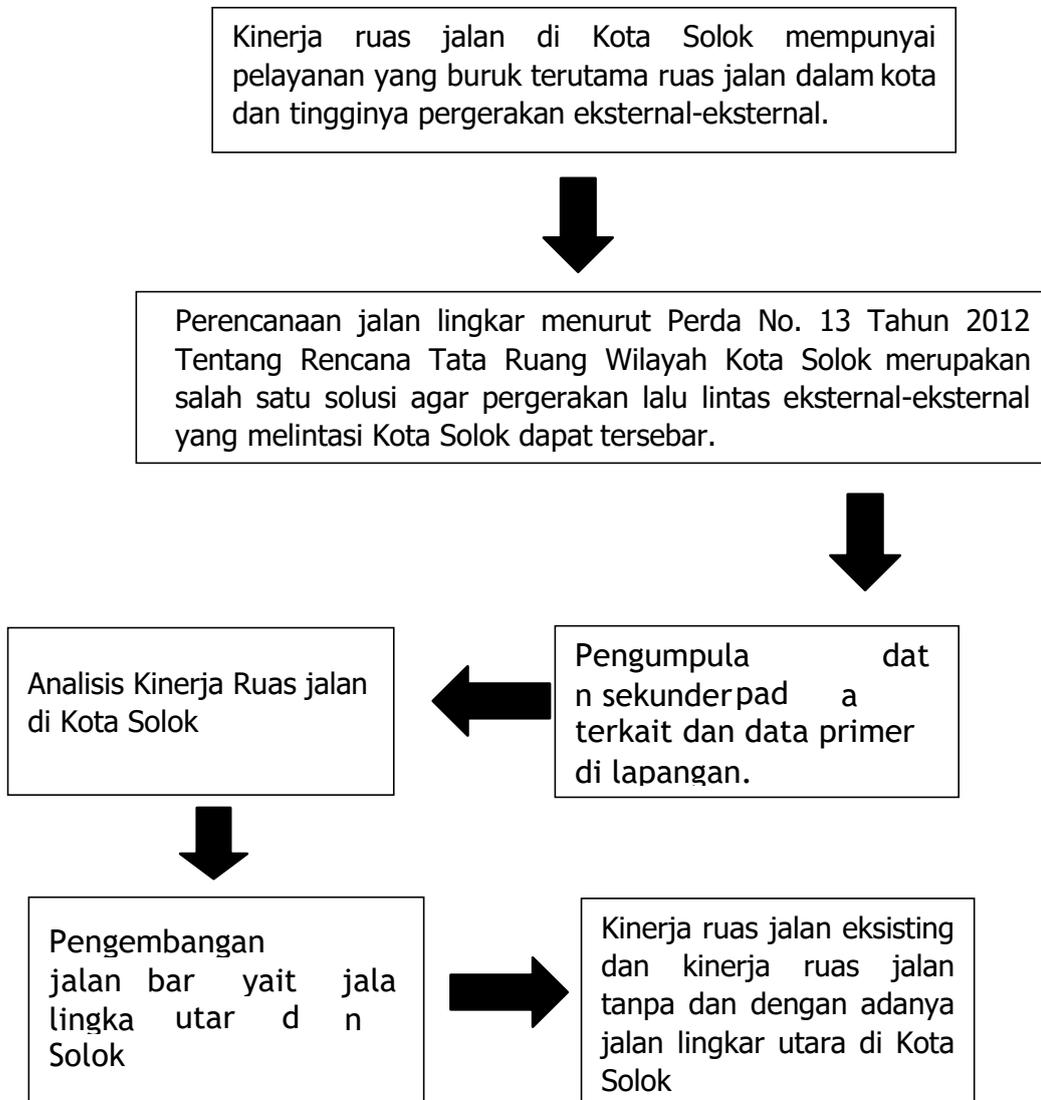
BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

4.1.1 Alur Pikir Penelitian

Penelitian dampak pengoperasian jalan lingkar utara dengan jalan dalam kota di Kota Solok merupakan jenis penelitian terapan, yaitu penelitian yang menerapkan *practical reasoning*.



Gambar IV. 1 Alur Pola Pikir

Untuk lebih mempermudah dalam memahami proses-proses pengerjaan penelitian ini maka perlu dibuat alur piker penelitian. Pada alur piker penelitian ini dijelaskan proses-proses penelitian ini mulai dari meng-*input* sampai dengan didapatkan *output*-nya:

1. Identifikasi Masalah

Pada tahapan proses pengidentifikasian masalah ini akan mendapatkan berbagai masalah yang terdapat pada wilayah studi. Setelah didapatkan beberapa masalah yang ada, kemudian diambil permasalahan yang dirumuskan.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini meliputi pengumpulan data primer dan data sekunder seperti OD matriks, volume lalu lintas, geometric jalan, peta jaringan jalan, RTRW Kota Solok,serta data pendukung lainnya dari instansi terkait.

3. Pengolahan Data

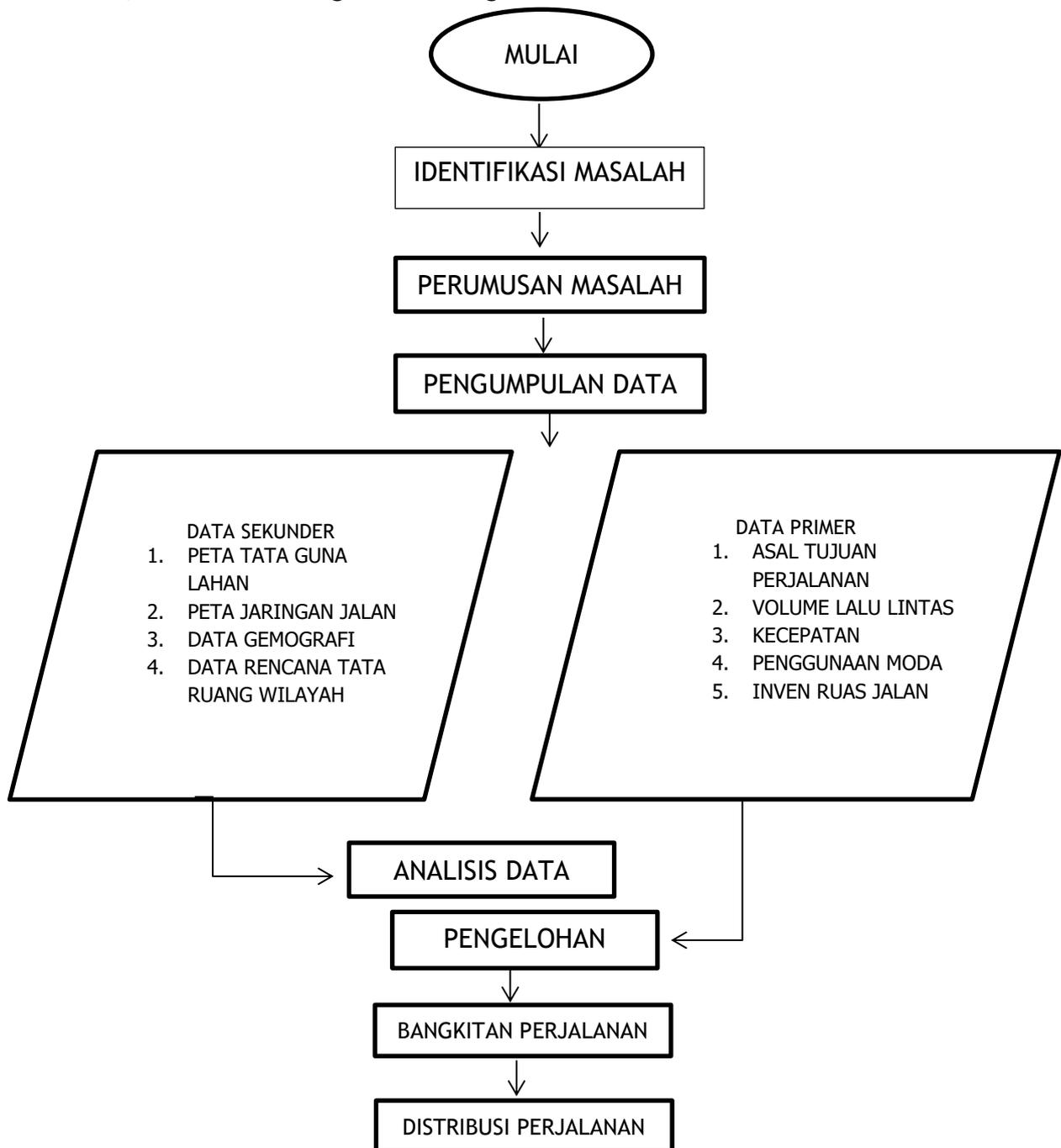
Setelah dilakukan pengumpulan data, maka dari data yang telah dikumpulkan selanjutnya dilakukan analisis guna mendapatkan kondisi eksisting dari wilayah studi. Analisis yang dilakukan sesuai dengan tujuan dari penelitian.

4. Keluaran (Output)

Tahap ini merupakan tahap setelah melakukan analisis dan mendapat hasil dari perhitungan dan pengamatan yang telah dilakukan, kemudian menindak lanjuti pemilihan alternatif-alternatif terbaik yang direncanakan untuk pemecahan masalah, sehingga permasalahan dapat terselesaikan.

4.1.2 Bagan Alir Penelitian

Untuk memudahkan pengolahan data dan pedoman kerja pada penelitian ini, maka dibuat bagan alir sebagai berikut:





Gambar IV. 2 Bagan Alir Penelitian

4.2 Sumber Data

Sumber data berisi sumber-sumber data yang akan digunakan selama penelitian. Baik berupa data primer maupun data sekunder.

4.2.1 Data Primer

Data primer ini didapat dari survey-survei yang dilakukan langsung dilapangan. Survei-survei tersebut antara lain:

1. Survei Inventarisasi berupa inventarisasi tata guna lahan dan inventarisasi prasarana jalan;
2. Survei Wawancara Rumah Tangga (*home interview*);
3. Survei Wawancara Tepi Jalan (*Road Side Interview*);
4. Survei Pencacahan Lalu Lintas Terklasifikasi (*Traffic Counting*);
5. Survei Gerakan Membelok Terklasifikasi (*Classified Turning Movement Counting*);
6. Survei Kecepatan Perjalanan Dengan Metode Pengamatan Kendaraan Bergerak (*Moving Car Observer (MCO)*) dan Survei Kecepatan Perjalanan Dengan Metode Pengamatan Kendaraan Mengambang (*Floating Car Observer (FCO)*).

4.2.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari beberapa instansi pemerintah di Kota Solok. Data ini antara lain diperoleh dari:

1. Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Solok;
2. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kota Solok;
3. Satlantas kepolisian Kota Solok;
4. Dinas Perhubungan Kota Solok.

4.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini membutuhkan data primer dan data sekunder serta pendekatan literatur-literatur yang berhubungan dengan penulisan skripsi. Pengumpulan data dalam rangka penyusunan skripsi dikelompokkan menjadi:

4.3.1 Data Primer

Data primer adalah data yang didapat langsung dari lapangan sesuai dengan kondisi saat ini. Data primer ini didapat dari survei-survei yang dilakukan langsung di daerah studi. Survei-survei tersebut antara lain:

1. Survei Wawancara Rumah Tangga (*Home Interview*)

Maksud dari pelaksanaan survei wawancara rumah tangga (*home interview*) adalah sebagai berikut:

- a. Mendapatkan data lapangan yang sesuai dengan kebutuhan angkutan guna mengetahui dan menemukan permasalahan yang ada di daerah studi;
- b. Mengetahui pola pergerakan dan karakteristik perjalanan penduduk dalam keseharian yang dilakukan di daerah studi secara lengkap;
- c. Mengetahui penyebaran perjalanan yang dilakukan dari zona asal ke zona tujuan yang masih berada di dalam daerah studi (internal- eksternal);
- d. Mengetahui moda-moda yang digunakan dalam melakukan perjalanan dan mengetahui jumlah kepemilikan kendaraan yang mempengaruhi perjalanan yang dilakukan.
- e. Mengetahui ruas-ruas jalan mana yang sering digunakan dalam melakukan perjalanan tersebut.

Tujuan dari survei wawancara rumah tangga adalah :

- a. Untuk mendapatkan data lapangan pada saat sekarang dan mengetahui permasalahan di dalam daerah wilayah studi;
- b. Agar dapat mengetahui pola pergerakan penduduk secara lengkap di daerah wilayah studi.

2. Survei Wawancara Tepi Jalan (*Road Side Interview*)

Survei wawancara tepi jalan biasanya dilakukan untuk survei daerah kordon luar dengan cara memberhentikan kendaraan yang melewati lokasi survei dan melakukan wawancara kepada pengemudi mengenai rincian informasi perjalanan menurut daftar pertanyaan yang telah disiapkan. Informasi yang biasa ditanyakan meliputi

tentang awal perjalanan, maksud perjalanan, jenis kendaraan, jumlah penumpang, dan lain-lain sesuai dengan kebutuhan.

Maksud dilakukannya survei wawancara tepi jalan ini untuk menggambarkan pola pergerakan yang terjadi antar daerah studi dengan daerah sekitar. Pola pergerakannya adalah:

- a. Internal – Eksternal yaitu pergerakan dari daerah dalam studi (zona internal) ke daerah di luar area studi (zona luar);
- b. Eksternal – Internal yaitu pergerakan dari luar wilayah studi ke dalam wilayah studi;
- c. Eksternal – Eksternal yaitu pergerakan yang melintas daerah studi dengan asal dan tujuan adalah zona luar

Tujuan survei wawancara tepi jalan adalah :

- a. Untuk mengetahui pola pergerakan dan penyebaran penduduk di wilayah studi.
- b. Untuk mengetahui pola pergerakan orang dan barang, baik itu dari luar Kota Solok menuju ke dalam Kota Solok atau dari dalam Kota Solok menuju ke luar Kota Solok maupun dari luar Kota Solok menuju Keluar Kota Solok tetapi dengan melintasi jalan di Kota Solok (hanya melintas).
- c. Untuk mengetahui proporsi jenis barang yang diangkut oleh kendaraan angkutan barang.

Target data yang harus di kumpulkan dari survey wawancara tepi jalan ini meliputi :

- a. Jumlah Kendaraan yang lewat (traffic counting).
- b. Jenis kendaraan yang digunakan dan okupansi (jumlah penumpang) dalam kendaraan.
- c. Asal dan tujuan perjalanan.
- d. Tonase muatan barang.
- e. Maksud perjalanan.
- f. Jenis muatan kendaraan.

Dalam pelaksanaan survey wawancara tepi jalan dilakukan oleh semua anggota kelompok yang ada yaitu 11 orang serta

tenaga bantuan dari Dinas Perhubungan Kota Solok dan Polres Kota Solok untuk membantu survey wawancara tepi jalan baik yang mewawancarai ataupun yang menghentikan kendaraan untuk membantu kelancaran lalu lintas.

Adapun pelaksanaan survey wawancara tepi jalan dilaksanakan dengan :

- a. Surveyor berada di tepi jalan pada masing-masing arah di pintu masuk dan keluar wilayah studi
- b. Pengambilan sampel diambil secara random dengan menghentikan kendaraan

3. Survei Pencacahan Lalu Lintas Terklasifikasi (*Traffic Counting*)

Survey pencacahan lalu lintas (*traffic counting*) dilakukan dengan cara menghitung setiap kendaraan yang melintasi setiap titik pengamatan pada suatu ruas jalan yang telah ditentukan selama periode waktu tertentu sesuai dengan klasifikasi dalam formulasi survei. Adapun maksud dan tujuan pelaksanaan survei pencacahan lalu lintas terklasifikasi adalah untuk mengetahui jam sibuk pada masing-masing titik survei dan juga sebagai pedoman dalam pelaksanaan survei lainnya.

Survei pencacahan lalu lintas terklasifikasi dimaksud untuk mendapatkan data:

- a. Volume lalu lintas pada suatu ruas jalan;
- b. Mengetahui arus lalu lintas;
- c. Mengetahui tingkat kepadatan lalu lintas pada suatu ruas jalan

Survei pencacahan lalu lintas terklasifikasi dilakukan dengan menghitung jumlah kendaraan yang melintasi suatu titik pada suatu ruas jalan yang telah ditentukan selama periode waktu tertentu sesuai dengan klasifikasi jenis kendaraan. Survei ini dilakukan dengan cara:

- a. Menentukan titik survei pada suatu ruas jalan;
- b. Untuk pelaksana yang dibutuhkan melakukan survei pencacahan

lalu lintas terklasifikasi di wilayah studi Kota Solok adalah saya sendiri dan di bantu beberapa anggota di instansi saya bekerja;

- c. Survei ini dilaksanakan pada hari kerja, selama 16 jam sampai dengan 24 jam. Survei dilaksanakan mulai pukul 05.00 WIB sampai dengan pukul 21.00 WIB dan untuk 24 jam mulai pukul 05.00 WIB sampai dengan pukul 05.00 WIB.

4. Survei Gerakan Membelok Terklasifikasi (*Classified Turning Movement Counting*)

Survei Gerakan membelok Terklasifikasi dilakukan dengan cara menghitung setiap kendaraan yang melintasi setiap titik pengamatan sesuai dengan klasifikasi dalam formulasi survei di setiap kaki simpang.

Adapun maksud dan tujuan pelaksanaan survei Gerakan membelok Terklasifikasi adalah untuk mengetahui tingkat kepadatan lalu lintas pada suatu persimpangan berdasarkan volume lalu lintas terklasifikasi yang mencakup jenis kendaraan dan arah gerakan kendaraan, dengan melakukan pengamatan dan pencacahan langsung pada setiap kaki persimpangan dalam periode waktu tertentu.

Tujuan pelaksanaan survei gerakan membelok terklasifikasi adalah untuk desain persimpangan, menganalisa sistem pengendalian persimpangan dan kapasitas dengan referensi khusus terhadap lalu lintas yang belok dan studi hambatan.

5. Survei Kecepatan Perjalanan Dengan Metode Pengamatan Kendaraan Bergerak (*Moving Car Observer (MCO)*) dan Survei Kecepatan Perjalanan Dengan Metode Pengamatan Kendaraan Mengambang (*Floating Car Observer (FCO)*).

Data kecepatan perjalanan merupakan parameter yang penting khususnya dipergunakan dalam menentukan tingkat pelayanan jalan. Maksud dilakukan survei kecepatan perjalanan ini adalah untuk mendapatkan data tentang jumlah arus lalu lintas, waktu

perjalanan rata-rata dan kecepatan perjalanan rata-rata pada setiap ruas jalan. Sedangkan tujuannya adalah untuk mengevaluasi kinerja ruas jalan serta tingkat pelayanan jalan yang ada di wilayah studi berdasarkan data kecepatan perjalanan tiap ruas jalan.

Kecepatan sangat erat kaitannya dengan waktu perjalanan dan biaya bahan bakar kendaraan, sehingga sebagai indikator penting dalam kajian ini. Survei MCO dilaksanakan di setiap segmen wilayah studi. Pengamatan dilakukan 6 (enam) kali secara berulang-ulang pada masing-masing ruas jalan utama dan 3 (tiga) kali secara berulang-ulang pada ruas jalan lokal dan lingkungan, dan dilakukan pada saat jam sibuk.

Target data yang akan didapat dalam survei ini adalah:

- a. Waktu perjalanan (waktu berangkat dan kendaraan tiba);
- b. Waktu henti kendaraan;
- c. Penyebab henti karena hambatan;
- d. Jumlah kendaraan yang berlawanan arah dengan kendaraan pengamat;
- e. Jumlah kendaraan yang dilewati oleh kendaraan pengamat;
- f. Jumlah kendaraan yang melewati kendaraan pengamat.

6. Survei Inventarisasi

Survei inventarisasi jalan ini dilakukan untuk mengetahui kondisi ruas jalan berupa panjang dan lebar seluruh jalan yang ada dalam wilayah studi.

Adapun teknik surveinya yakni dengan melakukan inventarisasi dan pengamatan secara langsung pada tiap ruas jalan yang menjadi lintas angkutan barang saat ini.

Metode yang digunakan dalam survei ini adalah pengamatan dan pengukuran dengan cara menyusuri jalan. Target data dari survei ini adalah:

- a. Panjang jalan;
- b. Lebar jalan;

- c. Hambatan samping;
- d. Tipe jalan;
- e. Jumlah dan tipe simpang.

4.3.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari beberapa instansi pemerintah di Kota Solok. Data sekunder yang berkaitan dengan perencanaan transportasi dapat diperoleh dari beberapa instansi pemerintah yang terkait. Data ini antara lain diperoleh dari :

1. Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Solok

Data yang diperoleh adalah Kota Solok Dalam Angka Tahun 2020, meliputi :

- a. Jumlah penduduk;
- b. Luas wilayah;
- c. Pembagian wilayah administrasi;
- d. Pendapatan Domestik Regional Bruto (PDRB).

2. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kota Solok

Data yang diperoleh :

- a. Peta administrasi Kota Solok;
- b. Peta rencana tata ruang Kota Solok, dan
- c. Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Solok

3. Satlantas kepolisian Kota Solok.

Data yang diperoleh:

- a. Pertumbuhan kendaraan di Kota Solok;
- b. Banyaknya kendaraan bermotor di Kota Solok berdasarkan jenis kendaraan.

4. Dinas Perhubungan Kota Solok

Data yang didapatkan :

- a. Peta Jaringan Trayek Kota Solok;

5. Dinas Pekerjaan Umum dan Perencanaan Ruang Kota Solok dan Kabupaten Solok

Data yang didapatkan :

- a. Peta Jaringan Jalan Kota Solok;
- b. Peta trase rencana Jalan Lingkar Barat Kota Solok;
- c. RAB Jalan Lingkar Utara Kota Solok

4.4 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data ini dilakukan pengumpulan data primer dan data sekunder untuk di komplikasikan. Komplikasi data merupakan proses penyusunan data mentah untuk mendapatkan hasil berupa data yang siap digunakan pada tahap analisis. Dalam penulisan skripsi ini, software yang digunakan adalah Software PTV Visum (Macroscopic Transportation Planning) digunakan untuk membuat model pembebanan lalu lintas.

4.4.1 Teknik Analisis Unjuk Kerja Ruas Jalan

1. Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas didapatkan dari hasil survei pencacahan lalu lintas terklasifikasi (Traffic Counting) untuk mengetahui jumlah kendaraan yang melewati ruas jalan tersebut.

2. Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas suatu ruas jalan didefinisikan sebagai jumlah maksimum kendaraan yang dapat melintasi suatu ruas jalan per satuan jam, dalam satu arah untuk jalan dua jalur dua arah dengan median atau total dua arah untuk jalan di jalur tanpa median, selama satuan waktu tertentu pada kondisi jalan dan lalu lintas yang tertentu.

3. V/C Ratio

Setelah nilai kapasitas jalan dihitung sesuai dengan tipenya, setelah itu dibandingkan dengan volume lalu lintas untuk mendapatkan V/C ratio.

4. Kecepatan Perjalanan

Kecepatan perjalanan merupakan perbandingan antara jarak ruas jalan yang dilewati kendaraan dan waktu tempuh kendaraan tersebut. Kecepatan perjalanan yang dihitung adalah kecepatan rata-rata kendaraan yang melewati suatu ruas jalan.

Dalam pengembangan jaringan (network), diperlukan data-data mengenai zona, node dan ruas jalan (link) sebagai berikut:

1. Pembagian Zona Lalu Lintas

Dalam pengembangan model, diperlukan zona untuk menyatakan asal dan tujuan kawasan atau wilayah yang dapat membangkitkan atau menarik perjalanan. Setiap zona lalu lintas memiliki centroid, yaitu satu titik yang berada dalam area zona yang mewakili awal dan akhir perjalanan dari dan ke zona tersebut. Serta menyertakan koordinat XY (koordinat cartesius) titik tersebut di samping kode zona.

Setelah membagi wilayah studi menjadi beberapa zona, langkah selanjutnya adalah memberi kode pada tiap-tiap zona, yang disebut kodefikasi. Kodefikasi dilakukan dengan cara memberikan nomor secara berurutan sehingga semua zona mendapat nomor sebagai kode zona tersebut.

2. Lokasi dan Kodefikasi Node

Node merupakan titik pada model yang dapat diidentifikasi sebagai:

- 1) Zona, jika node tersebut menghasilkan ataupun menarik perjalanan.
- 2) Titik potong persimpangan, jika node tersebut adalah titik bertemunya 2 (dua) atau lebih ruas jalan.
- 3) Penerus ruas, jika suatu ruas jalan memiliki karakteristik yang berbeda, misalnya lebar jalan tidak sama.

Kodefikasi Node bisa dimisalkan sebagai berikut:

- 1) Uncontrol (0)
- 2) Priority (1)
- 3) Flash (2)
- 4) Apill (3)
- 5) Bundaran (4)

- 6) Tak sebidang (5)
3. Input Data
 - 1) Link adalah data yang berisi data jalan yang isinya termasuk nama jalan, kapasitas jalan, kecepatan dan arah.
 - 2) Zone adalah data yang berisi kodefikasi centroid dan node beserta koordinatnya.
 - 3) Matric adalah data perjalanan asal tujuan dengan pemisahan sesuai moda – moda tertentu, data tersebut diperoleh dari survei wawancara rumah tangga, dan wawancara tepi jalan.
 4. Proses dan Keluaran
 - 1) Transport System adalah salah satu keunggulan Visum dalam melakukan pembebanan. Ada berbagai metode yang terdapat di visum untuk digunakan pembebanan jalan.
 - 2) Visum memiliki beberapa metode dalam pembebanan jalan, di antaranya:
 - a) Equilibrium assignment;
 - b) Incremental assignment;
 - c) Equilibrium Stochastic assignment
 - 3) *Procedure Sequence* adalah nama fungsi pada aplikasi visum untuk melakukan serangkaian proses pembebanan jalan. Proses dan keluaran tersebut adalah pembebanan lalu lintas, volume pada masing-masing ruas jalan, dan VC ratio masing-masing jalan.

Dalam analisis ini melakukan pembebanan yang sebagai berikut:

- 1) Pembebanan perjalanan dengan demand masyarakat yang melakukan perjalanan di Kabupaten Blitar, sebagai dasar untuk menentukan model bias digunakan untuk analisis lain atau tidak dengan melakukan validasi terlebih dahulu.
- 2) Setelah format data yang dibutuhkan untuk pembebanan dengan visum sudah siap, maka dilakukan running data melalui proses procedure. Proses tersebut akan menghasilkan kinerja

jaringan jalan serta pembebanan lalu lintas untuk seluruh jaringan jalan di Kabupaten Blitar.

Bentuk keluaran dari proses pembebanan ini berupa arus kendaraan setiap ruas atau biaya dan waktu tempuh perjalanan. Tujuan dari tahap pembebanan adalah:

- 1) Untuk mengetahui volume ruas jalan dalam jaringan jalan.
- 2) Untuk memperoleh estimasi waktu tempuh dan kecepatan antara asal dan tujuan perjalanan yang digunakan dalam model distribusi angkutan perjalanan.

Pada tahap analisis data yang digunakan adalah *Equilibrium Assignment*, yaitu model yang menggunakan dasar bahwa perjalanan dari satu zona ke zona yang lain akan menggunakan rute terpendek sesuai hasil perhitungan yang seimbang.

4.4.2 Teknik Analisis Unjuk Kerja Jaringan Jalan

1. Waktu perjalanan

Waktu perjalanan pada sistem kinerja jaringan jalan merupakan jumlah waktu saat kendaraan masuk sistem hingga keluar sistem.

2. Jarak perjalanan

Jarak Perjalanan pada jaringan jalan dapat diketahui dengan mencari jarak tempuh ruas hasil perkalian dari panjang ruas dengan kendaraan kemudian dikalikan dengan proporsi pemilihan moda (Moda Split).

3. Kecepatan perjalanan, merupakan jarak perjalanan dibagi waktu perjalanan sehingga akan didapatkan kecepatan perjalanan.

4. Konsumsi bahan bakar, merupakan hal yang berkaitan dengan biaya yang dikeluarkan oleh pelaku perjalanan.

Dari hasil analisis data tersebut, akan dihasilkan data keluaran berupa hasil akhir dari penelitian, yaitu:

- 1) Matriks asal – tujuan kendaraan pribadi, kendaraan umum dan angkutan barang.
- 2) Pembebanan jaringan jalan kondisi eksisting.
- 3) Penentuan lintas angkutan barang berdasarkan pola pergerakan angkutan barang.
- 4) Evaluasi hasil alternatif pada tahun rencana.
- 5) Penentuan alternatif terbaik.
Perbandingan Unjuk Kinerja Jaringan Jalan.

4.5 Lokasi Penelitian

4.5.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak di sepanjang ruas jalan menerus yaitu ruas jalan arteri primer Jalan Lingkar Utara dan ruas jalan arteri sekunder dalam kota di Kota Solok, Provinsi Sumatera Barat.

BAB V

ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

5.1 Analisis pola pergerakan Angkutan Barang

5.1.1 Pola Pergerakan Angkutan Barang

Wilayah studi penelitian ini dilakukan di Kota Solok, Provinsi Sumatera Barat. Yang dalam hal ini, kajiannya mencakup ruas - ruas yang dilalui oleh angkutan barang. Permasalahan yang muncul terkait melintasnya angkutan barang ini diketahui dari beberapa ruas jalan yang berada di Kota Solok masih dilwati angkutan barang sehingga menyebabkan terjadinya *Mixed traffic* antara kendaraan angkutan dengan kendaraan lainnya. Khususnya, ruas - ruas yang berada maupun dekat dengan CBD (*Central Business District*), misalnya Jl. Ir. Soekarno. Selain itu, diketahui pula bahwa pergerakan angkutan barang terbesar dari eksternal menuju internal dengan proporsi 47%. Proporsi terbesar kedua yaitu dari internal menuju eksternal dengan proporsi 29%. Dengan demikian, maka dapat diketahui bahwa ruas - ruas yang dilwati di Kota Solok merupakan jalur pendistribusian barang, baik dari luar Kota Solok maupun dari dalam Kota Solok itu sendiri.

Oleh karena itu, maka dibutuhkan pengaturan dan manajemen terhadap perencanaan jaringan lintas angkutan dengan upaya mengoptimalkan jalan lingkar utara yang nanti akan di lalui oleh angkutan barang. Upaya - upaya tersebut dapat dilakukan dengan melakukan perubahan fungsi jalan lingkar utara menjadi jalan alternatif angkutan barang. Selain itu juga dibutuhkan analisis untuk jangka panjang serta evaluasi dan penanganan seperti apa saja yang dapat diusulkan. Berikut ini di jelaskan peta dengan ruas jalan yang di lalui angkutan barang :



Sumber: Hasil Analisis Peneliti tahun 2022

Gambar V. 1 Peta Jaringan Yang Di Lalui Angkutan barang

6. Inventarisasi Ruas Jalan

Adapun inventarisasi ruas-ruas jalan di bawah ini merupakan beberapa ruas jalan yang dilalui angkutan barang yang berada pada ruas jalan utama di Kota Solok. Ruas-ruas jalan yang menjadi pembahasan dalam penelitian ini memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Data inventarisasi geometrik ruas jalan tiap-tiap ruas tertera pada tabel di bawah ini :

Tabel V. 1 Inventarisasi Ruas Jalan

NO	NAMA RUAS JALAN	STATUS	FUNGSI JALAN	PANJANG RUAS (m)	TIPE	HAMBATAN SAMPING	LEBAR JALUR EFEKTIF (m)	LEBAR LAJUR EFEKTIF (m)	LEBAR BAHU (m)	MEDIAN (m)
1	JL.AHMAD DAHLAN 1	NASIONAL	ARTERI	85	4/2 D	VH	12	6	0,5	1
2	JL.AHMAD DAHLAN 2	NASIONAL	ARTERI	415	4/2 UD	VH	13	6,5	0,8	-
3	JL.LUBUK SIKARAH	NASIONAL	ARTERI	650	2/2 UD	VL	8	4	0,7	-
4	JL.MOH.HATTA	NASIONAL	ARTERI	115	4/2 D	VH	16	8	0,5	1

NO	NAMA RUAS JALAN	STATUS	FUNGSI JALAN	PANJANG RUAS (m)	TIPE	HAMBATAN SAMPING	LEBAR JALUR EFEKTIF (m)	LEBAR LAJUR EFEKTIF (m)	LEBAR BAHU (m)	MEDIAN (m)
5	JL.MOH.YAMIN 1	NASIONAL	ARTERI	715	4/2 UD	L	13	6,5	0,5	-
6	JL.MOH.YAMIN 2	NASIONAL	ARTERI	320	2/2 UD	L	8,5	4,25	1,5	-
7	JL.PROKLAMASI 1	NASIONAL	ARTERI	210	4/2 UD	VH	17	9	1,3	-
8	JL.PROKLAMASI 2	NASIONAL	ARTERI	200	2/2 UD	VL	9	4,5	1,3	-
9	JL.IR.SOEKARNO 1	NASIONAL	ARTERI	80	2/2 UD	VH	12	6	0,5	-
10	JL.IR.SOEKARNO 2	NASIONAL	ARTERI	450	2/2 UD	M	8	4	0,5	-

NO	NAMA RUAS JALAN	STATUS	FUNGSI JALAN	PANJANG RUAS (m)	TIPE	HAMBATAN SAMPING	LEBAR JALUR EFEKTIF (m)	LEBAR LAJUR EFEKTIF (m)	LEBAR BAHU (m)	MEDIAN (m)
11	JL.IMAM BONJOL	NASIONAL	ARTERI	225	2/2 UD	L	6,5	3,25	0,7	-
12	JL.DR.HAMKA	NASIONAL	ARTERI	730	2/2 UD	M	8	4	0,5	-
13	JL.DIPONEGORO	NASIONAL	ARTERI	300	2/2 UD	L	8,5	4,25	0,3	-
14	JL.AHMAD YANI	NASIONAL	ARTERI	750	2/2 UD	M	8,5	4,25	0,5	-
15	JL.KH.DEWANTARA	NASIONAL	ARTERI	800	2/2 UD	M	6	3	1	-
16	JL.NATSIR ST. PAMUNCAK 1	NASIONAL	ARTERI	1080	2/2 UD	M	8,5	4,25	1	-

NO	NAMA RUAS JALAN	STATUS	FUNGSI JALAN	PANJANG RUAS (m)	TIPE	HAMBATAN SAMPING	LEBAR JALUR EFEKTIF (m)	LEBAR LAJUR EFEKTIF (m)	LEBAR BAHU (m)	MEDIAN (m)
17	JL.JEND.SUDIRMAN	NASIONAL	ARTERI	120	2/2 UD	VH	15	7,5	0,5	-
18	JL.ADITYAWARMAN	KOTA	KOLEKTOR	225	2/2 UD	M	8	4	-	-
19	JL.DT.PERPATIH NAN SABATANG	PROVINSI	KOLEKTOR	1200	2/2 UD	L	6,5	3,25	-	-
20	JL.TEMBOK RAYA 1	KOTA	KOLEKTOR	330	2/2 UD	L	6	3	1	-
21	JL.TEMBOK RAYA 2	KOTA	KOLEKTOR	1400	2/2 UD	L	6	3	-	-
22	JL.PEMUDA	PROVINSI	KOLEKTOR	140	2/2 UD	VH	10	5	2	-

NO	NAMA RUAS JALAN	STATUS	FUNGSI JALAN	PANJANG RUAS (m)	TIPE	HAMBATAN SAMPING	LEBAR JALUR EFEKTIF (m)	LEBAR LAJUR EFEKTIF (m)	LEBAR BAHU (m)	MEDIAN (m)
23	JL.KS.TUBUN	KOTA	KOLEKTOR	80	4/2 UD	M	14	7	0,5	-
24	JL.LETNAN JAMHUR	KOTA	LOKAL	1300	2/2 UD	M	6	3	0,5	-
25	JL.YOS SUDARSO	KOTA	KOLEKTOR	425	2/2 UD	M	6	3	0,5	-
26	JL.LINGKAR UTARA 1	NASIONAL	ARTERI	2000	4/2 D	L	14	7	0,5	1,5
27	JL.LINGKAR UTARA 2	NASIONAL	ARTERI	1200	4/2 D	L	14	7	0,5	1,5
28	JL.LINGKAR UTARA 3	NASIONAL	ARTERI	3480	4/2 D	L	14	7	0,5	1,5

NO	NAMA RUAS JALAN	STATUS	FUNGSI JALAN	PANJANG RUAS (m)	TIPE	HAMBATAN SAMPING	LEBAR JALUR EFEKTIF (m)	LEBAR LAJUR EFEKTIF (m)	LEBAR BAHU (m)	MEDIAN (m)
29	JL.MARAHADIN	KOTA	KOLEKTOR	1750	2/2 UD	L	6	3	-	-
30	JL.BY PASS KTK 1	NASIONAL	ARTERI	1000	2/2 UD	M	8	4	0,5	-
31	JL.BY PASS KTK 2	NASIONAL	ARTERI	634	2/2 UD	M	8	4	0,5	-
32	JL.PADANG-SOLOK	NASIONAL	ARTERI	221	2/2 UD	M	8	4	0,5	-
33	JL.LINTAS SUMATERA	NASIONAL	ARTERI	221	2/2 UD	M	8	4	0,5	-

Sumber: Analisis

Contoh perhitungan kapasitas jalan adalah sebagai berikut :

Diketahui dari survei inventarisasi Jalan Ahmad Dahlan 1 memiliki tipe jalan 4/2 D, dengan lebar jalur efektif 12 m, tata guna lahan daerah ruas jalan adalah komersil seperti pertokoan, perkantoran, dan wilayah pendidikan. Dengan hambatan samping sangat tinggi. Diketahui persentase arus lalu lintas per arah adalah 50%:50% dan diketahui dari data sekunder penduduk Kota Solok 76.721 jiwa. Dengan melihat tabel faktor koreksi pada MKJI 1997 didapatkan nilai sebagai berikut:

Kapasitas dasar (Co)	= 6600
Faktor koreksi lebar lajur (FCw)	= 0,92
Faktor koreksi pemisah arah (FCsp)	= 1,00
Faktor koreksi ukuran kota (FCcs)	= 0,82
Faktor koreksi hambatan samping (FCsf)	= 0,84

Maka kapasitas Jalan Mastrip 1 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} C &= C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{cs} \times FC_{sf} \\ &= 6600 \times 0,92 \times 1 \times 0,82 \times 0,88 \\ &= 4182,39 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Tabel V. 2 Kapasitas Ruas Jalan

NO	NAMA RUAS JALAN	Co	F _{cw}	FC _{sp}	FC _{sf}	FC _{cs}	Kapasitas Jalan (C)
1	JL.AHMAD DAHLAN 1	6600	0,92	1	0,84	0,82	4182,39
2	JL.AHMAD DAHLAN 2	6000	0,96	1	0,80	0,82	3778,56
3	JL.LUBUK SIKARAH	2900	1,14	1	0,94	0,82	2548,26
4	JL.MOH.HATTA	6600	1,08	1	0,84	0,82	4909,77
5	JL.MOH.YAMIN 1	6000	0,96	1	0,94	0,82	4439,81
6	JL.MOH.YAMIN 2	2900	1,14	1	0,97	0,82	2629,59

NO	NAMA RUAS JALAN	Co	F _{cw}	F _{Csp}	F _{Csf}	F _{Ccs}	Kapasitas Jalan (C)
7	JL.PROKLAMASI 1	6000	1,09	1	0,86	0,82	4612,01
8	JL.PROKLAMASI 2	2900	1,25	1	0,96	0,82	2853,60
9	JL.IR.SOEKARNO 1	2900	1,82	1	0,73	0,82	3159,41
10	JL.IR.SOEKARNO 2	2900	1,14	1	0,89	0,82	2412,72
11	JL.IMAM BONJOL	2900	0,87	1	0,92	0,82	1903,35
12	JL.DR.HAMKA	2900	1,14	1	0,89	0,82	2412,72

NO	NAMA RUAS JALAN	Co	F _{cw}	FC _{sp}	FC _{sf}	FC _{cs}	Kapasitas Jalan (C)
13	JL.DIPONEGORO	2900	1,14	1	0,92	0,82	2494,05
14	JL.AHMAD YANI	2900	1,14	1	0,89	0,82	2412,72
15	JL.KH.DEWANTARA	2900	0,87	1	0,92	0,82	1903,35
16	JL.NATSIR ST. PAMUNCAK 1	2900	1,14	1	0,92	0,82	2494,05
17	JL.JEND.SUDIRMAN	2900	2,1	1	0,73	0,82	3645,47
18	JL.ADITYAWARMAN	2900	1,14	1	0,89	0,82	2412,72

NO	NAMA RUAS JALAN	Co	Fcw	FCsp	FCsf	FCcs	Kapasitas Jalan (C)
19	JL.DT.PERPATIH NAN SABATANG	2900	0,87	1	0,92	0,82	1903,35
20	JL.TEMBOK RAYA 1	2900	0,87	1	0,92	0,82	1903,35
21	JL.TEMBOK RAYA 2	2900	0,87	1	0,92	0,82	1903,35
22	JL.PEMUDA	2900	1,29	1	0,91	0,82	2791,53
23	JL.KS.TUBUN	6000	1	1	0,92	0,82	4526,40
24	JL.LETNAN JAMHUR	2900	0,87	1	0,89	0,82	1841,29

NO	NAMA RUAS JALAN	Co	F _{cw}	F _{Csp}	F _{Csf}	F _{Ccs}	Kapasitas Jalan (C)
25	JL.YOS SUDARSO	2900	0,87	1	0,89	0,82	1841,29
26	JL.LINGKAR UTARA 1	6600	1	1	0,94	0,82	5087,28
27	JL.LINGKAR UTARA 2	6600	1	1	0,94	0,82	5087,28
28	JL.LINGKAR UTARA 3	6600	1	1	0,94	0,82	5087,28
29	JL.MARAHADIN	2900	0,87	1	0,92	0,82	1903,35
30	JL.BY PASS KTK 1	2900	1,14	1	0,89	0,82	2412,72

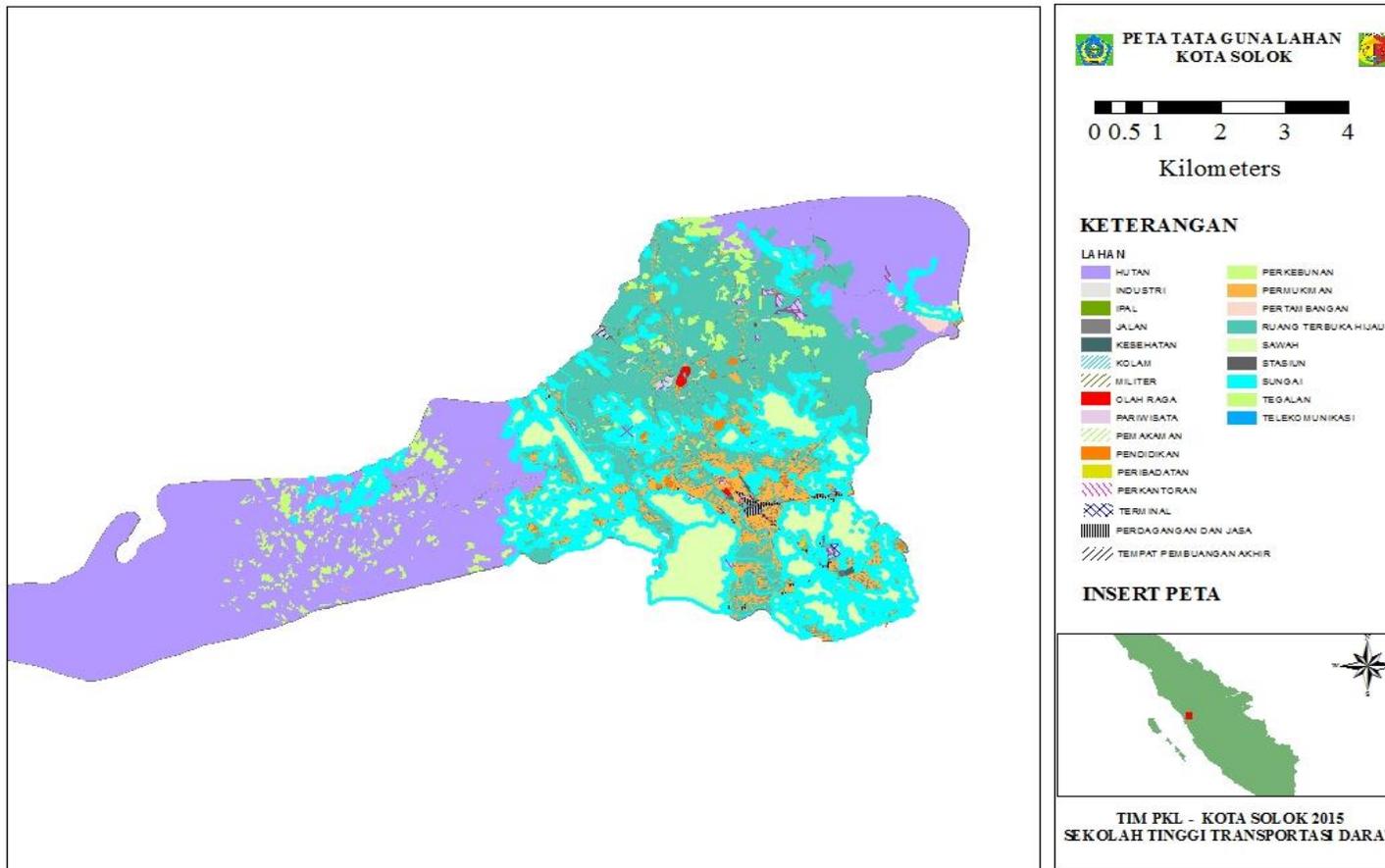
NO	NAMA RUAS JALAN	Co	F _{cw}	FC _{sp}	FC _{sf}	FC _{cs}	Kapasitas Jalan (C)
31	JL.BY PASS KTK 2	2900	1,14	1	0,89	0,82	2412,72
32	JL.PADANG-SOLOK	2900	1,14	1	0,89	0,82	2412,72
33	JL.LINTAS SUMATERA	2900	1,14	1	0,89	0,82	2412,72

Sumber: Analisis

5.1.2 Analisis Bangkitan dan Tarikan Angkutan Barang

Bangkitan dan tarikan perjalanan dalam mengidentifikasi zona-zona yang berpotensi sebagai pembangkit perjalanan. Dengan adanya karakteristik tata guna lahan Kota Solok, maka akan diketahui bangkitan dan tarikan yang terjadi untuk kemudian digunakan sebagai pola pergerakan angkutan barang. Pusat bangkitan biasanya berupa perumahan atau pemukiman, sedangkan daerah tarikan berupa tempat-tempat seperti perkantoran, pergudangan, pasar, perindustrian dan lahan kosong yang berpotensi akan terjadi pembanguana nantinya.

Pada **Gambar V.2** berikut ditunjukkan beberapa potensi bangkitan dan tarikan yang tersebar di Kota Solok. Daerah-daerah yang berwarna hijau muda merupakan ruang terbuka hijau yang memiliki potensi terjadinya pembangunan terutama pada wilayah perbatasan Kota Solok. Kemudian pada CBD juga merupakan daerah tarikan karena merupakan kawasan perdagangan dan jasa, yaitu wilayah yang berwarna jingga. Sedangkan kawasan perkantoran terletak pada kecamatan lubuk sikarah tepatnya di sepanjang jalan lubuk sikarah, yaitu wilayah yang berwarna biru. Selain itu untuk kawansan industri terdapat di jalan Dr.Hamka. Untuk memperjelas dari penjelasan diatas, dapat dilihat pada gambar peta tata guna lahan Kota Solok berikut.



Sumber: Hasil Analisis

Gambar V. 2 Peta Lokasi Potensi Bangkitan dan Tarikan Angkutan Barang Kota Solok

Berikut merupakan uraian dari sentra industri dan pusat perdagangan sebagai bangkitan dan tarikan rebesar berada pada:

a. Kawasan CBD

Pada daerah ini merupakan tarikan terbesar pada Kota Solok sehingga menjadi pusat distribusi kebutuhan sehari-hari masyarakat. Pada kawasan CBD terdapat Pasar yang sebagian besar menjadi tujuan perjalann masyarakat Kota Solok. Selain Pasar Raya Kota Solok pada kawasan CBD juga terdapat hotel, super market, sekolah, rumah sakit, serta didukung dengan pertokoan disekitarnya yang menyediakan kebutuhan lain masyarakat seperti barang barang elektronik, perabotan rumah tangga dan ada juga apotik untuk mendapatkan obat-obatan.



PASAR RAYA



SUPER MARKET



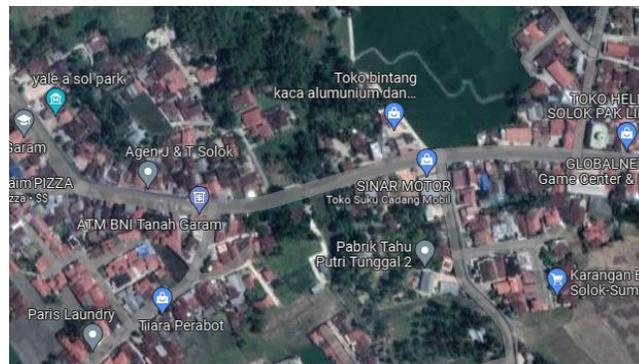
HOTEL

Gambar V. 3 Lokasi Kawasan CBD di Kota Solok

Akibat letak yang strategis, berada di tengah-tengah Kota Solok membuat kawasan ini mampu dijangkau oleh banyak masyarakat. Selain itu letaknya juga dilewati oleh jalan utama di Kota Solok, sehingga mempermudah akses jalan untuk menjangkau wilayah CBD.

b. Kawasan Industri

Di Kota Solok terdapat daerah-daerah industri yang berpotensi menjadi tarikan dan bangkitan angkutan barang yang terletak pada beberapa zona yaitu antara lain zona 4, zona 7 dan zona 21. Pada zona-zona tersebut terdapat pabrik gula, pergudangan komponen gerbong kereta api.



PABRIK TAHU



PABRIK ROTI

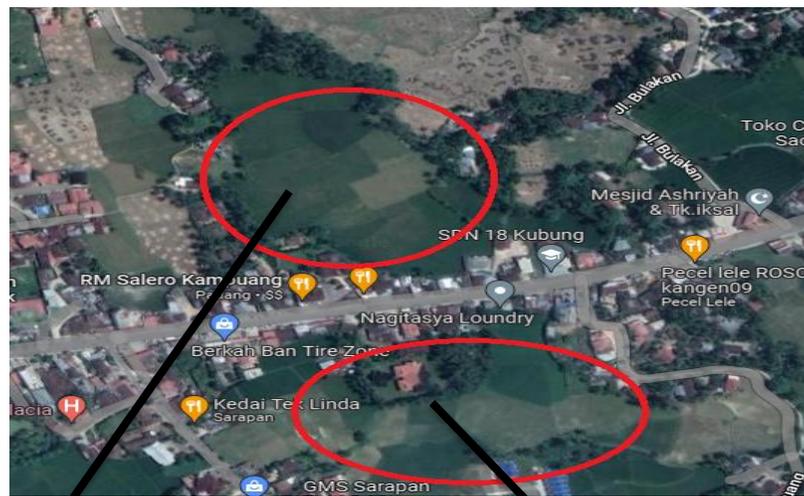


PABRIK TAHU

Gambar V. 4 Lokasi Pabrik dan Gudang pada Kawasan industri di Kota Solok

c. Kawasan Lahan Kosong

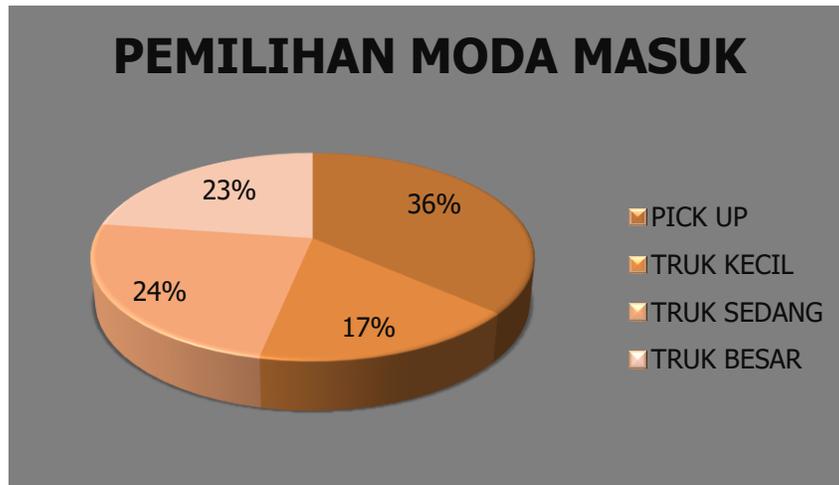
Di Kota Solok masih banyak terdapat lahan kosong yang berpotensi terjadinya pembangunan, sehingga memicu adanya kendaraan-kendaraan berat yang nantinya akan menuju atau dari lokasi lahan kosong tersebut, dengan demikian lahan kosong juga berpotensi sebagai daerah tarikan dan bangkitan angkutan barang. Lahan lahan kosong tersebut terletak hampir di setiap bagian Kota Solok.



Gambar V. 5 Lokasi Lahan Kosong di Kota Solok

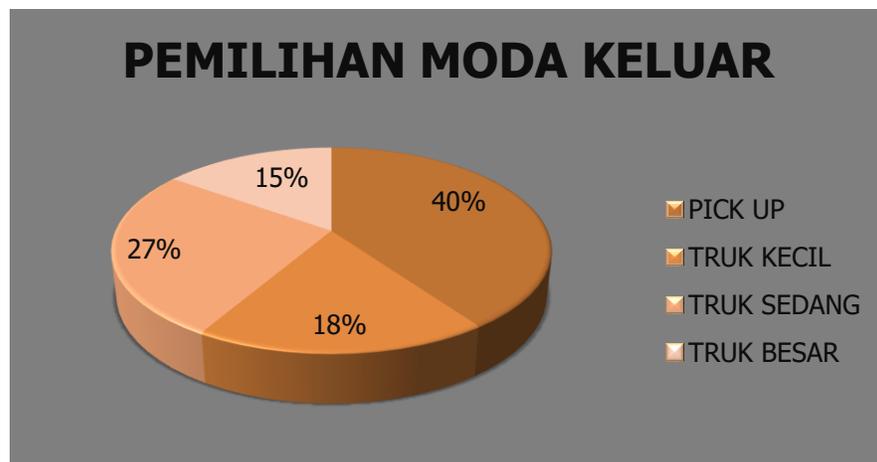
5.1.3 Analisis Bangkitan dan Tarikan Angkutan Barang

Proporsi Potensi Pemilihan Angkutan Barang



Gambar V. 6 Persentase Pemilihan Moda Angkutan Barang masuk ke Kota Solok

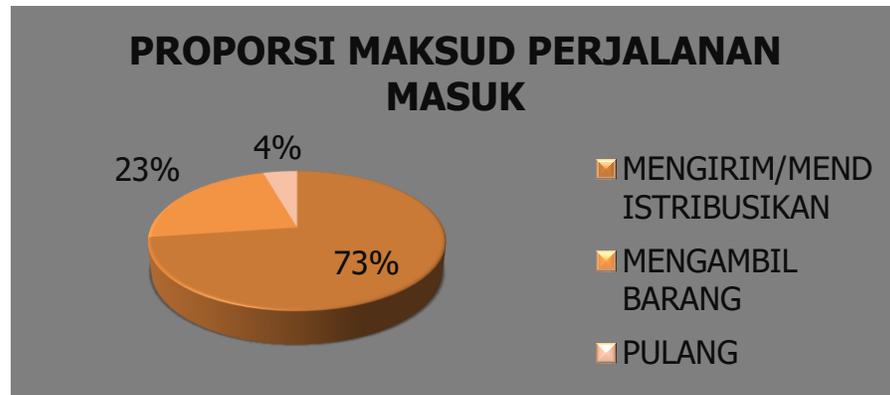
Berdasarkan grafik diatas persentase pemilihan moda angkutan barang dari arah masuk yang terbesar di Kota Solok yaitu pick up sebesar 36% dan yang terkecil yaitu truk kecil sebesar 17 %.



Gambar V. 7 Persentase Pemilihan Moda Angkutan Barang yang keluar dari Kota Solok

Berdasarkan grafik diatas persentase pemilihan moda angkutan barang dari arah masuk yang terbesar di Kota Solok yaitu pick up sebesar 40% dan yang terkecil yaitu truk kecil sebesar 18 %.

5.3.1 Proporsi Maksud Perjalanan



Gambar V. 8 Persentase Maksud Perjalanan Angkutan Barang yang Masuk ke Kota Solok

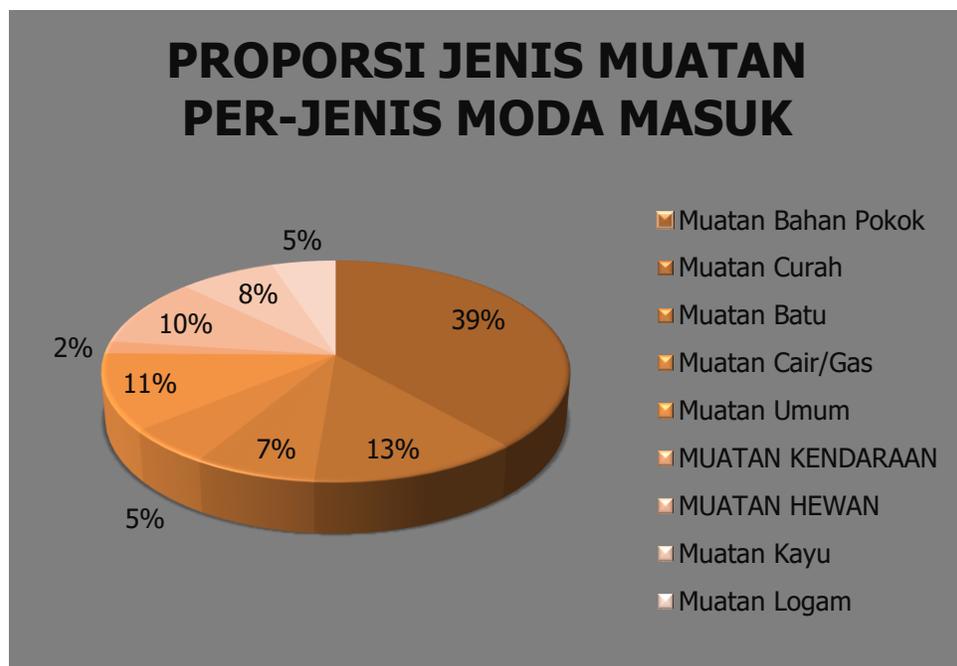
Berdasarkan grafik diatas persentase maksud perjalanan angkutan barang yang masuk ke Kota Solok yang terbesar yaitu mengirim atau mendistribusikan barang sebesar 73% dan yang terkecil yaitu dengan maksud perjalanan pulang sebesar 4 %.



Gambar V. 9 Persentase Maksud Perjalanan Angkutan Barang yang keluar dari Kota Solok

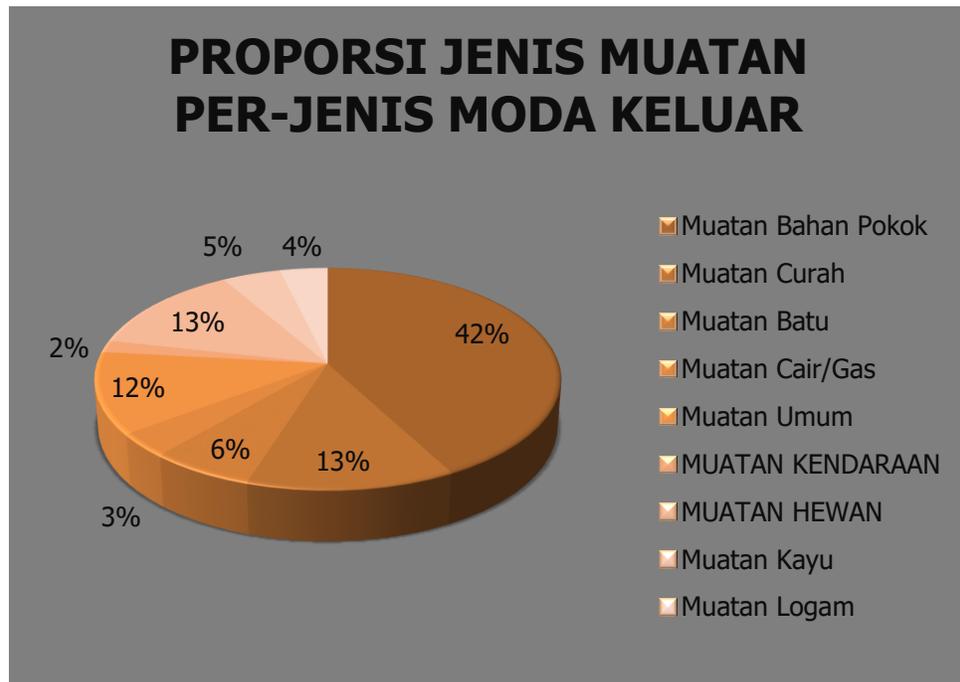
Berdasarkan grafik diatas persentase maksud perjalanan angkutan barang yang keluar dari Kota Solok yang terbesar yaitu mengirim atau mendistribusikan barang sebesar 61% dan yang terkecil yaitu dengan maksud perjalanan pulang sebesar 5 %.

5.3.2 Proporsi Jenis Muatan Per-Jenis Moda



Gambar V. 10 Persentase Jenis Muatan Per-Jenis Moda yang Masuk ke Kota Solok

Berdasarkan grafik diatas persentase jenis muatan yang masuk ke Kota Solok yang terbesar yaitu muatan bahan pokok seperti sayur beras dll sebesar 39% dan yang terkecil yaitu muatan logam sebesar 5 %.



Gambar V. 11 Persentase Jenis Muatan Per-Jenis Moda yang Keluar Dari Kota Solok

Berdasarkan grafik diatas persentase jenis muatan yang keluar dari Kota Solok yang terbesar yaitu muatan bahan pokok seperti sayur beras dll sebesar 42% dan yang terkecil yaitu muatan logam sebesar 4 %.

Tabel V. 3 Matrik Asal Tujuan Angkutan Barang (SMP/JAM)

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.57	2.58	4.71
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.89	4.61	0.00
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.26	0.00	5.33
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0.00	0.00
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.31	3.87	13.11
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.41	2.58	2.66
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.43	6.60	3.64
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.18	8.01	13.35
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.31	0.00	42.83
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.16	1.29	0.00
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.31	0.00	6.27
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.63	1.53	5.33
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.94	0.00	0.00
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.79	0.94	0.00
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.63	0.00	0.00
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.31	12.57	2.95
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.31	0.00	10.68
19	14.14	12.25	7.86	9.58	5.50	0.94	0.31	5.34	0.94	0.47	0.79	0.47	0.63	0.31	1.57	52.48	22.78	1.41	0.00	49.49	39.91
20	12.57	15.40	13.67	4.71	1.89	1.57	1.57	0.94	1.10	1.08	6.11	0.31	0.16	0.47	0.31	17.28	34.56	2.04	36.14	0.00	35.19
21	14.77	10.21	5.81	6.60	1.57	1.26	3.05	2.99	1.26	1.08	0.71	0.00	0.00	0.00	1.73	23.57	29.07	1.89	47.45	34.56	0.00

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2022

Tabel V. 4 Matrik Asal Tujuan Kendaraan LV (SMP/JAM)

ZONA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	JUMLAH
1	0.00	10.39	7.15	12.01	8.64	13.90	12.14	7.69	4.45	4.99	4.59	8.10	7.96	2.97	7.96	5.26	1.75	2.97	7.96	5.26	1.75	138
2	8.13	0.00	3.25	5.03	1.18	3.99	1.48	0.74	1.03	2.07	2.66	5.62	1.48	0.30	0.44	1.33	1.03	0.30	0.44	1.33	1.03	43
3	10.53	2.86	0.00	9.75	2.34	6.24	2.73	2.60	5.46	4.29	0.65	4.94	2.47	1.04	1.56	1.30	1.04	1.04	1.56	1.30	1.04	65
4	15.82	4.75	13.09	0.00	4.03	10.07	2.45	2.16	9.64	9.93	4.46	3.31	6.04	2.45	4.17	3.16	4.03	2.45	4.17	3.16	4.03	113
5	5.07	1.16	2.75	5.07	0.00	2.03	2.90	0.58	0.87	2.32	1.45	1.30	0.87	0.58	1.59	0.29	0.72	0.58	1.59	0.29	0.72	33
6	13.25	2.90	5.30	8.08	1.64	0.00	0.76	0.50	3.66	5.43	3.28	5.81	2.52	0.50	0.38	1.26	3.28	0.50	0.38	1.26	3.28	64
7	6.49	1.46	3.41	4.55	1.30	1.62	0.00	2.76	3.90	1.95	0.32	5.03	5.52	0.16	2.43	1.30	1.14	0.16	2.43	1.30	1.14	48
8	9.00	1.18	1.47	1.77	0.74	1.18	2.06	0.00	0.88	0.74	0.59	2.36	0.29	0.29	0.15	0.29	1.33	0.29	0.15	0.29	1.33	26
9	8.63	1.37	4.52	8.90	0.27	3.15	0.68	0.82	0.00	3.56	1.37	2.05	7.26	1.37	8.63	2.19	2.74	1.37	8.63	2.19	2.74	72
10	5.35	3.00	4.83	9.92	2.09	4.18	1.31	1.17	4.70	0.00	3.52	2.22	1.83	1.70	1.96	3.92	3.26	1.70	1.96	3.92	3.26	66
11	5.48	0.18	1.10	7.68	2.56	5.85	0.91	0.55	0.91	5.30	0.00	1.28	3.66	0.37	1.28	1.10	2.38	0.37	1.28	1.10	2.38	46
12	13.35	0.90	5.85	3.45	1.05	6.00	1.65	1.95	1.50	2.25	0.60	0.00	0.60	0.15	1.20	0.75	2.25	0.15	1.20	0.75	2.25	48
13	10.19	1.31	3.93	6.70	0.58	3.06	1.16	0.29	7.86	1.60	2.04	0.87	0.00	0.87	3.93	5.10	2.77	0.87	3.93	5.10	2.77	65
14	2.43	0.41	1.35	2.30	0.68	0.54	0.14	0.27	1.08	1.62	1.49	0.27	0.41	0.00	0.81	0.27	0.95	0.00	0.81	0.27	0.95	17
15	12.02	0.36	1.97	4.84	1.08	0.18	2.51	0.54	11.30	1.97	0.72	1.97	4.31	0.72	0.00	1.35	2.70	0.72	0.00	1.35	2.70	53
16	5.20	2.33	1.61	3.23	0.36	1.61	0.90	0.54	3.05	6.10	1.97	1.79	5.38	0.54	0.81	0.00	2.57	0.54	0.81	0.00	2.57	42
17	3.95	1.44	1.44	5.02	0.54	4.84	1.26	1.44	3.59	3.41	1.26	1.97	2.33	1.44	2.84	3.78	0.00	1.44	2.84	3.78	0.00	49
18	2.43	0.41	1.35	2.30	0.68	0.54	0.14	0.27	1.08	1.62	1.49	0.27	0.41	0.00	0.81	0.27	0.95	0.00	0.81	0.27	0.95	17
19	12.02	0.36	1.97	4.84	1.08	0.18	2.51	0.54	11.30	1.97	0.72	1.97	4.31	0.72	0.00	1.35	2.70	0.72	0.00	1.35	2.70	53
20	5.20	2.33	1.61	3.23	0.36	1.61	0.90	0.54	3.05	6.10	1.97	1.79	5.38	0.54	0.81	0.00	2.57	0.54	0.81	0.00	2.57	42
21	3.95	1.44	1.44	5.02	0.54	4.84	1.26	1.44	3.59	3.41	1.26	1.97	2.33	1.44	2.84	3.78	0.00	1.44	2.84	3.78	0.00	49
JUMLAH	159	41	69	114	32	76	40	27	83	71	36	55	65	18	45	38	40	18	45	38	40	1149

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2022

Tabel V. 5 Matrik Asal Tujuan Kendaraan Motor (SMP/JAM)

ZONA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	JUMLAH
1	0.00	5.58	3.84	6.45	4.64	7.47	6.53	4.13	2.39	2.68	2.47	4.35	4.28	1.60	4.28	2.83	0.94	4.13	2.39	2.68	0.94	75
2	4.37	0.00	1.75	2.70	0.64	2.15	0.79	0.40	0.56	1.11	1.43	3.02	0.79	0.16	0.24	0.72	0.56	0.40	0.56	1.11	0.56	24
3	5.66	1.54	0.00	5.24	1.26	3.35	1.47	1.40	2.94	2.31	0.35	2.66	1.33	0.56	0.84	0.70	0.56	1.40	2.94	2.31	0.56	39
4	8.50	2.55	7.03	0.00	2.16	5.41	1.31	1.16	5.18	5.33	2.40	1.78	3.25	1.31	2.24	1.70	2.16	1.16	5.18	5.33	2.16	67
5	2.72	0.62	1.48	2.72	0.00	1.09	1.56	0.31	0.47	1.25	0.78	0.70	0.47	0.31	0.86	0.16	0.39	0.31	0.47	1.25	0.39	18
6	7.12	1.56	2.85	4.34	0.88	0.00	0.41	0.27	1.97	2.92	1.76	3.12	1.36	0.27	0.20	0.68	1.76	0.27	1.97	2.92	1.76	38
7	3.49	0.79	1.83	2.44	0.70	0.87	0.00	1.48	2.09	1.05	0.17	2.70	2.97	0.09	1.31	0.70	0.61	1.48	2.09	1.05	0.61	29
8	4.83	0.63	0.79	0.95	0.40	0.63	1.11	0.00	0.48	0.40	0.32	1.27	0.16	0.16	0.08	0.16	0.71	1.19	0.48	0.40	0.71	16
9	4.64	0.74	2.43	4.78	0.15	1.69	0.37	0.44	0.00	1.91	0.74	1.10	3.90	0.74	4.64	1.18	1.47	0.44	2.87	1.91	1.47	38
10	2.88	1.61	2.59	5.33	1.12	2.24	0.70	0.63	2.52	0.00	1.89	1.19	0.98	0.91	1.05	2.10	1.75	0.63	2.52	1.82	1.75	36
11	2.95	0.10	0.59	4.13	1.38	3.14	0.49	0.29	0.49	2.85	0.00	0.69	1.96	0.20	0.69	0.59	1.28	0.29	0.49	2.85	1.28	27
12	7.18	0.48	3.14	1.85	0.56	3.22	0.89	1.05	0.81	1.21	0.32	0.00	0.32	0.08	0.64	0.40	1.21	1.05	0.81	1.21	1.21	28
13	5.48	0.70	2.11	3.60	0.31	1.64	0.63	0.16	4.22	0.86	1.10	0.47	0.00	0.47	2.11	2.74	1.49	0.16	4.22	0.86	1.49	35
14	1.31	0.22	0.73	1.23	0.36	0.29	0.07	0.15	0.58	0.87	0.80	0.15	0.22	0.00	0.44	0.15	0.73	0.15	0.58	0.87	0.15	10
15	6.46	0.19	1.06	2.60	0.58	0.10	1.35	0.29	6.07	1.06	0.39	1.06	2.31	0.39	0.00	0.73	1.06	0.29	6.07	1.06	0.29	33
16	2.80	1.25	0.87	1.74	0.19	0.87	0.48	0.29	1.64	3.28	1.06	0.96	2.89	0.29	0.44	0.00	0.87	0.29	1.64	3.28	0.29	25
17	2.12	0.77	0.77	2.70	0.29	2.60	0.67	0.77	1.93	1.83	0.67	1.06	1.25	0.77	1.53	2.03	0.00	0.77	1.93	1.83	0.77	27
18	1.31	0.22	0.73	1.23	0.36	0.29	0.07	0.15	0.58	0.87	0.80	0.15	0.22	0.07	0.44	0.15	0.51	0.00	0.58	0.87	0.51	10
19	6.46	0.19	1.06	2.60	0.58	0.10	1.35	0.29	6.07	1.06	0.39	1.06	2.31	0.39	4.07	0.73	1.45	0.29	0.00	1.06	1.45	33
20	2.80	1.25	0.87	1.74	0.19	0.87	0.48	0.29	1.64	3.28	1.06	0.96	2.89	0.29	0.44	1.02	1.38	0.29	1.64	0.00	1.38	25
21	2.12	0.77	0.77	2.70	0.29	2.60	0.67	0.77	1.93	1.83	0.67	1.06	1.25	0.77	1.53	2.03	0.29	0.77	1.93	1.83	0.00	27
JUMLAH	85	22	37	61	17	41	21	15	45	38	20	30	35	10	28	21	21	16	41	37	20	660

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2022

Tabel V. 6 Matrik Asal Tujuan Gabungan (SMP/JAM)

ZONA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	JUMLAH
1	0.00	15.97	11.00	18.46	13.28	21.37	18.67	11.82	6.85	7.68	7.05	12.45	12.24	4.56	12.24	8.09	2.70	7.10	11.93	10.52	7.41	221
2	12.50	0.00	5.00	7.73	1.82	6.14	2.27	1.14	1.59	3.18	4.09	8.64	2.27	0.45	0.68	2.05	1.59	0.69	2.89	7.05	1.59	73
3	16.19	4.40	0.00	14.99	3.60	9.60	4.20	4.00	8.40	6.60	1.00	7.60	3.80	1.60	2.40	2.00	1.60	2.44	5.75	3.61	6.93	111
4	24.33	7.30	20.13	0.00	6.19	15.48	3.76	3.32	14.82	15.26	6.86	5.09	9.29	3.76	6.41	4.87	6.19	3.61	9.51	8.50	6.19	181
5	7.80	1.78	4.23	7.80	0.00	3.12	4.45	0.89	1.34	3.56	2.23	2.00	1.34	0.89	2.45	0.45	1.11	0.89	2.38	5.40	14.22	68
6	20.37	4.46	8.15	12.42	2.52	0.00	1.16	0.78	5.63	8.34	5.05	8.93	3.88	0.78	0.58	1.94	5.05	0.78	3.76	6.76	7.71	109
7	9.98	2.25	5.24	6.99	2.00	2.50	0.00	4.24	5.99	2.99	0.50	7.74	8.48	0.25	3.74	2.00	1.75	1.65	13.96	8.94	5.39	97
8	13.83	1.81	2.27	2.72	1.13	1.81	3.17	0.00	1.36	1.13	0.91	3.63	0.45	0.45	0.23	0.45	2.04	1.48	5.81	8.70	15.40	69
9	13.27	2.11	6.95	13.69	0.42	4.84	1.05	1.26	0.00	5.48	2.11	3.16	11.16	2.11	13.27	3.37	4.21	1.81	11.82	4.11	47.04	153
10	8.23	4.62	7.42	15.25	3.21	6.42	2.01	1.81	7.22	0.00	5.42	3.41	2.81	2.61	3.01	6.02	5.02	2.33	4.64	7.03	5.02	103
11	8.43	0.28	1.69	11.80	3.93	8.99	1.41	0.84	1.41	8.15	0.00	1.97	5.62	0.56	1.97	1.69	3.65	0.66	2.09	3.95	9.92	79
12	20.53	1.38	9.00	5.30	1.61	9.23	2.54	3.00	2.31	3.46	0.92	0.00	0.92	0.23	1.85	1.15	3.46	1.20	2.63	3.49	8.79	83
13	15.67	2.01	6.04	10.30	0.90	4.70	1.79	0.45	12.09	2.46	3.13	1.34	0.00	1.34	6.04	7.83	4.25	1.03	9.10	5.96	4.25	101
14	3.74	0.62	2.08	3.53	1.04	0.83	0.21	0.42	1.66	2.49	2.29	0.42	0.62	0.00	1.25	0.42	1.67	0.15	2.18	2.08	1.09	29
15	18.48	0.55	3.03	7.45	1.65	0.28	3.86	0.83	17.37	3.03	1.10	3.03	6.62	1.10	0.00	2.08	3.76	1.01	6.70	2.41	2.99	87
16	8.00	3.59	2.48	4.96	0.55	2.48	1.38	0.83	4.69	9.38	3.03	2.76	8.27	0.83	1.25	0.00	3.44	0.83	2.45	3.28	2.86	67
17	6.07	2.21	2.21	7.72	0.83	7.45	1.93	2.21	5.52	5.24	1.93	3.03	3.59	2.21	4.36	5.82	0.00	2.21	5.08	18.19	3.72	92
18	3.74	0.62	2.08	3.53	1.04	0.83	0.21	0.42	1.66	2.49	2.29	0.42	0.62	0.07	1.25	0.42	1.45	0.00	1.71	1.14	12.14	38
19	32.62	12.81	10.89	17.03	7.15	1.22	4.18	6.17	18.32	3.50	1.89	3.50	7.25	1.42	5.64	54.55	26.94	2.42	0.00	51.90	44.06	313
20	20.57	18.98	16.15	9.68	2.44	4.05	2.95	1.77	5.79	10.45	9.14	3.07	8.43	1.30	1.56	18.30	38.51	2.87	38.59	0.00	39.14	254
21	20.84	12.42	8.01	14.32	2.40	8.70	4.98	5.19	6.77	6.32	2.64	3.03	3.59	2.21	6.09	29.39	29.36	4.09	52.21	40.18	0.00	263
JUMLAH	285	100	134	196	58	120	66	51	131	111	64	85	101	29	76	153	148	39	195	203	246	2591

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2022

Tabel V. 7 Matrik Asal Tujuan Angkutan Barang Pick Up (Tonase/Hari)

O/D	ZONA																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1																			19	13	13
2																			13	26	26
3																			19	32	26
4																			32	39	19
5																			19	52	39
6																			26	32	32
7																			32	32	13
8																			19	32	32
9																			19	39	26
10																			13	13	52
11																			19	26	39
12																			6	19	19
13																			13	19	32
14																			6	6	26
15																			19	13	26
16																			32	13	32
17																			39	32	52
18																			32	45	32
19	13	13	19	19	13	26	13	19	19	13	13	19	26	13	6	6	39	32	0	169	97
20	26	6	13	26	26	26	6	26	19	13	26	39	19	13	6	6	32	45	32	0	0
21	26	6	13	39	19	32	32	32	19	6	19	32	13	13	13	26	26	39	39	194	0
Tj	65	26	45	84	58	84	52	78	58	32	58	91	58	39	26	39	97	117	454	849	635

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2022

Tabel V. 8 Matrik Asal Tujuan Angkutan Barang Truk Kecil (Tonase/Hari)

O/ D	ZONA																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1																			31	21	21
2																			21	42	42
3																			31	52	42
4																			52	62	31
5																			31	83	62
6																			42	52	52
7																			52	52	21
8																			31	52	52
9																			31	62	42
10																			21	21	83
11																			31	42	62
12																			10	31	31
13																			21	31	52
14																			10	10	42
15																			31	21	42
16																			52	21	52
17																			62	52	83
18																			52	73	52
19	31	31	31	31	21	42	21	21	31	21	21	31	42	21	10	10	62	52	0	342	239
20	21	21	21	42	21	42	21	10	31	21	42	31	31	42	31	10	52	73	156	0	363
21	21	42	10	31	31	10	31	52	31	10	31	21	21	21	21	42	42	62	259	363	0
Tj	73	93	62	104	73	93	73	83	93	52	93	83	93	83	62	62	156	187	1027	1484	1463

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2022

Tabel V. 9 Matrik Asal Tujuan Angkutan Barang Truk Sedang (Tonase/Hari)

O/D	ZONA																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1																			102	68	68
2																			68	102	136
3																			102	68	136
4																			34	102	34
5																			102	102	102
6																			34	102	68
7																			34	34	68
8																			102	68	68
9																			102	68	34
10																			34	68	34
11																			34	136	34
12																			34	102	102
13																			68	102	34
14																			34	34	136
15																			102	68	136
16																			34	68	68
17																			68	102	68
18																			34	102	34
19	34	34	102	34	68	34	68	68	34	68	68	34	68	34	34	68	34	34	0	170	102
20	68	68	68	68	68	68	68	34	34	68	34	34	34	68	102	68	68	34	170	0	136
21	34	68	34	34	102	34	102	68	34	34	68	68	68	34	68	34	34	68	102	136	0
Tj	136	170	205	136	239	136	239	170	102	170	170	136	170	136	205	170	136	136	1398	1807	1602

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2022

Tabel V. 10 Matrik Asal Tujuan Angkutan Barang Truk Besar (Tonase/Hari)

O/D	ZONA																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1																			0	0	0
2																			0	0	0
3																			0	0	0
4																			0	0	0
5																			0	0	0
6																			0	0	0
7																			0	0	0
8																			0	0	0
9																			0	0	0
10																			0	0	0
11																			0	0	0
12																			0	0	0
13																			0	0	0
14																			0	0	0
15																			0	0	0
16																			0	0	0
17																			0	0	0
18																			0	0	0
19	12	0	0	0	0	24	0	0	0	0	24	0	0	0	0	24	0	0	0	60	60
20	24	0	0	0	0	0	0	12	0	12	0	0	0	0	0	12	12	0	48	0	72
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	36	60	0
Tj	36	0	0	0	0	24	0	12	0	12	48	0	0	0	36	12	0	84	120	132	

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2022

Dari matrik asal tujuan perjalanan angkutan barang di atas, dapat diketahui bahwa :

a. Perjalanan Internal – Eksternal

Perjalanan Internal – Eksternal terbesar terjadi pada perjalanan dari zona 18 menuju zona 21 dengan jumlah perjalanan 10.68 Smp/Jam. Dimana pada zona 18 terdapat Kawasan pertokoan dan rumah makan yang menjadi distributor barang untuk mengantar barang maupun mengambil barang di zona tersebut.

b. Perjalanan Eksternal – Internal

Perjalanan Eksternal – Internal terbesar terjadi pada perjalanan dari zona 19 Menuju zona 16 dengan jumlah 52.48 Smp/Jam. Dimana zona 16 terdapat pabrik, ruko ruko, dan toko bahan bangunan yang menjadi tujuan dari barang tersebut baik untuk membeli maupun mengantar barang menuju zona 1.

c. Perjalanan Eksternal – Eksternal

Perjalanan Eksternal – Eksternal terbesar terjadi pada perjalanan dari zona 19 menuju zona 20 dengan jumlah perjalanan 49.49 Smp/Jam.

5.2 Analisis Pengendalian Simpang

5.2.1 Ruas yang di Lewati Angkutan Barang

Dari data sebelumnya yang telah di tampilkan, di jelaskan bahwa terdapat 33 ruas jalan yang di lalui oleh angkutan barang. Dan selanjutnya akan dilakukan analisis untuk mengetahui pembebanan lalu lintas yang disebabkan oleh melintasnya angkutan barang di Kota Solok. Berikut di bawah ini merupakan kinerja ruas jalan yang dilalui kendaraan angkutan barang

Tabel V. 11 Kinerja Ruas Jalan Eksisting

NO	NAMA JALAN	KAPASITAS	VOL PER SEGMENT	KECEPATAN	KEPADATAN	V/C RATIO
1	IMAM BONJOL	1903.35	1188	48	24.79	0.62
2	LINGKAR UTARA 1	5087.28	414	76	5.42	0.22
3	LINGKAR UTARA 2	5087.28	281	77	3.68	0.15
4	DIPONEGORO	2494.05	1245	66	18.79	0.65
5	JEND.SUDIRMAN	3645.47	801	68	11.76	0.42
6	M.YAMIN 2	2629.59	778	65	12.00	0.41
7	BY PASS 1	2412.72	980	57	17.31	0.52
8	BY PASS 2	2412.72	785	76	10.31	0.41
9	NATSIR ST.PAMUNCAK	2494.05	739	69	10.76	0.39
10	MOH.HATTA	4909.77	803	64	12.46	0.42
11	PEMUDA	2791.53	450	65	6.91	0.24
12	LETNAN JAMHUR	1841.29	88	37	2.34	0.05
13	DT.PERPATIH NAN SABATANG	1903.35	257	59	4.35	0.14
14	LINGKAR UTARA 3	5087.28	11	70	0.15	0.01
15	AHMAD YANI	2412.72	1414	45	31.20	0.74
16	KH.DEWANTARA	1903.35	1388	46	30.39	0.73
17	MARAHADIN	1903.35	65	40	1.63	0.03
18	YOS SUDARSO	1841.29	150	40	3.77	0.08
19	AHMAD DAHLAN 1	4182.39	422	75	5.62	0.22
20	AHMAD DAHLAN 2	3778.56	343	79	4.35	0.18
21	M.YAMIN 1	4439.81	181	79	2.28	0.09
22	LUBUK SIKARAH	2548.26	1158	51	22.91	0.61
23	PROKLAMASI 2	2853.6	1193	64	18.67	0.63
24	PROKLAMASI 1	4612.01	1201	73	16.54	0.63
25	IR.SOEKARNO 2	2412.72	51	71	0.72	0.03
26	IR.SOEKARNO 1	3159.41	51	75	0.69	0.03

27	TEMBOK RAYA 1	1903.35	217	40	5.47	0.11
28	TEMBOK RAYA 2	1903.35	217	40	5.47	0.11
29	KS TUBUN	4526.4	1216	35	34.69	0.64
30	ADYTIAWARMAN	2412.72	540	58	9.23	0.28
31	HAMKA	2412.72	1302	80	16.30	0.68
32	LINTAS SOLOK-PADANG	2412.72	1453	37	39.05	0.76
33	LINTAS SUMATERA	2412.72	1450	80	18.17	0.76

Sumber: Analisis

Dari proses tersebut dapat diketahui kinerja jaringan jalan kondisi eksisting di Kota Solok sebagai berikut:

- 1) Kecepatan rata-rata setiap ruas = 60 km/jam
- 2) Volume total kendaraan = 22833 kend./jam

5.2.2 Simpang yang dilewati Angkutan Barang

Dari data sebelumnya yang telah di tampilkan, di jelaskan bahwa terdapat 3 simpang dilalui oleh kendaraan angkutan barang yang melintas di Kota Solok. Dan selanjutnya akan dilakukan analisis untuk pengendalian simpang yang disebabkan oleh melintasnya angkutan barang di Kota Solok. Berikut di bawah ini merupakan analisis simpang yang dilalui kendaraan angkutan barang:

a. Pembebanan Lalu Lintas

Model pembebanan lalu lintas dilakukan dengan bantuan perangkat lunak *VISUM*. Dimana hasil keluarannya dapat dipergunakan dalam pengukuran untuk kerja simpang, ruas maupun jaringan jalan yang diamati. Secara garis besar, tahap ini menyangkut tiga komponen yaitu:

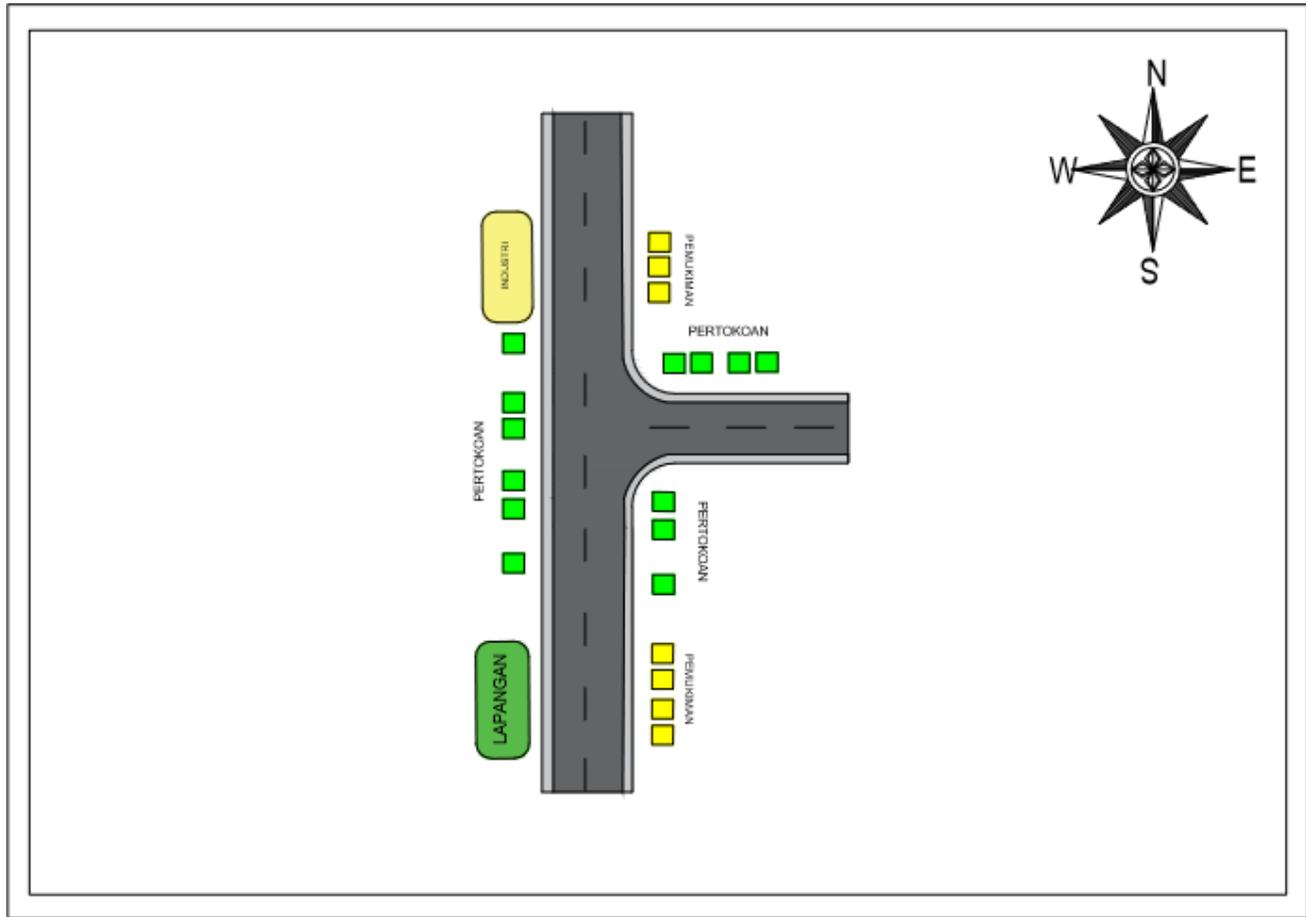
- 1) Matrik pergerakan;
- 2) Jaringan jalan;
- 3) Mekanisme pembebanan

b. Simpang Masuk Jalan Lingkar

Simpang Jalan lingkaran merupakan salah satu simpang 3 prioritas yang berada di pintu masuk jalan lingkaran utara Kota Solok, simpang ini juga simpang yang sering dilewati oleh angkutan barang dari arah Bukittinggi menuju Kota Solok maupun Dhamasraya.

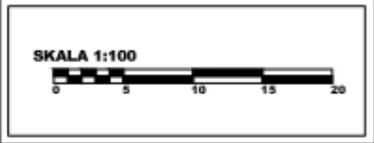


Gambar V. 12 Simpang Masuk Jalan Lingkar



Legenda :

	BADAN JALAN
	BAHU JALAN
	REKOMENDASI
	PERTOKOAN
	PERMUKIMAN
	INDUSTRI
	LAPANGAN



Gambar V. 13 Geometik Simpang Masuk Jalan Lingkar

Tabel V. 12 Data Geometri dan Arus Jenuh Simpang Masuk Jalan Lingkar

Kapasitas Dasar (C_0) <i>smp/jam</i>	Faktor Penyesuaian Kapasitas (F)							Kapasitas (C) <i>smp/jam</i>
	Lebar Pendekat Rata-Rata F_W	Median Jalan F_M	Ukuran Kota F_{CS}	Hambatan Samping F_{RSU}	Belok Kiri F_{LT}	Belok Kanan F_{RT}	Rasio Arus Minor F_{MI}	
(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
2,700	0.90	1.00	0.82	0.98	1.26	0.82	0.92	1,860.95

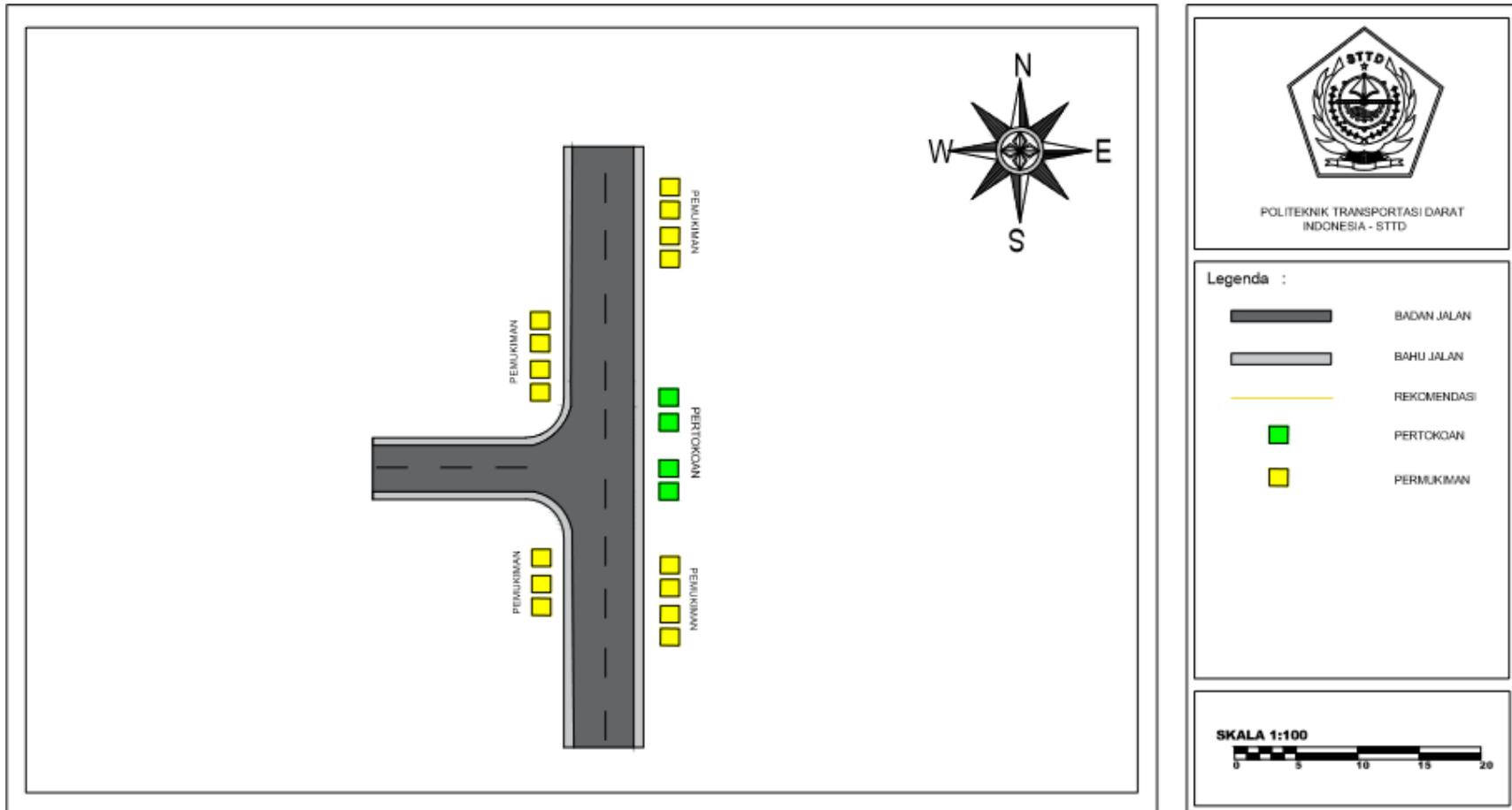
Sumber: Analisis

c. Simpang Keluar Jalan Lingkar

Simpang Jalan lingkaran merupakan salah satu simpang 3 prioritas yang berada di pintu keluar jalan lingkaran utara Kota Solok, simpang ini juga simpang yang sering dilewati oleh angkutan barang dari arah Dhamasraya menuju Kota Solok maupun Padang.



Gambar V. 14 Simpang Keluar Jalan Lingkar



Gambar V. 15 Geometrik Simpang Keluar Jalan Lingkar

Tabel V. 13 Data Geometri dan Arus Jenuh Simpang Keluar Jalan Lingkar

Kapasitas Dasar (Co) <i>smp/jam</i>	Faktor Penyesuaian Kapasitas (F)							Kapasitas (C) <i>smp/jam</i>
	Lebar Pendekat Rata-Rata F_W	Median Jalan F_M	Ukuran Kota F_{CS}	Hambatan Samping F_{RSU}	Belok Kiri F_{LR}	Belok Kanan F_{RR}	Rasio Arus Minor F_{MI}	
(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
2,700	0.89	1.00	0.82	0.97	1.24	0.85	0.95	1,907

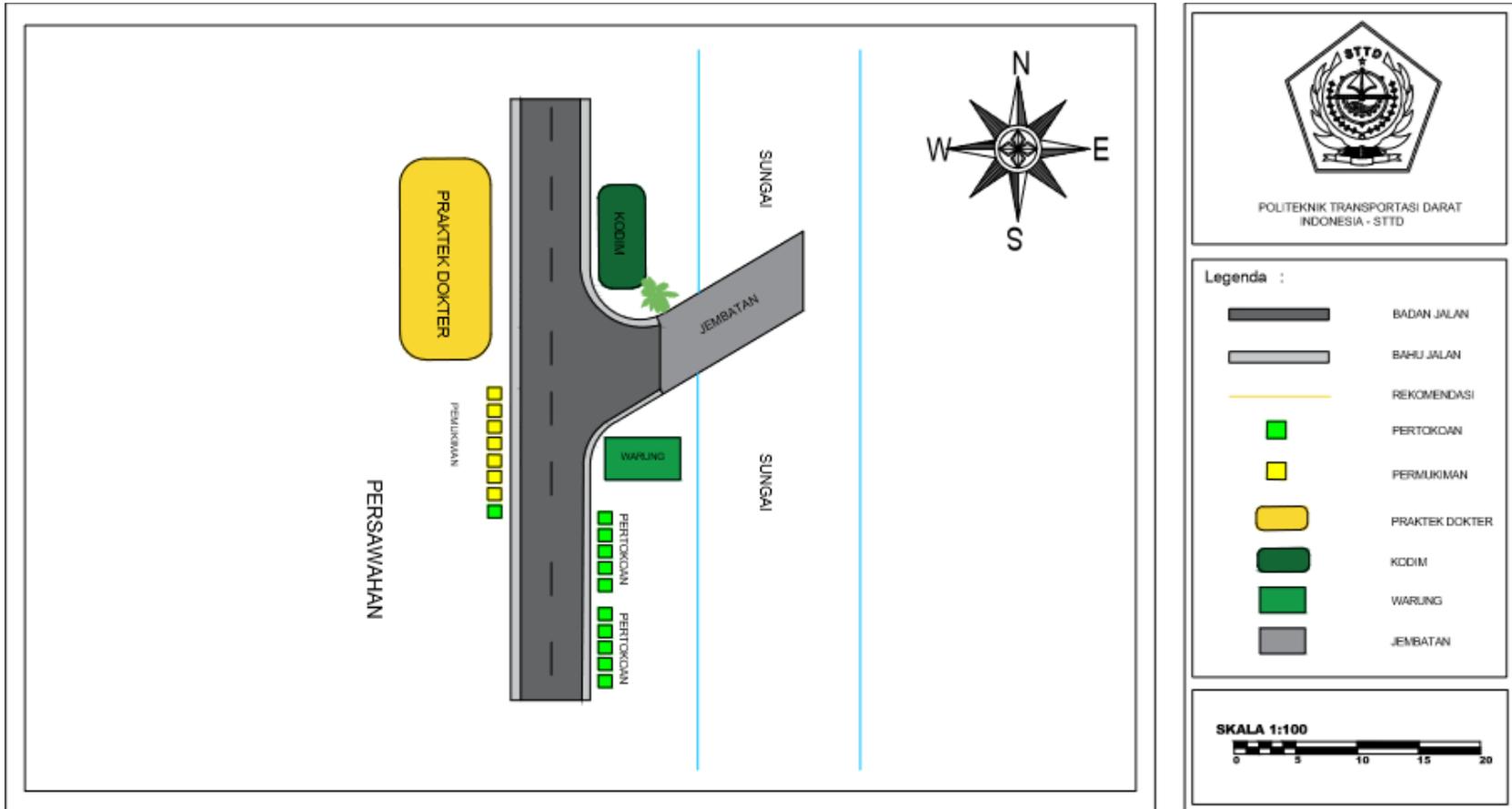
Sumber: Analisis

d. Simpang *Bypass*

Simpang *bypass* merupakan salah satu simpang 3 prioritas yang berada di perbatasan Kota Solok dengan Kabupaten Solok dan yang dilewati oleh angkutan barang dari arah padang .



Gambar V. 16 Simpang *Bypass*



Gambar V. 17 Geometrik Simpang Bypass

Tabel V. 14 Data Geometri dan Arus Jenuh Simpang Bypass

Kapasitas Dasar (Co) <i>smp/jam</i>	Faktor Penyesuaian Kapasitas (F)							Kapasitas (C) <i>smp/jam</i>
	Lebar Pendekat Rata-Rata F_W	Median Jalan F_M	Ukuran Kota F_{CS}	Hambatan Samping F_{RSU}	Belok Kiri F_{LT}	Belok Kanan F_{RT}	Rasio Arus Minor F_{MI}	
(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
2,700	0.90	1.00	0.82	0.98	1.28	0.81	0.92	1,843.99

Sumber: Analisis

5.2.3 Kinerja Lalu Lintas Simpang

a) Kinerja Lalu Lintas Simpang Eksisting

Tabel V. 15 Kinerja Lalu Lintas Simpang Eksisting

NAMA SEMPANG	JENIS SEMPANG	TIPE SEMPANG	DERAJAT KEJENUHAN	TUNDAAN RATA - RATA (detik/smp)
BANDAPANDUANG	PRIORITAS	322	0.68	11.33
SANJAI ZIVANES	PRIORITAS	322	0.54	9.76
BYPASS	PRIORITAS	322	0.58	10.2

Sumber: Analisis

b) Kinerja Lalu Lintas Simpang setelah Perubahan Fungsi Jalan Lingkar Utara

Tabel V. 16 Kinerja Lalu Lintas Simpang setelah difungsikan kembali menjadi jalur lintas angkutan barang

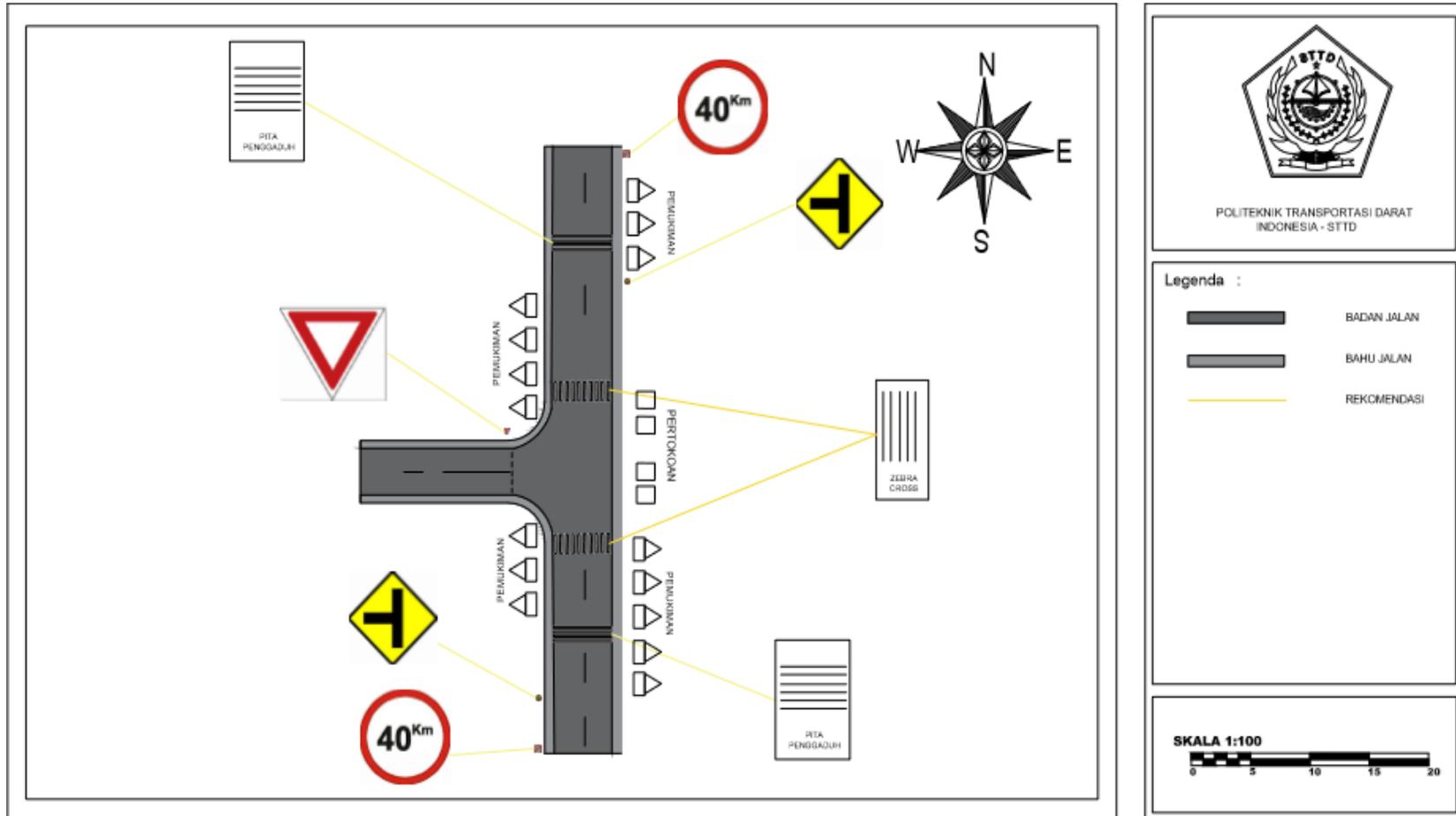
NAMA SEMPANG	JENIS SEMPANG	TIPE SEMPANG	DERAJAT KEJENUHAN	TUNDAAN RATA - RATA
BANDAPANDUANG	PRIOROTAS	322	0.65	11.1
SANJAI ZIVANES	PRIOROTAS	322	0.5	9.34
BYPASS	PRIOROTAS	322	0.54	9.8

Sumber: Analisis

Setelah jalan lingkar berubah fungsi menjadi jalan alternative bagi angkutan barang yang melewati Kota Solok ada perubahan kinerja lalu lintas pada 3 simpang yang dikaji. Dapat dilihat pada table diatas untuk derajat kejenuhan dan tundaan rata-rata di 3 simpang mengalami penurunan.

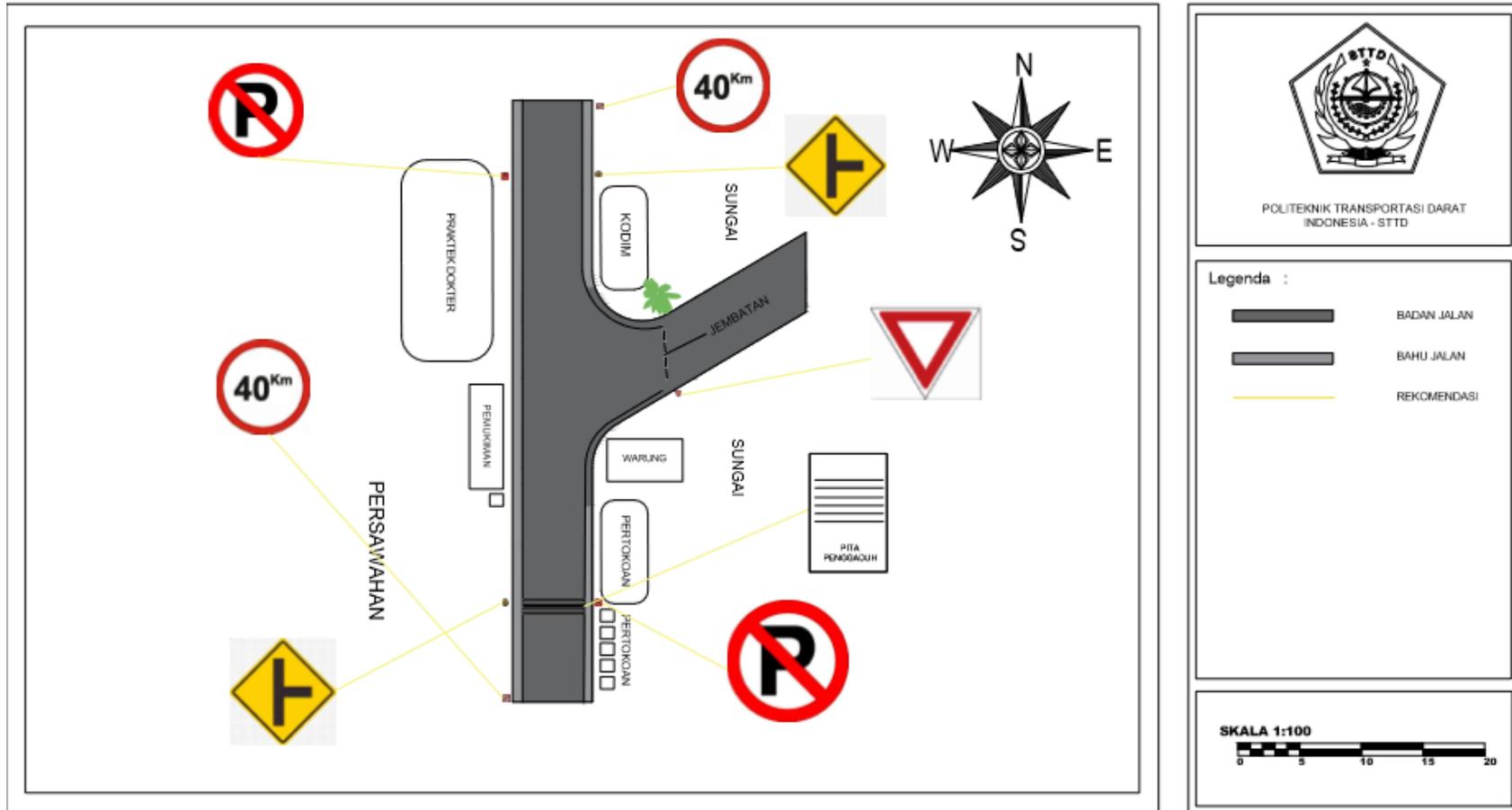
Setelah dilakukan analisis perlu adanya pengendalian simpang terhadap 3 simpang yang dikaji yaitu simpang masuk jalan lingkar, simpang keluar jalan lingkar dan simpang bypass. Berikut mitigasi atau rekomendasi yang diberikan kepada simpang tersebut :

2) Simpang Keluar Jalan Lingkar

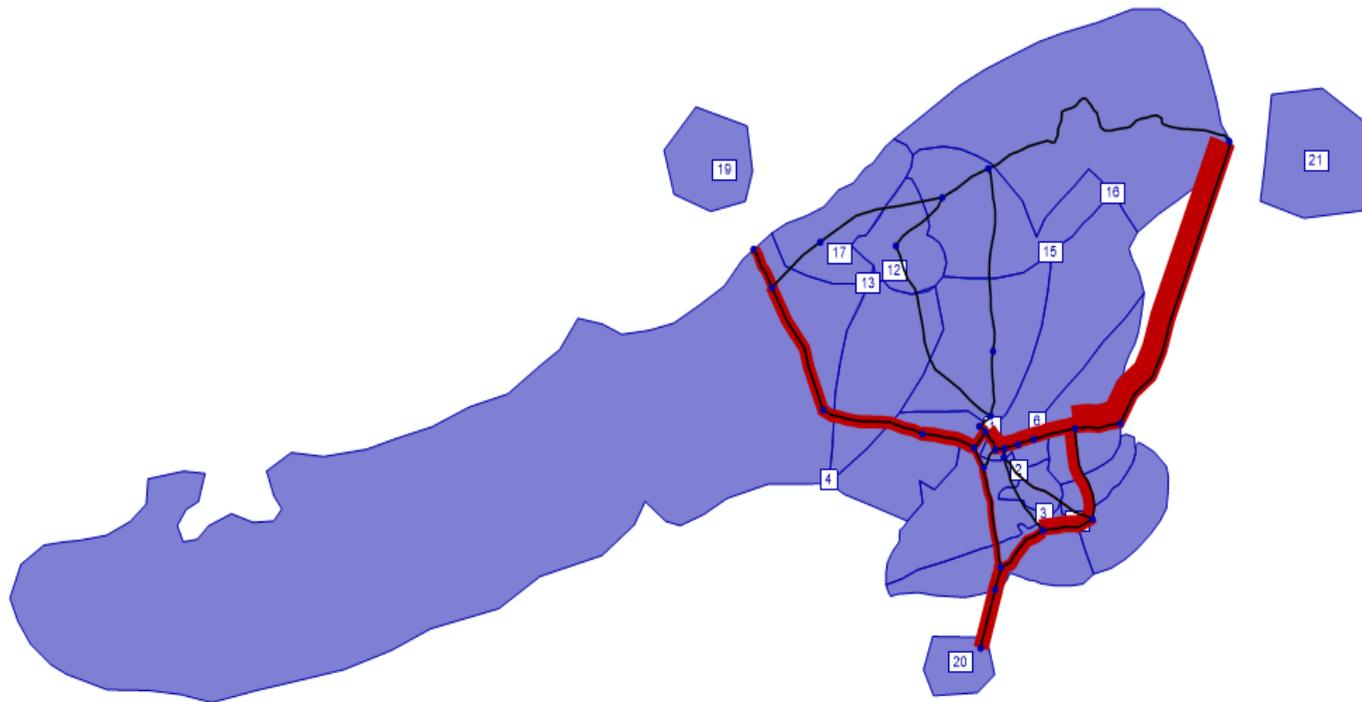


Gambar V. 19 Geometrik Simpang Keluar Jalan Lingkar

3) Simpang Keluar Jalan Lingkar



Gambar V. 20 Geometrik Simpang Bypass



Gambar V. 21 Pembebanan Angkutan Barang di Kota Solok Kondisi Eksisting

Hasil kinerja jaringan jalan diatas kemudian dapat diketahui bahwa perlu dilakukan tindakan yang terencana untuk dapat memperbaiki kinerja jaringan jalan dari sisi pengaturan jaringan lintas angkutan barang.

6 Analisis Keakuratan Data Ruas Jalan

Analisis tersebut dilakukan guna menguji adakah perbedaan volume lalu lintas model dengan volume lalu lintas hasil dari pengamatan yaitu dengan melakukan analisis statistik Uji Chi Kuadrat. Uji tersebut dilakukan untuk menguji keselarasan fungsi, yaitu untuk mengetahui apakah ada perbedaan atau tidak antara volume lalu lintas model dengan volume lalu lintas hasil observasi. Langkah-langkah dalam uji statistik Chi-kuadrat adalah sebagai berikut:

1) Menentukan H_0 dan H_1

H_0 : Tidak ada perbedaan antara volume model dengan volume observasi

H_1 : Ada perbedaan antara volume model dengan volume observasi

2) Tingkat kepentingan (*Level of Significance*)

Tingkat kepentingan yang digunakan adalah 0,05

3) Menentukan derajat kebebasan

$$df = v = k - 1$$

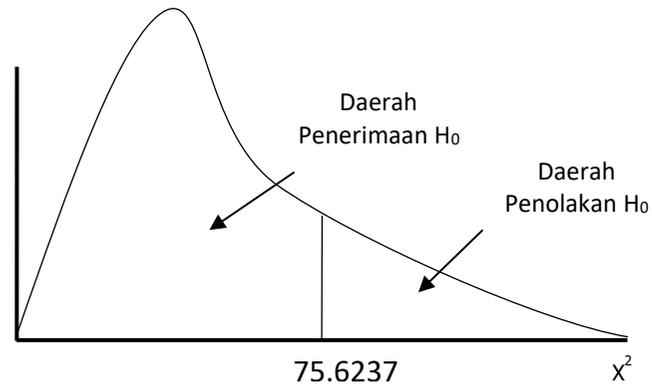
Dimana:

K = jumlah outcome/observasi yang mungkin dalam sample

maka,

$$df = v = 58 - 1 = 57$$

- 4) Menentukan daerah kritis
Dari tabel X^2 untuk



$\alpha = 0,05$; $df = v = 49$; diperoleh X^2 tabel= 75.6237

- 5) Pernyataan aturan keputusan
 H_0 diterima jika X^2 hitung < 75.6237
 H_1 diterima jika X^2 hitung > 75.6237

7 Pengambilan Keputusan Secara Statistik

Jika nilai rasio uji berada di daerah penerimaan maka H_0 diterima, sedangkan jika berada di daerah penolakan maka H_0 ditolak. Berikut adalah hasil perhitungan dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel V. 17 Hasil Perhitungan Rasio Uji Ruas (nilai X^2)

NO	NAMA	VOLUME MODEL	VOLUME SURVEI	CHI SQUARE	selisih	HASIL
1	IMAM BONJOL	3276	3321	0.62	45	H0 Diterima
2	LINGKAR UTARA 1	983	1000	0.29	17	H0 Diterima
3	LINGKAR UTARA 2	941	950	0.10	9	H0 Diterima
4	DIPONEGORO	2189	2301	5.69	112	H0 Diterima
5	JEND.SUDIRMAN	3001	2954	0.73	-47	H0 Diterima
6	M.YAMIN 2	2537	2550	0.06	13	H0 Diterima
7	BY PASS 1	3236	3421	10.52	185	H0 Diterima
8	BY PASS 2	1117	1200	6.24	83	H0 Diterima
9	NATSIR ST.PAMUNCAK	1969	2000	0.49	31	H0 Diterima
10	MOH.HATTA	2383	2503	6.02	120	H0 Diterima
11	PEMUDA	1540	1600	2.31	60	H0 Diterima
12	LETNAN JAMHUR	956	870	7.66	-86	H0 Diterima
13	DT.PERPATIH NAN SABA	446	533	16.79	87	H0 Diterima
14	LINGKAR UTARA 3	223	200	2.41	-23	H0 Diterima
15	AHMAD YANI	4224	4365	4.71	141	H0 Diterima
16	KH.DEWANTARA	3483	3754	21.11	271	H0 Diterima
17	MARAHADIN	167	150	1.79	-17	H0 Diterima
18	YOS SUDARSO	282	220	13.69	-62	H0 Diterima
19	AHMAD DAHLAN 1	986	887	9.99	-99	H0 Diterima
20	AHMAD DAHLAN 2	847	955	13.72	108	H0 Diterima
21	M.YAMIN 1	670	600	7.40	-70	H0 Diterima
22	LUBUK SIKARAH	3900	4112	11.54	212	H0 Diterima
23	PROKLAMASI 2	2859	3022	9.33	163	H0 Diterima
24	PROKLAMASI 1	2929	2980	0.88	51	H0 Diterima
25	IR.SOEKARNO 2	1710	1855	12.21	145	H0 Diterima
26	IR.SOEKARNO 1	1710	1654	1.87	-56	H0 Diterima
27	TEMBOK RAYA 1	312	246	13.85	-66	H0 Diterima
28	TEMBOK RAYA 2	312	400	25.01	88	H0 Diterima
29	KS TUBUN	3300	3720	53.39	420	H0 Diterima
30	ADYTIAWARMAN	785	844	4.42	59	H0 Diterima
31	HAMKA	223	255	4.51	32	H0 Diterima
32	LINTAS SOLOK-PADANG	6494	6748	9.93	254	H0 Diterima
33	LINTAS SUMATERA	223	221	0.02	-2	H0 Diterima

Sumber: Analisis

5.3 Analisis Kinerja Jaringan Jalan

5.3.1 Analisis Kinerja Lalu Lintas

5.3.1.1 Kinerja Lalu Lintas Eksisting

1. Kinerja Ruas Jalan Tahun Eksisting

Indikator kecepatan dan volume digunakan sebagai penilaianunjuk kerja lalu lintas di suatu ruas jalan yang didapat dari pembebanan lalu lintas dari pemodelan aplikasi Visum pada kondisi eksisting tahun 2022.

a. V/C Ratio

Kinerja lalu lintas yang digunakan berdasarkan keluaran pembebanan lalu lintas tahun pada kondisi eksisting tahun 2022. Penilaian kinerja lalu lintas akan dilakukan per ruas jalan. Nilai V/C ratio selanjutnya digunakan untuk menggambarkan kinerja ruas jalan dan mengetahui kondisi jalan yang mempunyai kinerja kurang baik (bermasalah). Rata-rata kinerja ruas jalan di Kota Solok tergolong bermasalah pada jalan arteri yang dilalui kendaraan menerus, namun pada jalankolektor dan lokal masih baik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihatpada **Tabel V. 18**.

b. Kecepatan

Pengukuran unjuk kerja lalu lintas juga dapat menggunakan indikator kecepatan di suatu ruas jalan apakah jalan itu baik atau tidak. Kecepatan dalam hal ini merupakan keluaran dari pembebanan lalu lintas pada kondisi eksisting tahun 2022. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat di **Tabel V. 18.**

2. Kinerja Jaringan Jalan Tahun Eksisting

Kinerja jaringan jalan di Wilayah Studi Kota Solok hasil pembebanan lalu lintas pada kondisi eksisting tahun 2022 dapat diuraikan dalam beberapa indikator seperti ditunjukkan pada **Tabel V. 19.**

Tabel V. 18 Kinerja Ruas Jalan Eksisting

NO	Nama Jalan	KAPASITAS JALAN	VOLUME MODEL (smp/jam)	V/C RATIO	KECEPATAN MODEL (km/jam)	LEVEL OF SERVICE
1	IMAM BONJOL	1903.35	1188	0.62	48	C
2	LINGKAR UTARA 1	5087.28	414	0.22	76	A
3	LINGKAR UTARA 2	5087.28	281	0.15	77	A
4	DIPONEGORO	2494.05	1245	0.65	66	C
5	JEND.SUDIRMAN	3645.47	801	0.42	68	B
6	M.YAMIN 2	2629.59	778	0.41	65	B
7	BY PASS 1	2412.72	980	0.52	57	C
8	BY PASS 2	2412.72	785	0.41	76	B
9	NATSIR ST.PAMUNCAK	2494.05	739	0.39	69	B
10	MOH.HATTA	4909.77	803	0.42	64	B
11	PEMUDA	2791.53	450	0.24	65	B
12	LETNAN JAMHUR	1841.29	88	0.05	37	A
13	DT.PERPATIH NAN SABATANG	1903.35	257	0.14	59	A
14	LINGKAR UTARA 3	5087.28	11	0.01	70	A
15	AHMAD YANI	2412.72	1414	0.74	45	C
16	KH.DEWANTARA	1903.35	1388	0.73	46	C
17	MARAHADIN	1903.35	65	0.03	40	A
18	YOS SUDARSO	1841.29	150	0.08	40	A
19	AHMAD DAHLAN 1	4182.39	422	0.22	75	B
20	AHMAD DAHLAN 2	3778.56	343	0.18	79	A
21	M.YAMIN 1	4439.81	181	0.09	79	A

NO	Nama Jalan	KAPASITAS JALAN	VOLUME MODEL (smp/jam)	V/C RATIO	KECEPATAN MODEL (km/jam)	LEVEL OF SERVICE
22	LUBUK SIKARAH	2548.26	1158	0.61	51	C
23	PROKLAMASI 2	2853.6	1193	0.63	64	C
24	PROKLAMASI 1	4612.01	1201	0.63	73	C
25	IR.SOEKARNO 2	2412.72	51	0.03	71	A
26	IR.SOEKARNO 1	3159.41	51	0.03	75	A
27	TEMBOK RAYA 1	1903.35	217	0.11	40	A
28	TEMBOK RAYA 2	1903.35	217	0.11	40	A
29	KS TUBUN	4526.4	1216	0.64	35	C
30	ADYTIAWARMAN	2412.72	540	0.28	58	B
31	HAMKA	2412.72	1302	0.68	55	C
32	LINTAS SOLOK-PADANG	2412.72	1453	0.76	37	D
33	LINTAS SUMATERA	2412.72	1450	0.76	80	D

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan **Tabel V.18**, bahwa kinerja masing-masing ruas berdasarkan aspek yang diteliti. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ruas jalan dengan tingkat pelayanan terbaik adalah pada ruas dengan Level Of Service A. Sedangkan ruas jalan dengan tingkat pelayanan terburuk adalah dengan Level Of Service D.

Tabel V. 19 Kinerja Jaringan Jalan Eksisting

Indikator Kinerja Jaringan	Satuan	Angkutan Barang
Waktu Perjalanan	Kend-jam	202.25
Jarak Tempuh	Kend-km	11227.19
Konsumsi BBM	Liter	768.14
Kecepatan Rata-rata	Km/jam	60

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan **Tabel V.19**, dapat disimpulkan bahwa pada Tahun 2022 kinerja jaringan jalan pada model menunjukkan pada aspek waktuperjalanan sebesar 202,25 kend/jam, jarak tempuh sebesar 11.227,19 kend/km dan konsumsi BBM sebesar 768,14 liter. Dengan kecepatan rata-rata sebesar 60 km/jam.

5.3.1.2 Kinerja Lalu Lintas Setelah jalan lingkaran utara difungsikan kembali menjadi jalur lintas angkutan barang

1. Unjuk Kerja Ruas Jalan

Indikator kecepatan dan volume digunakan sebagai penilaian unjuk kerja lalu lintas di suatu ruas jalan yang didapat dari pembebanan lalu lintas dari pemodelan aplikasi Visum pada kondisi adanya Jalan Lingkaran pada tahun 2022.

a. V/C Ratio

Kinerja lalu lintas akan dinilai berdasarkan keluaran pembebanan lalu lintas. Penilaian kinerja lalu lintas akan dilakukan per ruas jalan. Nilai V/C ratio selanjutnya digunakan untuk menggambarkan kinerja ruas jalan dan mengetahui kondisi jalan yang mempunyai kinerja kurang baik (bermasalah). Berdasarkan keluaran pembebanan lalu lintas, diketahui bahwa volume pada ruas jalan menerus mengalami penurunan setelah perubahan fungsi jalan lingkaran utara.

Sedangkan untuk V/C ratio di ruas jalan lingkaran mengalami kenaikan dikarenakan arus lalu lintas yang sudah melewati jalan lingkaran tersebut. **Tabel V. 21**

b. Kecepatan

Pengukuran unjuk kerja lalu lintas juga dapat menggunakan indikator kecepatan di suatu ruas jalan apakah jalan itu baik atau tidak. Kecepatan dalam hal ini merupakan keluaran dari pembebanan lalu lintas. Berikut adalah kecepatan pada ruas jalan yang dengan adanya rencana pengembangan jalanlingkar barat. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada

Tabel V. 21

2. Unjuk Kerja Jaringan Jalan

Kinerja jaringan jalan di Wilayah Studi Kota Solok hasil pembebanan lalu lintas pada kondisi setelah jalan lingkaran utara difungsikan kembali menjadi jalur lintas angkutan barang tahun 2022 dapat diuraikan dalam beberapa indikator seperti ditunjukkan pada table **Tabel V. 20** berikut:

Tabel V. 20 Kinerja Jaringan Jalan setelah jalan lingkaran menjadi jalur lintas

Indikator Kinerja Jaringan	Satuan	Angkutan Barang
Waktu Perjalanan	Kend-jam	231.25
Jarak Tempuh	Kend-km	16366.01
Konsumsi BBM	Liter	1528.83
Kecepatan Rata-rata	Km/jam	69

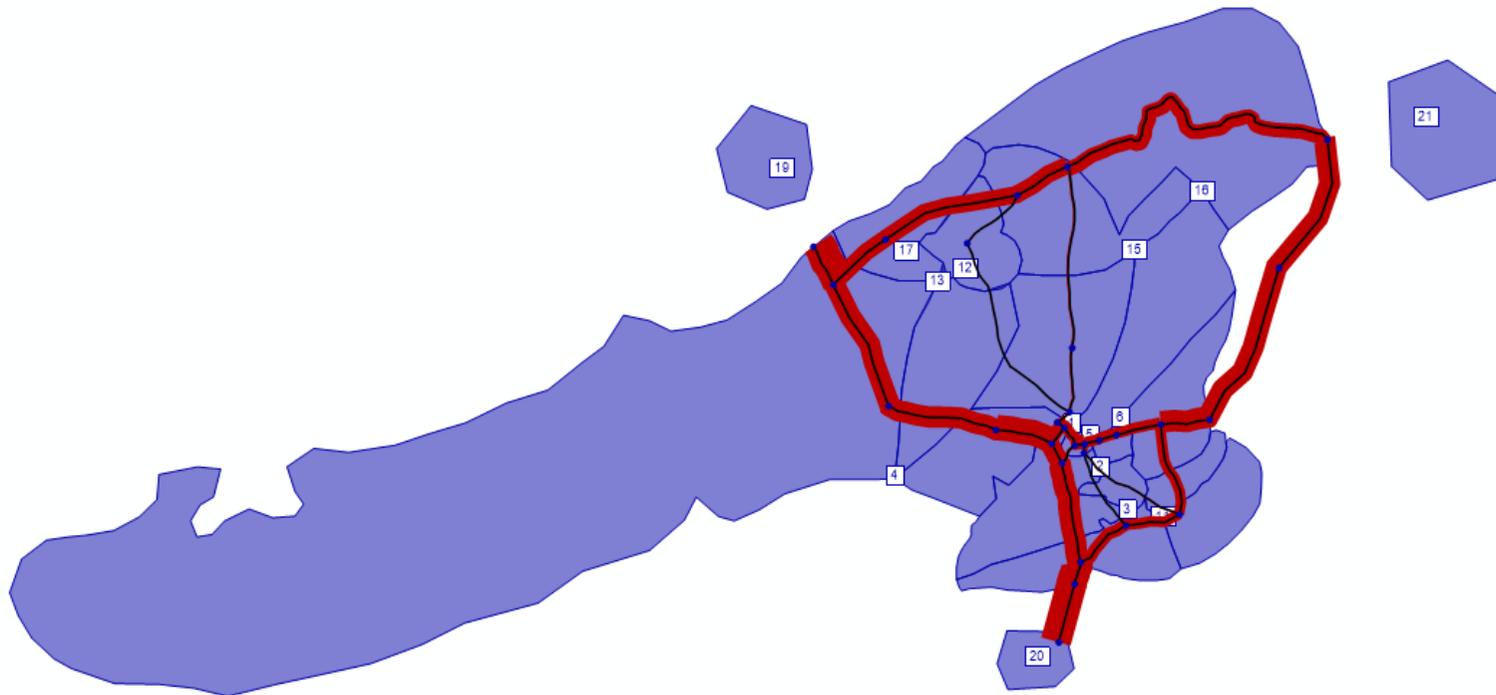
Sumber: Hasil Analisis Tahun 2022

Tabel V. 21 Kinerja Ruas Jalan setelah jalan lingkaran menjadi jalur lintas

NO	Nama Jalan	KAPASITAS JALAN	VOLUME MODEL (smp/jam)	V/C RATIO	KECEPATAN MODEL (km/jam)	LEVEL OF SERVICE
1	IMAM BONJOL	1903.35	1043	0.5	70	C
2	LINGKAR UTARA 1	5087.28	1331	0.7	75	C
3	LINGKAR UTARA 2	5087.28	1277	0.7	75	C
4	DIPONEGORO	2494.05	1147	0.6	76	C
5	JEND.SUDIRMAN	3645.47	693	0.4	79	B
6	M.YAMIN 2	2629.59	713	0.4	78	B
7	BY PASS 1	2412.72	847	0.4	78	B
8	BY PASS 2	2412.72	685	0.4	78	B
9	NATSIR ST.PAMUNCAK	2494.05	687	0.4	78	B
10	MOH.HATTA	4909.77	702	0.4	78	B
11	PEMUDA	2791.53	387	0.2	70	A
12	LETNAN JAMHUR	1841.29	58	0.0	40	A
13	DT.PERPATIH NAN SABATANG	1903.35	227	0.1	60	A
14	LINGKAR UTARA 3	5087.28	1048	0.6	67	C
15	AHMAD YANI	2412.72	1309	0.7	72	C
16	KH.DEWANTARA	1903.35	1158	0.6	68	C
17	MARAHADIN	1903.35	46	0.0	40	A
18	YOS SUDARSO	1841.29	135	0.1	40	A
19	AHMAD DAHLAN 1	4182.39	374	0.2	79	A
20	AHMAD DAHLAN 2	3778.56	305	0.2	80	A
21	M.YAMIN 1	4439.81	143	0.1	80	A

NO	Nama Jalan	KAPASITAS JALAN	VOLUME MODEL (smp/jam)	V/C RATIO	KECEPATAN MODEL (km/jam)	LEVEL OF SERVICE
22	LUBUK SIKARAH	2548.26	1157	0.6	76	C
23	PROKLAMASI 2	2853.6	782	0.4	78	B
24	PROKLAMASI 1	4612.01	782	0.4	79	B
25	IR.SOEKARNO 2	2412.72	10	0.0	80	A
26	IR.SOEKARNO 1	3159.41	10	0.0	80	A
27	TEMBOK RAYA 1	1903.35	144	0.1	40	A
28	TEMBOK RAYA 2	1903.35	144	0.1	40	A
29	KS TUBUN	4526.4	490	0.3	40	B
30	ADYTIAWARMAN	2412.72	195	0.1	60	A
31	HAMKA	2412.72	1222	0.6	72	C
32	LINTAS SOLOK-PADANG	2412.72	1345	0.7	75	C
33	LINTAS SUMATERA	2412.72	713	0.4	79	B

Sumber: Hasil Analisis



Gambar V. 22 Peta Pembebanan Setelah jalan lingkaran utara difungsikan kembali menjadi jalur lintas angkutan barang

Berdasarkan **Gambar V.22** dibawah ini, merupakan peta pembebanan lalu lintas keluaran software visum dengan eksisting dan dengan adanya perubahan fungsi jalan lingkaran utara. Terlihat perbandingan volume lalu lintas pada ruas jalan dalam kota, dimana pada saat kondisi adanya jalan lingkaran utara mengalami penurunan volume lalu lintas sehingga kinerja lalu lintas pada ruas jalan dalam kota terlayani dengan baik. Berdasarkan perbandingan peta pembebanan kondisi eksisting dan dengan adanya perubahan fungsi jalan lingkaran utara, didapatkan persentase proyeksi pengalihan arus kendaraan dari zona eksternal yang akan menuju ke zona eksternal yang sebelumnya memasuki jalan dalam kota akan teralihkan melalui jalan lingkaran utara.

5.4 Analisis Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan

Mencari biaya perjalanan pada tahun 2022 tahapannya sama dengan kondisi tahun 2022. Hasil Perhitungannya adalah sebagai berikut :

5.4.1.1 Perbandingan Biaya Perjalanan

Efisiensi biaya perjalanan didapat dari perhitungan perbandingan antara biaya perjalanan kondisi eksisting dan setelah perubahan fungsi jalan lingkaran menjadi jalan alternatif. Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya bahwa indikator perhitungan keuntungan adalah :

5.4.1.1.1 Biaya Konsumsi BBM

Biaya penggunaan BBM per-hari dicari berdasarkan konsumsi bahan bakar hasil keluaran pembebanan lalu lintas, maka didapat: Total konsumsi bahan bakar :

liter Angkutan Barang = 768.14 liter (Eksisting)

liter Angkutan Barang = 1528.83 liter (Perubahan Fungsi)

Total biaya penggunaan BBM menggunakan asumsi bahwa semua jenis kendaraan pribadi menggunakan pertalite, angkutan umum dan angkutan barang menggunakan solar. Maka didapat biaya penggunaan BBM adalah:

$$= (\text{Rp } 5.150 \times 768.14)$$

$$= \text{Rp } 3.955.921/\text{jam}$$

Biaya penggunaan BBM selama 1 hari

$$= (100\%/10\%) \times \text{Rp } 3.955.921$$

$$= \text{Rp } 39.559.210$$

Biaya penggunaan BBM selama 1 tahun

$$= \text{Rp } 39.559.210 \times 365 = \text{Rp } 14.439.111.650 \text{ (Eksisting)}$$

(Setelah Peubahan fungsi Jalan Lingkar Utara)

$$= (\text{Rp } 5.150 \times 1528.83)$$

$$= \text{Rp } 7.873.474.5/\text{jam}$$

Biaya penggunaan BBM selama 1 hari

$$= (100\%/10\%) \times \text{Rp } 7.873.474.5$$

$$= \text{Rp } 78.734.745$$

Biaya penggunaan BBM selama 1 tahun

$$= \text{Rp } 78.734.745 \times 365 = \text{Rp } 28.738.181.925$$

1. Efisiensi penggunaan BBM

Nilai efisiensi didapatkan dari selisih perhitungan konsumsi bahan bakar minyak dalam melakukan perjalanan kondisi eksisting dan dengan adanya perubahan fungsi jalan lingkar. Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut :

Tabel V. 22 Perbandingan Biaya Konsumsi BBM

No	Tahun	Biaya Konsumsi BBM (Rp/Tahun)		Perbedaan Biaya (Rp/Tahun)
		Eksisting	Setelah perubahan fungsi jalan lingkar	
1	2	3	4	5
1	2022	Rp 14.439.111.650	Rp 28.738.181.925	Rp 14.299.070.275

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan **Tabel V.22** dapat diketahui bahwa perbedaan biaya konsumsi BBM pada saat eksisting dan dengan adanya perubahan fungsi jalan lingkaran utara menjadi jalan alternatif yang terdapat pada tahun 2022 adalah sebesar Rp 14.299.70.275/tahun

5.4.1.2 Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan

Perbandingan unjuk kerja lalu lintas digunakan untuk menilai besarnya perubahan unjuk kerja lalu lintas antara kondisi tanpa adanya jalan lingkaran dengan adanya jalan lingkaran.

5.4.1.2.1.1 V/C ratio

Setelah diketahui perhitungan masing-masing aspek pada kinerja ruas, maka dapat diketahui perbandingan kinerja ruas jalan eksisting dan setelah perubahan fungsi jalan lingkaran utara menjadi jalan alternatif angkutan. Pada V/C Ratio rata – rata eksisting tahun 2022 yaitu sebesar 0,36 sedangkan V/C Ratio rata – rata setelah perubahan fungsi jalan lingkaran utara menjadi jalan alternatif angkutan barang tahun 2022 yaitu sebesar 0,34. Dengan persentase penurunan V/C ratio sebesar 2%.

5.4.1.2.1.2 Kecepatan

Setelah diketahui perhitungan masing-masing aspek pada kinerja ruas, maka dapat diketahui perbandingan kinerja ruas jalan eksisting dan setelah perubahan fungsi jalan lingkaran utara menjadi jalan alternatif angkutan. Pada Kecepatan rata – rata eksisting tahun 2022 yaitu sebesar 60 km/jam sedangkan kecepatan rata – rata setelah perubahan fungsi jalan lingkaran utara menjadi jalan alternatif angkutan barang tahun 2022 yaitu sebesar 69 km/jam. Dengan persentase penurunan sebesar 9%.

Berikut merupakan tabel perbandingan V/C Ratio dan kecepatan dengan kondisi eksisting dan setelah perubahan fungsi jalan lingkaran utara menjadi jalan alternatif angkutan Tahun 2022.

Tabel V. 23 Perbandingan V/C Ratio dan Kecepatan

NO	Nama Jalan	Eksisting		Setelah Perubahan Fungsi	
		V/C RATIO	KECEPATAN	V/C RATIO	KECEPATAN
1	IMAM BONJOL	0.62	48	0.5	70
2	LINGKAR UTARA 1	0.22	76	0.7	75
3	LINGKAR UTARA 2	0.15	77	0.7	75
4	DIPONEGORO	0.65	66	0.6	76
5	JEND.SUDIRMAN	0.42	68	0.4	79
6	M.YAMIN 2	0.41	65	0.4	78
7	BY PASS 1	0.52	57	0.4	78
8	BY PASS 2	0.41	76	0.4	78
9	NATSIR ST.PAMUNCAK	0.39	69	0.4	78
10	MOH.HATTA	0.42	64	0.4	78
11	PEMUDA	0.24	65	0.2	70
12	LETNAN JAMHUR	0.05	37	0.0	40
13	DT.PERPATIH NAN SABATANG	0.14	59	0.1	60
14	LINGKAR UTARA 3	0.01	70	0.6	67
15	AHMAD YANI	0.74	45	0.7	72
16	KH.DEWANTARA	0.73	46	0.6	68
17	MARAHADIN	0.03	40	0.0	40
18	YOS SUDARSO	0.08	40	0.1	40
19	AHMAD DAHLAN 1	0.22	75	0.2	79
20	AHMAD DAHLAN 2	0.18	79	0.2	80
21	M.YAMIN 1	0.09	79	0.1	80

NO	Nama Jalan	Eksisting		Setelah Perubahan Fungsi	
		V/C RATIO	KECEPATAN	V/C RATIO	KECEPATAN
22	LUBUK SIKARAH	0.61	51	0.6	76
23	PROKLAMASI 2	0.63	64	0.4	78
24	PROKLAMASI 1	0.63	73	0.4	79
25	IR.SOEKARNO 2	0.03	71	0.0	80
26	IR.SOEKARNO 1	0.03	75	0.0	80
27	TEMBOK RAYA 1	0.11	40	0.1	40
28	TEMBOK RAYA 2	0.11	40	0.1	40
29	KS TUBUN	0.64	35	0.3	40
30	ADYTIAWARMAN	0.28	58	0.1	60
31	HAMKA	0.68	55	0.6	72
32	LINTAS SOLOK-PADANG	0.76	37	0.7	75
33	LINTAS SUMATERA	0.76	80	0.4	79

NO	Lin k		Nama Jalan	Eksisting		Setelah Perubahan Fungsi	
	Awal	Akhir		V/C RATIO	KECEPATAN	V/C RATIO	KECEPATAN
	RATA-RATA			0.36	60	0.34	69

Sumber: Hasil Analisis

5.4.1.2.2 Kinerja Jaringan Jalan

Setelah diketahui perhitungan masing-masing aspek pada kinerja ruas, maka dapat diketahui perbandingan antara tanpa dan dengan adanya pengembangan jalan lingkaran barat. Perbandingan pada kinerja jaringan jalan dapat dilihat pada **Tabel V.24** berikut.

Tabel V. 24 Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan

Indikator Kinerja Jaringan	Satuan	Angkutan Barang	
		Eksisting	Setelah Perubahan Fungsi
Waktu Perjalanan	Kend-jam	202.25	231.25
Jarak Tempuh	Kend-km	11227.19	16366.01
Konsumsi BBM	Liter	768.14	1528.83
Kecepatan Rata-rata	Km/jam	60	69

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan **Tabel V.24**, rekapitulasi perhitungan perbandingan kinerja jaringan jalan diatas maka dapat diketahui bahwa setelah perubahan fungsi jalan lingkaran utara menjadi jalan alternatif terjadi peningkatan waktu perjalanan sebesar 12.5%, peningkatan jarak tempuh sebesar 46%, penghematan bahan bakar 31%, dan peningkatan kecepatan rata – rata Jaringan Jalan kajian sebesar 13% yang diakibatkan beroperasinya jalan lingkaran utara menjadi jalan alternatif pada Tahun 2022. Sehingga dengan difungsikannya kembali jalan lingkaran utara menjadi jalur lintas angkutan barang di Kota Solok maka akan meningkatkan kinerja jaringan jalan dari segi waktu perjalanan, jarak tempuh dan konsumsi BBM, dan untuk V/c ratio di ruas jalan dalam kota akan mengalami penurunan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilaksanakan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisis pola pergerakan angkutan barang yang melewati Kota Solok memberikan dampak yang cukup besar terhadap arus lalu lintas di dalam kota, oleh sebab itu arus kendaraan angkutan barang harus dialihkan melewati jalur lintas yang sudah dikaji yaitu jalan linkar utara yang difungsikan menjadi jalur lintas bagi angkutan barang, sehigga dapat mengurangi arus kendaraan yang melewati CBD atau dalam kota. kinerja lalu lintas dengan adanya perubahan fungsi jalan linkar utara menjadi jalan alternatif angkutan barang memberikan pengaruh terhadap kinerja lalu lintas wilayah studi menjadi lebih baik. Hal ini dapat diketahui dari hasil analisis sebagai berikut.
2. Berdasarkan analisis pengendalian simpang yang terdampak langsung oleh arus angkutan barang perlu adanya penambahan marka line stop dan rambu berhenti sementara di jalan minor setiap simpang yang dikaji sehingga turunya tundaan di setiap persimpangan yang dikaji.
3. Berdasarkan analisis kinerja jaringan jalan linkar utara memiliki ruas jalan yang memadai untuk dilalui oleh angkutan barang dengan tipe 4/2 D, dan hambatan samping yan rendah, tetapi untuk angkutan barang yang melewati jalur lintas untuk waktu perjalanan akan meningkat dikarenakan rute yang cukup panjang.
4. Berdasarkan analisis perbandingan kinerja lalu lintas dengan difungsikannya kembali jalan linkar utara menjadi jalur lintas

angkutan barang memberikan pengaruh terhadap kinerja lalu lintas wilayah studi menjadi lebih baik. Hal ini dapat diketahui dari hasil analisis sebagai berikut :

- a. Terjadinya peningkatan kecepatan rata-rata ruas sebesar 9% yaitu dari sebelumnya 60 km/jam menjadi 69 km/jam;
- b. Terjadinya penurunan v/c ratio rata-rata yaitu dari sebelumnya 0,36 menjadi 0,34;
- c. Terjadinya peningkatan waktu tempuh perjalanan sebesar 29% yaitu dari sebelumnya 202.25 smp-jam menjadi 231.25 smp-jam;
- d. Terjadinya peningkatan jarak tempuh perjalanan sebesar 12.5% yaitu dari sebelumnya 11.227,19 kend-km menjadi 16366.01 kend-km.
- e. Terjadinya peningkatan penggunaan bahan bakar sebesar 49% dari sebelumnya 768.14 liter menjadi 1528.83 liter;
- f. Berdasarkan analisis efisiensi BBM perbedaan biaya konsumsi BBM/Tahun yaitu senilai Rp. 28.593.790.809,-

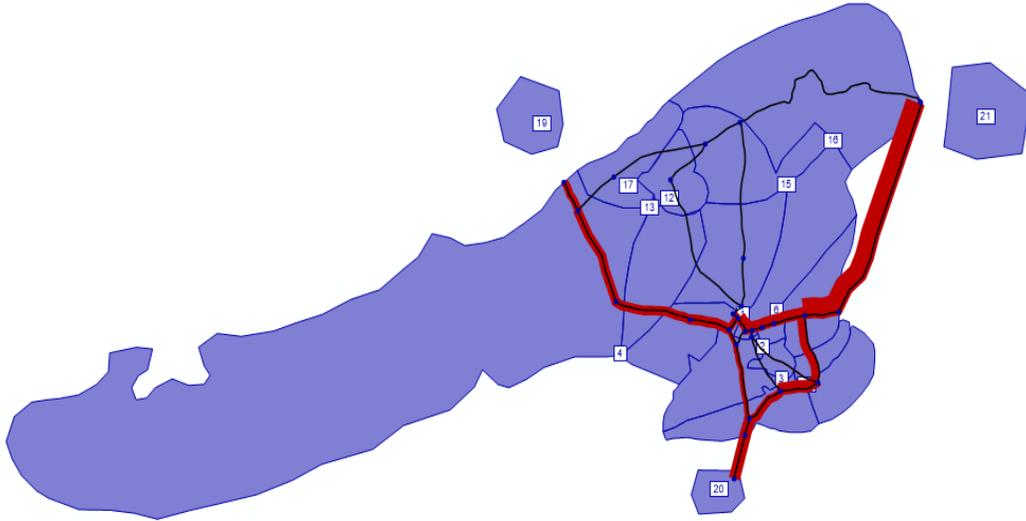
6.2 Saran

Dalam rangka meminimalisir kemacetan lalu lintas yang dapat terjadi di daerah internal Kota Solok maka harus ada pemindahan arus khususnya angkutan barang yang tujuannya ke Kota Solok atau Hanya melewati Kota Solok. Dan perlu adanya kajian lebih lanjut berkaitan dengan peningkatan ruas jalan lingkaran utara tersebut baik dari segi prasarana dan sarana jalan.

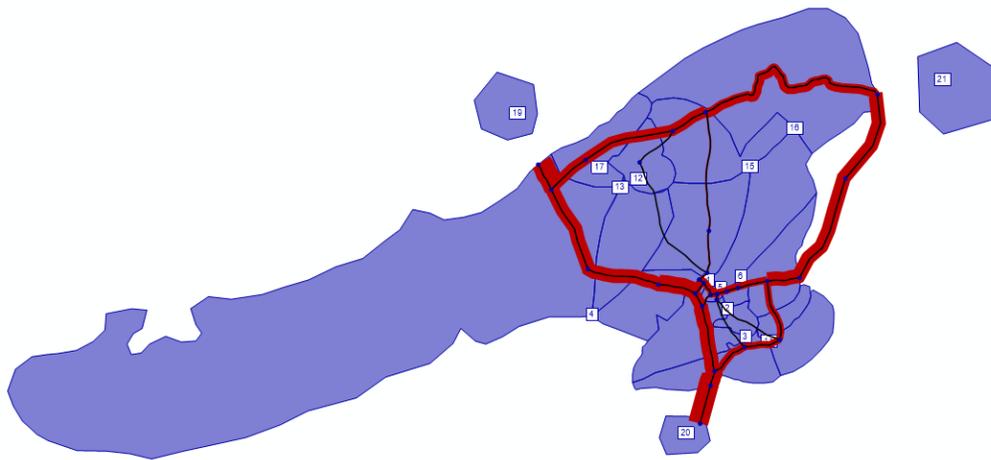
DAFTAR PUSTAKA

- _____.2009. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 *Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*.Departemen Perhubungan, Jakarta.
- _____.2011. Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2011 Tentang *Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak serta Manajemen Kebutuhan*, Jakarta.
- _____.2014. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014 Tentang *Angkutan Jalan*, Kementrian Perhubungan, Jakarta.
- Jurusan D IV Transportasi Darat. 2019. *Pedoman PKL D IV-Tansportasi darat*, Bekasi.
- Direktorat Jendral Bina Marga Indonesia-Departemen Pekerjaan Umum. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Jakarta.
- Adriansyah. dkk. 2019. *Analisis kinerja jalur angkutan barang di kota pontianak*. Pontianak.
- Zainal. et al. 2016. *Analisa Dampak Beban Kendaraan Terhadap Kerusakan Jalan*. Bogor.
- Karmina, Liza. Dkk. 2017. *Analisis kemampuan pelayanan jaringan jalanlintas timur provinsi aceh berdasarkan IPJ*. Aceh.
- Lubis, Zulkifli dan Gaguk. 2010. *Analisa optimasi jaringan jalan berdasarkan keadatan lalu lintas jalan raya*. Semarang
- Priyambodo. 2015. *Analisis Aksesibilitas Dan Level Of Service Angkutan Jalan Lintas Surabaya – Kediri*. Surabaya
- Agrista, Pregi. dkk. 2016. *Perbandingan biaya angkutan barang antara sistem transportasi single-moda dan multimoda*. Pontianak.
- Kusrini, sri dan ahmad. 2017. *Kinerja ruas jalan pada integrasi sistem jaringan jalan eksisting dengan coastal road di kota Balikpapan*, Jurnal Transportasi Vol. 17 No. 3 Desember 2017: 203-212. Yogyakarta.

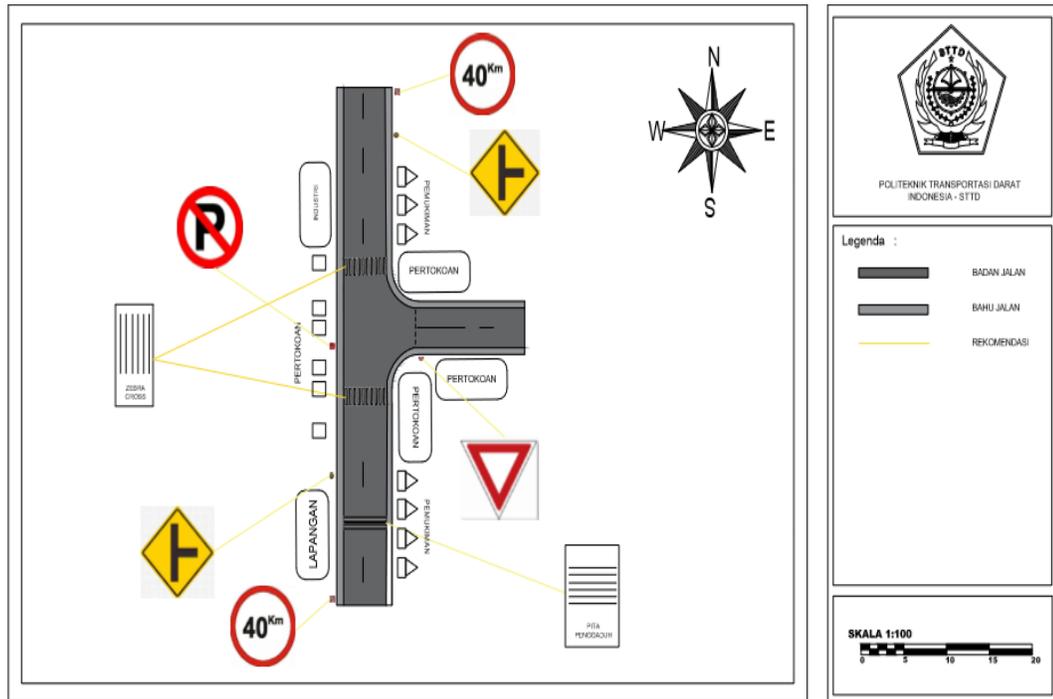
LAMPIRAN



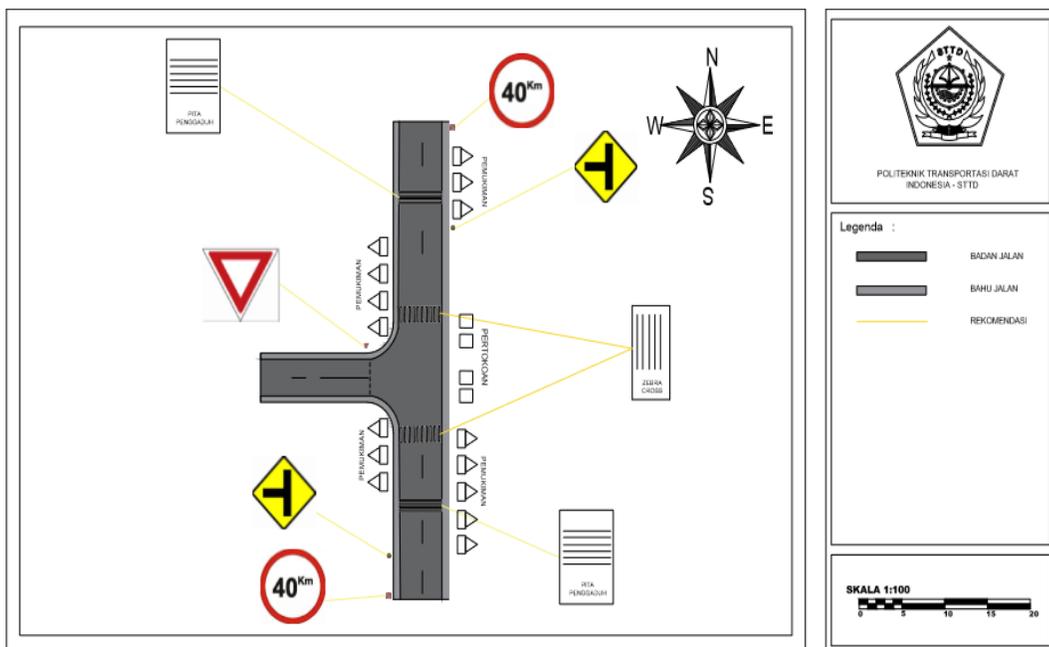
Gambar V. 22 Pembebanan Angkutan Barang di Kota Solok Kondisi Eksisting



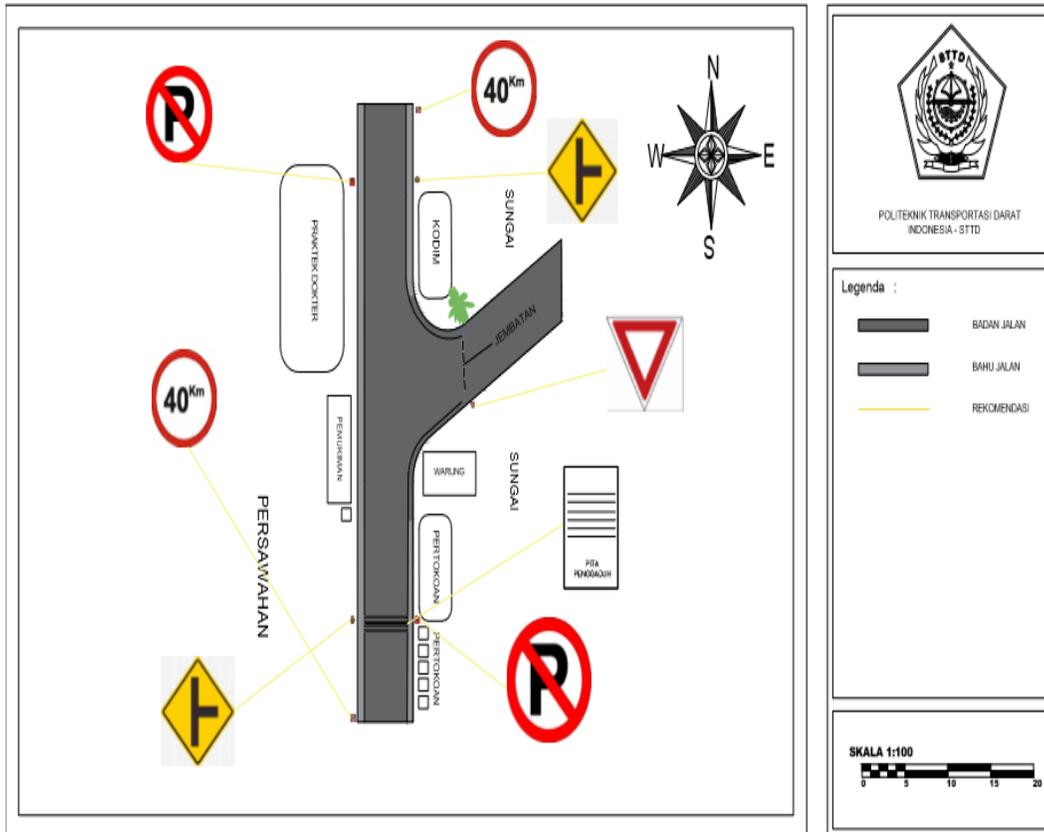
Gambar V. 22 Peta Pembebanan Setelah jalan lingkaran utara difungsikan kembali menjadi jalur lintas angkutan barang



Gambar V. 23 Geometrik Simpang Masuk Jalan Lingk



Gambar V. 24 Geometrik Simpang Keluar Jalan Lingk



Gambar V. 25 Geometrik Simpang Bypass