

# PENERAPAN MANAGEMEN LALU LINTAS PADA JARINGAN JALAN DI KOTA KISARAN KABUPATEN ASAHAN

**Fri Adek Arisandi<sup>1)</sup>, Marwan Lubis<sup>2)</sup>, M. Husni Malik Hasibuan<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Alumni, <sup>2,3)</sup>Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik,  
Universitas Islam Sumatera Utara

arisagala1989@gmail.com; [marwan@ft.uisu.ac.id](mailto:marwan@ft.uisu.ac.id); [husnihasibuan@ft.uisu.ac.id](mailto:husnihasibuan@ft.uisu.ac.id)

## Abstrak

*Lalu lintas pada jaringan jalan di Kota Kisaran Kabupaten Asahan menjadi gejala yang perlu diperhatikan dan ditangani secara bijak dan tepat melalui berbagai penanganan terutama penanganan jangka pendek dalam bentuk penanganan seketika (action plant) pada lokasi yang terjadi yang terdapat banyaknya simpang bersinyal dengan jarak pendekatan, salah satu bentuk penanganan yang dilakukan adalah dengan cara mengkoordinasikan beberapa persimpangan yang ada di lokasi studi serta meningkatkan kinerja pada jaringan jalan menuju pusat Kota Kisaran. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan penataan terkait sektor transportasi di beberapa titik utama ruas jalan agar tetap terciptanya kelancaran lalu lintas. Metode pengambilan data yang dilakukan adalah dengan melakukan survei geometrik jalan, lalu lintas harian kendaraan, perilaku pengguna jalan dan parkir pada kawasan kota Kisaran. Data yang diperoleh digunakan untuk mendapatkan kondisi eksisting terjenuh yang akan menjadi acuan dalam merencanakan waktu siklus baru dengan memperhatikan teori koordinasi simpang. Hasil kajian yang diteliti bahwa penerapan manajemen lalu lintas dapat memberikan dampak positif berupa tetap terciptanya kelancaran arus lalu lintas dan kenyamanan bagi pengguna jalan. Kajian yang diteliti terdapat 7 (tujuh) penggal jalan dengan tingkat pelayanan A, 15 (lima belas) B dan 2 (dua) penggal jalan memiliki tingkat pelayanan C. Analisis kinerja ruas mengacu pada MKJI 1997, parameter yang digunakan dalam menentukan pertumbuhan lalu lintas di Kota Kisaran.*

**Kata-Kata Kunci :** *Manajemen, Transportasi, Lalu lintas, Jaringan Jalan*

## I. Pendahuluan

Transportasi memiliki peran yang sangat penting dan strategis dalam memperlancar roda perekonomian, memperkokoh persatuan dan kesatuan serta mempengaruhi semua aspek kehidupan masyarakat. Pentingnya transportasi tersebut tercermin pada semakin meningkatnya kebutuhan akan jasa angkutan untuk mobilitas orang dan barang ke seluruh wilayah. Selain itu, transportasi juga berperan sebagai penunjang, pendorong dan penggerak bagi pertumbuhan daerah dalam upaya peningkatan dan pemerataan pembangunan.

Untuk mencapai daya guna dan hasil guna yang optimal, maka sistem transportasi harus ditata dalam satu kesatuan dan sistem pengembangannya dilakukan dengan mengintegrasikan dan mendinamisasikan unsur-unsurnya yang terdiri atas sarana, prasarana dan manusianya serta peraturan-peraturan dan prosedur yang sedemikian rupa sehingga terwujud suatu totalitas yang sinergis dan utuh.

Sebagai urat nadi penunjang aktifitas perekonomian, transportasi perkotaan mempunyai peranan yang sangat penting, termasuk di dalamnya pembangunan kawasan perkotaan dengan menerapkan manajemen dan rekayasa lalu lintas. Untuk itu, penyelenggaraan manajemen dan rekayasa lalu lintas diharapkan dapat dilakukan secara konsisten, terpadu dan berkelanjutan sesuai dengan

kebutuhan sehingga dapat terwujud pembangunan kawasan perkotaan yang baik.

Kota Kisaran merupakan salah satu kota kecamatan di bagian dari Kabupaten Asahan yang memiliki tingkat kepadatan lalu lintas yang cukup tinggi. Melihat situasi dan kondisi saat ini yang terjadi di Kota Kisaran maka sangat perlu diadakan kajian mengenai masalah transportasi di kawasan tersebut, sehingga berbagai permasalahan yang terjadi di kota tersebut dapat dicari jalan keluarnya. Hal ini selain untuk kajian juga bisa membantu pemerintah daerah untuk mencari pemecahan permasalahan yang selama ini terjadi di kota tersebut.

Kota Kisaran merupakan kawasan pemerintahan untuk itu sangat penting untuk menciptakan Kota Kisaran dan sekitarnya indah, bersih, tertib dan teratur terkhusus transportasinya.

## II. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Landasan Teori Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)

Manual Kapasitas Jalan Indonesia fasilitas jalan perkotaan, semi perkotaan, luar kota dan jalan bebas hambatan. Manual ini menggantikan manual sementara untuk fasilitas lalu lintas perkotaan dan jalan luar kota yang telah diterbitkan lebih dahulu dalam proyek MKJI. Tipe fasilitas yang tercakup dan ukuran penampilan lalu lintas selanjutnya disebut perilaku lalu lintas atau kualitas lalu lintas.

Tujuan analisa MKJI adalah untuk dapat melaksanakan perancangan (*planning*), perencanaan (*design*), dan pengoperasionalan lululintas (*traffic operation*) simpang bersinyal, simpang tak bersinyal dan bagian jalinan dan bundaran, ruas jalan, jalan perkotaan, jalan luar kota dan jalan bebas hambatan.

Manual ini direncanakan terutama agar pengguna dapat memperkirakan perilaku lululintas dari suatu fasilitas pada kondisi lululintas, geometrik dan keadaan lingkungan tertentu. Nilai-nilai perkiraan dapat diusulkan apabila data yang diperlukan tidak tersedia. Terdapat tiga macam analisis, yaitu :

1. Analisis Perancangan (*planning*), yaitu : Analisis terhadap penentuan denah dan rencana awal yang sesuai dari suatu fasilitas jalan yang baru berdasarkan ramalan arus lalu-lintas.
2. Analisis Perencanaan (*design*), yaitu : Analisis terhadap penentuan rencana geometrik detail dan parameter pengontrol lululintas dari suatu fasilitas jalan baru atau yang ditingkatkan berdasarkan kebutuhan arus lalu lintas yang diketahui.
3. Analisis Operasional, yaitu : Analisis terhadap penentuan perilaku lululintas suatu jalan pada kebutuhan lululintas tertentu. Analisis terhadap penentuan waktu sinyal untuk tundaan terkecil. Analisis peramalan yang akan terjadi akibat adanya perubahan kecil pada geometrik, arus lululintas dan kontrol sinyal yang digunakan.

Dengan melakukan perhitungan bersambung yang menggunakan data yang disesuaikan, untuk keadaan lululintas dan lingkungan tertentu dapat ditentukan suatu rencana geometrik yang menghasilkan perilaku lululintas yang dapat diterima. Dengan cara yang sama, penurunan kinerja dari suatu fasilitas lululintas sebagai akibat dari pertumbuhan lululintas dapat dianalisa, sehingga waktu yang diperlukan untuk tindakan turun tangan seperti peningkatan kapasitas dapat juga ditentukan.

## 2.2 Klasifikasi Jalan Raya

Klasifikasi jalan akan memberikan gambaran tentang pentingnya arti pelayanan yang akan disediakan, hal ini sangat penting dalam menetapkan syarat – syarat minimum yang perlu disediakan atau diberikan pada jalan raya itu sendiri. Klasifikasi menurut fungsinya terdiri atas 3 golongan :

### 1. Jalan Arteri

Jalan raya arteri adalah jalan raya yang melayani lululintas yang tinggi (kendaraan berat) antara kota–kota penting atau antara pusat–pusat produksi dan ekspor. Jalan jalan yang termasuk kategori golongan ini harus direncanakan untuk melayani lululintas yang cukup berat.

### 2. Jalan Sekunder

Jalan raya sekunder adalah jalan raya yang melayani lululintas yang cukup tinggi, baik kendaraan ringan maupun berat antara kota–kota

penting dan kota–kota yang lebih kecil juga melayani daerah daerah sekitarnya.

### 3. Jalan Penghubung

Jalan penghubung adalah jalan untuk keperluan aktifitas daerah yang sempit juga dipakai sebagai jalan penghubung antara jalan – jalan golongan yang sama atau berlainan. Fungsi jalan penghubung adalah untuk melayani lululintas yaitu memenuhi kebutuhan aktifitas masyarakat setempat biasanya jalan perkotaan.

## 2.3 Karakteristik Jalan Raya

### 2.3.1 Geometrik

#### 1. Tipe jalan

Berbagai tipe jalan akan menunjukkan kinerja berbeda pada pembebanan lalu lintas tertentu. Misalnya : jalan terbagi dan tak terbagi, jalan satu arah.

#### 2. Lebar jalur lalu lintas

Kecepatan arus bebas dan kapasitas akan meningkat dengan penambahan lebar jalur lalu lintas.

#### 3. Kereb

Kereb sebagai batas antara jalur lalu lintas dan trotoar yang berpengaruh terhadap dampak hambatan samping pada kapasitas dan kecepatan. Kapasitas jalan dengan kereb lebih kecil dari jalan dengan bahu. Kapasitas berkurang jika terdapat penghalang tetap dekat tepi jalur lalu lintas, tergantung apakah jalan itu mempunyai kereb atau bahu.

#### 4. Bahu

Jalan perkotaan umumnya tanpa kereb tapi mempunyai bahu pada kedua sisi jalur lalu lintasnya. Lebar dan kondisi permukaannya mempengaruhi penggunaan bahu, berupa penambahan kapasitas dan kecepatan pada arus tertentu akibat penambahan lebar bahu terutama karena pengurangan hambatan samping yang disebabkan kejadian disisi jalan seperti kendaraan angkutan umum berhenti, pejalan kaki dan sebagainya.

#### 5. Median

Median yang direncanakan dengan baik dapat meningkatkan kapasitas.

#### 6. Alinyemen jalan

Lengkung horizontal dengan jari-jari kecil mengurangi kecepatan arus bebas. Tanjakan yang curam juga mengurangi kecepatan arus bebas.

### 2.3.2 Klasifikasi kendaraan

Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), semua nilai arus lalu lintas (per arah dan total) dikonversikan menjadi satuan mobil penumpang (smp), yang diturunkan secara empiris untuk tipe kendaraan sebagai berikut :

1. Kendaraan ringan (LV) adalah kendaraan bermotor 2 as beroda 4 dengan jarak as 2,0 – 3,0 m. Meliputi : mobil penumpang, oplet, mikrobis, pick up dan truk kecil sesuai sistem klasifikasi bina marga.
2. Kendaraan berat (HV) adalah kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,5 m, dan biasanya beroda lebih dari 4. Meliputi : bus, truk

- 2 as, truk 3 as, dan truk kombinasi sesuai sistem klasifikasi bina marga.
3. Sepeda motor (MC) adalah kendaraan bermotor dengan 2 atau 3 roda. Meliputi sepeda motor dan kendaraan roda 3 sesuai sistem klasifikasi bina marga.
  4. Kendaraan tidak bermotor (UM) adalah kendaraan roda yang digerakan oleh orang atau hewan. Meliputi : sepeda, becak, kereta kuda sesuai sistem klasifikasi bina marga.

### 2.3.3 Satuan Mobil Penumpang (SMP)

Setiap jenis kendaraan mempunyai karakteristik pergerakan yang berbeda, karena dimensi, kecepatan percepatan maupun kemampuan manuver masing - masing tipe kendaraan berbeda disamping itu juga pengaruh geometrik jalan. Oleh karena itu, untuk menyamakan satuan masing jenis kendaraan digunakan satuan yang bisa dipakai dalam perencanaan lalu lintas yang disebut Satuan Mobil Penumpang (smp). Besaran smp yang direkomendasikan sesuai dengan hasil penelitian IHCM (*Indonesian Highway Capacity Manual*) atau MKJI sebagai berikut :

## 2.4 Karakteristik Arus Lalu lintas

### 2.4.1 Volume

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik atau garis pada jalur gerak dalam satuan waktu tertentu. Biasanya dihitung dalam kendaraan/hari atau kendaraan/jam. Pengukuran volume biasanya dilakukan secara manual.

### 2.4.2 Kapasitas Jalan

Kapasitas merupakan nilai numrik, yang definisinya adalah jumlah maksimum kendaraan yang dapat lewat pada suatu arus atau lajur jalan raya dalam satu arah (dua arah untuk jalan dua arus dua lajur/arah). Selama periode waktu yang tertentu dalam kondisi jalan dan lalu lintas yang ada. Kapasitas ini didapat dari harga besaran kapasitas ideal yang direduksi oleh faktor - faktor lalu lintas dan jalan (MKJI 1997, Jalan Perkotaan).

Dalam kapasitas suatu jalan raya, sangat diperlukan sekali keterangan – keterangan tentang keadaan jalan yaitu :

1. Faktor jalan , yaitu keterangan mengenai bentuk fisik jalan, seperti lebar jalur, kebebasan lateral, bahu jalan pada median atau tidak, kondisi permukaan jalan, alinyemen jalan, kelandaian, trotoar, dan lain – lain.
2. Faktor lalu lintas, yaitu keterangan mengenai lalu lintas mengenai jalan, seperti komposisi lalu lintas, volume, distribusi lajur, gangguan lalu lintas.

Adanya kendaraan tidak bermotor, gangguan samping, dan lain–lain. Tanpa keterangan di atas, maka besaran kapasitas tidak akan memberikan pedoman yang jelas, karena tidak memberikan keterangan mengenai keadaan penggunaan. Kapasitas ini adalah suatu prosedur untuk

menampung suatu arus lalu lintas yang melalui jalan tertentu. Prosedur yang dipakai di sini adalah prosedur yang diberikan dalam “*Highway Capacity Manual*” yang merupakan hasil penyelidikan yang diadakan oleh “*Highway Research Board*”. Rumus kapasitas ruas jalan pada umumnya.

### 2.5 Persimpangan (Simpang)

Menurut Departemen Pendidikan dan Kebudayaan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (1995), simpang adalah tempat berbelok atau bercabang dari yang lurus.

Menurut Hendarto, dkk., (2001), persimpangan adalah daerah dimana dua atau lebih jalan bergabung atau berpotongan/bersilangan. Menurut Hobbs (1995), persimpangan jalan merupakan simpul transportasi yang terbentuk dari beberapa pendekatan dimana arus kendaraan dari beberapa pendekatan tersebut bertemu dan memencar meninggalkan persimpangan.

Menurut Abubakar, dkk., (1995), persimpangan adalah simpul pada Jaringan jalan dimana jalan-jalan bertemu dan lintasan kendaraan berpotongan. Lalu lintas pada masing-masing kaki persimpangan menggunakan ruang jalan pada persimpangan secara bersama-sama dengan lalu lintas lainnya.

Persimpangan-persimpangan adalah merupakan faktor-faktor yang paling penting dalam menentukan kapasitas dan waktu perjalanan pada suatu jaringan jalan, khususnya di daerah perkotaan.

Pertemuan jalan yang lazim disebut dengan persimpangan menempati posisi yang besar dalam persoalan lalu lintas persoalan tersebut diantaranya tundaan dan kecelakaan. Suatu survey persimpangan jalan dimaksudkan untuk :

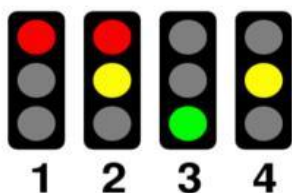
- a. Mengetahui sejauh mana persoalan lalu lintas yang mungkin terjadi akibat lalu lintas yang sedang berjalan dan keterkaitan dengan keadaan ruas jalan/simpang tersebut. Keadaan jalan ini mencakup geometri, jenis simpang, pergerakan lalu lintas yang terjadi, fasilitas yang tersedia (*traffic light*, pulau lalu lintas, dan lain - lain)
- b. Bertujuan untuk merencanakan :
  - Pembuatan *traffic light*, rambu – rambu lain (bila belum ada)
  - Menyelidiki apakah lama siklus optimum (kurun waktu hijau) pada *traffic light* yang tersedia masih memenuhi
  - Arus jenuh, gerak belok, waktu tunda (*delay*), titik konflik
  - Jumlah kendaraan yang menunggu serta panjang jalan yang dibutuhkan.

Yang dimaksud dengan persimpangan jalan disini adalah seluruh daerah dimana dua atau lebih ruas jalan bertemu, bersilangan, atau saling memotong yang fungsinya melakukan perubahan arah arus lalu lintas. Dalam pengertian ini selain ujung – ujung ruas jalan, juga termasuk fasilitas yang tersedia atau yang diperlukan untuk menunjang pergerakan lalu lintas di persimpangan.

## 2.6. Lampu Lalu lintas (*Traffic Light*)

*Traffic Light* berarti pengaturan lalu lintas dengan memakai sinyal dari lampu. Sinyal-sinyal lampu ini terdiri dari tiga macam warna yaitu :

1. *Red* (merah), artinya keadaan tidak aman, jadi semua kendaraan harus berhenti.
2. *Amber* (kuning), artinya peralihan antara merah dan hijau, yang mana pada posisi ini semua kendaraan yang sedang berjalan harus hati-hati dan juga bagi yang sedang berhenti harus bersiap-siap untuk berjalan
3. *Green* (hijau), artinya keadaan aman, kendaraan boleh berjalan.



Gambar 1. Lampu Lalu lintas

Isyarat lampu yang digunakan ditetapkan berdasarkan ketentuan internasional [Vienna Convention on Road Signs and Signals](#) tahun 1968, dimana isyarat [lampu](#) merah berarti berhenti, isyarat lampu kuning berarti bersiap untuk berhenti atau jalan, sedang isyarat lampu hijau berarti berjalan. Urutan lampu menyala seperti ditunjukkan dalam gambar adalah:

1. Lampu merah menyala, kendaraan berhenti
2. Lampu merah dan kuning menyala, kendaraan bersiap untuk berjalan
3. Lampu hijau, kendaraan berjalan
4. Lampu kuning, kendaraan berhenti kecuali terlalu dekat dengan garis henti atau kalau berhenti dapat mengakibatkan celaka kendaraan masih bisa berjalan.

### 2.6.1 Phase (Fase)

Pengaturan lalu lintas pada suatu persimpangan jalan mempunyai banyak konflik, Hal ini dapat dilakukan dengan pemisahan waktu. Pengaturan pemisahan arus lalu lintas dikenal dengan nama *phase*.

Pemilihan dan penggunaan phase terlihat pada kejadian konflik, apabila pada suatu persimpangan ada dua konflik utama dapat diselesaikan dengan dua *phase*, jika ada tiga konflik utama akan diselesaikan dengan tiga *phase*, dan jika ada empat konflik maka diselesaikan dengan empat *phase*, begitu seharusnya. Jadi berdasarkan keterangan diatas, apabila pada suatu persimpangan jalan ada dua atau lebih dari dua konflik utama maka dibutuhkan juga lebih dari dua *phase*.

### 2.6.2 Signal Aspect dan *Intergreen Period*

Warna yang ditunjukkan oleh suatu lampu lalu lintas disebut *signal aspect*. Urutan dari *signal aspect* adalah merah, kuning, hijau. Di Inggris lamanya lampu kuning adalah tiga detik. Matinya lampu hijau

pada suatu *phase* dan nyalanya lampu hijau di phase berikutnya diberi nama *Intergreen Period*. Lamanya *intergreen period* ini berkisar antara empat detik sampai dengan delapan detik, ini tergantung dari konflik yang ada pada setiap masing-masing phase.

### 2.6.3 Kanalisasi

Daerah perkerasan yang lebih luas, untuk memungkinkan gerakan membelok dari banyak jalur, harus ditandai dengan benar supaya pengendara dapat bergerak dengan lancar dan aman melalui suatu *junction* (pertemuan), disamping tanda-tanda petunjuk arah dengan panah dan garis untuk menolong gerakan biasanya perlu juga memisah areanya secara *physic* dengan membangun pulau-pulau pemisah, cara ini disebut dengan penyaluran (*channelisation*).

## III. Metodologi Penelitian

### 3.1 Metode Pendekatan Masalah

Menurut Tamin (1997) analisis permasalahan transportasi bersifat multi moda, multi disiplin, multi sektoral, dan multi masalah, hal ini dikarenakan banyaknya aspek-aspek yang mempengaruhi, untuk itu maka diperlukan suatu pendekatan analisis baik secara kualitatif maupun kuantitatif untuk menggambarkan hubungan antara parameter-parameter lalu lintas yang ada.

Pendekatan analisis tersebut biasanya dilakukan dalam pembuatan suatu model pendekatan dengan penyederhanaan realita yang ada (masalah yang ada beserta parameter yang berpengaruh) untuk tujuan-tujuan tertentu seperti memberikan penjelasan maupun gambaran tentang keadaan dari hal-hal yang ditinjau.

Tingkat akurasi dari analisis tergantung dari model yang digunakan. Beberapa hal yang diperhatikan dalam pembuatan model transportasi antara lain :

- a) Tujuan yang ingin dicapai;
- b) Kelengkapan data yang dibutuhkan;
- c) Persyaratan ketepatan analisis yang dilakukan sangat ditentukan oleh ketepatan data yang ada;
- d) Ketersediaan sumber daya;
- e) Persyaratan pemrosesan data;
- f) Kemampuan dari pihak yang melakukan analisis tersebut.

### 3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pembahasan yang dilakukan meliputi metode deskripsi kualitatif dan kuantitatif. Pembahasan dilakukan dengan memaparkan permasalahan yang ada secara berurutan yang didukung oleh faktor-faktor penunjang dan kemudian dianalisis untuk mendapatkan solusi permasalahan.

#### 3.2.1 Persiapan

Tahap persiapan merupakan tahap kegiatan yang dilakukan sebelum memulai pengerjaan tugas akhir. Perencanaan yang baik pada tahap ini diharapkan

dapat mengefektifkan waktu dan pekerjaan. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap ini antara lain pengurusan administrasi, survei pendahuluan dan identifikasi masalah.

- a) **Survey pendahuluan**  
Survei pendahuluan merupakan pengamatan awal secara visual pada lokasi studi untuk mengetahui kondisi di lapangan.
- b) **Identifikasi masalah**  
Merupakan kelanjutan dari kegiatan survei pendahuluan, pada tahap ini kondisi yang terjadi di lapangan diidentifikasi sedemikian rupa sehingga dapat diketahui permasalahan transportasi yang terjadi di lokasi studi.

Permasalahan transportasi adalah suatu kondisi dimana mekanisme pergerakan dan barang tidak dapat dipenuhi secara aman, nyaman, efisien, dan efektif. Hal ini dapat terjadi karena banyak hal, tetapi secara sederhana dapat dikatakan bahwa permasalahan transportasi terjadi karena adanya ketidakseimbangan antara pola pergerakan dan prasarana transportasi.

Dengan demikian maka identifikasi permasalahan transportasi pada ruas jalan dan persimpangan adalah tahapan dimana analisis yang mendalam untuk kondisi saat ini. Pada umumnya beberapa faktor-faktor yang perlu diperhatikan, antara lain :

- Prasarana / sarana transportasi;
- System operasional;
- Pola dan intensitas pergerakan;
- Pola dan distribusi aktifitas;
- Organisasi dan kelembagaan.

### 3.2.2 Pengumpulan data

Dalam suatu analisa maupun perencanaan transportasi, pengumpulan data merupakan salah satu tahapan yang sangat penting. Tujuan dari tahap pengumpulan data dalam tugas akhir ini adalah untuk mendapatkan seluruh data mentah yang akan digunakan dalam analisa kinerja jalan. Pada dasarnya tahap ini merupakan tahap yang paling banyak membutuhkan sumber daya, baik sumber daya manusia, dana, maupun waktu. Keberadaan dan kualitas sumber daya yang ada akan sangat berpengaruh terhadap pelaksanaan pengumpulan data. Oleh karena itu diperlukan suatu perhatian dan perencanaan yang cermat dalam hal ini sehingga penggunaan dari sumber daya yang ada bisa efektif dan efisien.

Beberapa kegiatan yang termasuk dalam tahap pengumpulan data ini adalah antara lain:

1. **Identifikasi jenis data yang dibutuhkan**  
Tujuan utama dari kegiatan ini adalah merumuskan dan mengidentifikasi jenis dan tipe data yang dibutuhkan untuk analisa yang akan dilakukan. Hal ini sangat penting agar data-data yang diperlukan untuk analisis selanjutnya, sehingga dapat dihindari pengumpulan data yang tidak diperlukan.

2. **Perumusan metodologi penelitian**  
Perumusan metodologi pengumpulan data merupakan penentuan metode apa yang paling tepat untuk mengumpulkan data, agar didapatkan data-data yang dibutuhkan dengan mudah tetapi kualitas data yang dihasilkan tetap memenuhi persyaratan dan spesifikasi yang telah digariskan sebelumnya atau dengan kata lain, pada tahapan ini dirumuskan tata cara pengambilan data baik ditinjau dari aspek teknis pengumpulan maupun aspek kuantitatifnya.

Metode pengumpulan data yang dibutuhkan adalah:

- Metode literature, yaitu mengumpulkan, mengidentifikasi, serta mengolah data tertulis dan metode kerja yang dapat dipergunakan sebagai input pembahasan materi;
- Metode observasi, yaitu dengan melakukan peninjauan lapangan secara langsung;
- Metode wawancara, yaitu mendapatkan data dengan menanyakan langsung kepada instansi terkait atau narasumber yang dianggap benar sebagai input dan referensi.

### 3. Pelaksanaan pengumpulan data

#### a. Data sekunder

Metodologi komprehensif yang disusun dimulai dengan tahap pengumpulan data, dalam hal ini data sekunder.

Data-data yang dikumpulkan dalam tahap ini berupa:

- Data jaringan jalan dan tata guna lahan lokasi studi;
- Asahan dalam angka;
- RTRW;
- Data transportasi.

Berkaitan dengan data sekunder tersebut, selanjutnya digunakan untuk mempersiapkan kebutuhan data primer, jadwal pelaksanaan pengumpulan, komputerisasi dan analisis data.

#### b. Data primer

Untuk mendukung data-data sekunder yang telah diperoleh dan untuk mendapatkan gambaran mengenai kondisi pelayanan ruas jalan dan persimpangan di sekitar lokasi studi, maka pengumpulan data primer akan dilakukan secara langsung dengan tujuan memperoleh informasi penting berkaitan dengan pola pergerakan arus lalu lintas khususnya yang berada pada wilayah studi.

Sebelum survey primer, terlebih dahulu dilakukan tahap persiapan survey yang nantinya mendayagunakan sumber daya perolehan informasi sekunder bagi kematangan pelaksanaan survey primer. Pada tahap ini segala informasi yang berkaitan dengan masalah lapangan pada wilayah kajian diramu dengan peta-peta serta teori idealisasi sasaran analisis dan diterjemahkan ke dalam bentuk-bentuk formulir survey, rencana kerja survey, organisasi lapangan dan peta-peta detail.

Tahap ini dilakukan untuk melaksanakan pengumpulan dan komputerisasi data sebagai berikut:

- a. Data inventarisasi jalan dan persimpangan di sekitar lokasi pembangunan;
- b. Data kondisi lalu lintas sekarang

### 3.3 Analisis Data

Data-data yang terkumpul kemudian dianalisa untuk mendapatkan performa dari ruas-ruas jalan yang diamati dalam melayani lalu lintas yang ada, yang meliputi yaitu : Volume lalu lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melalui satu titik yang tetap pada jalan dalam satuan waktu, dihitung dalam kendaraan/hari atau kendaraan/jam. Volume dapat dihitung pada periode-periode waktu yang lain, tetapi periode pencacahannya harus cukup panjang untuk menjamin bahwa variasi-variasi yang pendek tidak sampai mempengaruhi angka rata-rata.

### 3.4 Analisis Kinerja Ruas Jalan

- a. Analisis kinerja jalan

Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), menyatakan bahwa kinerja jalan ditunjukkan oleh tingkat pelayanan yaitu ukuran kualitatif yang mencerminkan persepsi pengemudi tentang kualitas pelayanan. Tingkat pelayanan suatu ruas jalan dan simpang sangat ditentukan oleh kecepatan atau waktu perjalanan, volume lalu lintas, kapasitas dan jumlah titik konflik.

Untuk dapat mengetahui dan memahami permasalahan lalu lintas pada daerah studi. Analisis kinerja jaringan yang dilakukan terdiri atas analisis kinerja ruas jalan untuk daerah eksternal dan kinerja simpang.

Oleh karena itu dalam analisis kinerja jaringan eksisting ini, parameter yang digunakan antara lain adalah nisbah volume-kapasitas (*V/C ratio*), derajat kejenuhan (*degree of saturation*).

- b. Tingkat pelayanan jalan

Untuk mengetahui kinerja jalan dapat diketahui dari tingkat pelayanan dari jalan yang ada. Berdasarkan MKJI 1997, ditetapkan bahwa untuk kondisi normal nilai  $V/C > 0,85$  yang terjadi pada suatu segmen jalan dinyatakan bermasalah. Masalah dimaksud adalah keterbatasan kapasitas atau keterbatasan volume akibat gangguan pergerakan di sepanjang ruas jalan yang ditinjau. Menurut *Highway Capacity Manual* membagi tingkat pelayanan jalan atas 6 (enam) keadaan

### 3.5 Manajemen Rekayasa Lalu-Lintas

Menuju Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Yang Tertib, Dirjen Perhubungan Darat (1997), menyatakan bahwa persimpangan merupakan tempat yang rawan terhadap kecelakaan karena terjadinya konflik antara kendaraan dengan kendaraan lainnya maupun antara kendaraan dengan pejalankaki, oleh karena itu merupakan aspek yang penting dalam pengendalian lalu lintas. Masalah utama (saling kait mengkait) di persimpangan adalah :

- a. Volume dan kapasitas, secara langsung mempengaruhi hambatan;

- b. Desain geometrik dan kebebasan pandang;
- c. Kecelakaan dan keselamatan jalan, kecepatan, lampu jalan;
- d. Parkir, akses, dan pembangunan yang sifatnya umum;
- e. Pejalan kaki;
- f. Jarak antar persimpangan.

### 3.6 Konsep Manajemen Rekayasa Lalu-Lintas

Secara garis besar timbulnya pergerakan lalu lintas kendaraan terdiri dari *Demand and Supply*. *Demand* terjadi karena adanya kebutuhan pergerakan manusia untuk memenuhi kebutuhannya, pergerakan lalu lintas dapat berupa manusia itu sendiri maupun barang yang sebagai obyek pergerakan oleh manusia. Sedangkan *Supply* merupakan suatu alat sehingga terjadinya suatu pergerakan. *Supply* terdiri dari Prasarana dan sarana. Prasarana merupakan infrastruktur transportasi yang terdiri dari simpul pelayanan seperti halnya terminal dan jaringan pelayanan seperti halnya infrastruktur jalan. Sarana adalah suatu moda angkutan yang terdiri dari Angkutan Pribadi dan Angkutan Umum.

### 3.7 Prasarana Transportasi

Prasarana transportasi tinjauan utama dalam pekerjaan ini (yang akan dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif) baik kondisi fisik dan pelayanan eksisting maupun rencana pengembangannya adalah sebagai berikut :

- a. Jalan

Yang dimaksud dengan jalan seperti yang tertera dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 tahun 2004 tentang Jalan; maka jalan adalah suatu prasarana perhubungan darat dalam bentuk apapun yang meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas. Sementara bangunan pelengkap jalan adalah bangunan yang melekat dan tidak dapat dipisahkan dari badan jalan itu sendiri, seperti jembatan, ponton, lintas atas (*overpass*), lintas bawah (*underpass*), tempat parkir, gorong-gorong, tembok penahan lahan atau tebing, saluran air dan pelengkapan yang meliputi rambu-rambu dan marka jalan, pagar pengaman lalu lintas, pagar daerah milik jalan serta lampu lalu lintas.

- b. Persimpangan

Pengoperasian persimpangan sangat dipengaruhi oleh volume total, jenis dan pergerakan belok dari kendaraan dalam arus lalu lintas, beberapa jenis persimpangan, yaitu :

1. Persimpangan sebidang (*at-grade junctions*) dimana dua ruas jalan yang saling bertemu pada elevasi yang sama (sebidang). Pengendalian simpang sebidang dapat dilakukan dengan aturan prioritas (*unsignalised intersection*), lampu lalu lintas (*signalised intersection*), bundaran (*roundabout*) dan variasi dari ketiga jenis simpang tersebut.



2. Persimpangan tidak sebidang (*grade-separated junctions*) dimana pertemuan dua ruas jalan yang satu diatas dan dibawah atau sebaliknya.

### 3.8 Tahap Finalisasi

Tahap finalisasi diketahui setelah beberapa perolehan data tersebut dianalisis, sehingga permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Kecamatan Kisaran dapat diindikasikan yang nantinya akan bermanfaat pada proses selanjutnya seperti alternatif-alternatif usulan yang ditawarkan.

Selanjutnya Tahap terakhir adalah mengusulkan kegiatan-kegiatan lanjutan diantaranya berupa rekomendasi terhadap beberapa alternatif yang ditawarkan yang dapat diterapkan pada kondisi arus lalu lintas di wilayah kajian.

## IV Analisis Data

### 4.1 Kondisi Geografis Di Kota Kisaran

Kota Kisaran berada di kawasan Pantai Timur Sumatera Utara. Secara geografis Kota Kisaran Kabupaten Asahan berada pada 20°30'00"-30°10'00" Lintang Utara, 99°01'-100°00' Bujur Timur dengan ketinggian 0 – 1.000 m di atas permukaan laut. Kabupaten Asahan menempati area seluas 373.297 Ha yang terdiri dari 25 Kecamatan, 204 Desa/Kelurahan Definitif. Batas wilayah Kabupaten Asahan adalah sebagai berikut:

- a. Sebelah Utara : berbatasan dengan Kabupaten Batu Bara,
- b. Sebelah Selatan : berbatasan dengan Kabupaten Labuhan Batu Utara dan Toba Samosir.
- c. Sebelah Barat : berbatasan dengan Kabupaten Simalungun
- d. Sebelah Timur : berbatasan dengan Selat Malaka.

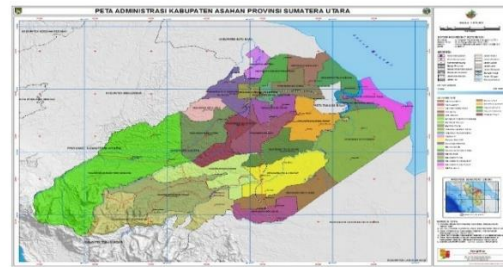
Seperti umumnya daerah-daerah lainnya yang berada di Sumatera Utara, Kabupaten Asahan termasuk daerah yang beriklim tropis dan memiliki dua musim yaitu musim kemarau dan musim hujan. Musim kemarau dan musim hujan biasanya ditandai dengan sedikit banyaknya hari hujan dan volume curah hujan pada bulan terjadinya musim. Menurut catatan Stasiun Klimatologi PTPN III Kebun Sei Dadap, pada tahun 2015 terdapat 102 hari hujan dengan volume curah hujan sebanyak 2.246 mm. Curah hujan terbesar terjadi pada bulan November yaitu 365 mm dengan hari hujan sebanyak 9 hari. Sedangkan curah hujan paling kecil terjadi pada bulan April sebesar 80 mm dengan hari hujan sebanyak 6 hari. Rata-rata curah hujan tahun 2015 mencapai 187,17 mm/bulan.



Gambar 2. Wilayah Kabupaten Asahan

### 4.2 Administratif Di Kota Kisaran

Wilayah Administrasi pemerintahan Kota Kisaran Kabupaten Asahan terdiri dari 25 kecamatan, 177 desa dan 27 kelurahan yang terdiri dari 29 desa swadaya, 30 desa swakarya, 145 desa swasembada yang seluruhnya telah definitif. Dari 204 kepala desa atau lurah, 11 diantaranya dikepalai oleh perempuan atau sekitar 5,70%.



Gambar 3. Wilayah Administratif Perbatasan Kabupaten Asahan

### 4.3 Kondisi Transportasi Di Kota Kisaran

Jalan merupakan sarana yang sangat penting untuk memperlancar dan mendorong roda perekonomian. Sarana jalan yang baik dapat meningkatkan mobilitas penduduk dan memperlancar lalu lintas barang dari satu daerah ke daerah lain.

Panjang jalan di seluruh Kabupaten Asahan pada tahun 2015 mencapai 1.687,45 km yang terbagi atas jalan negara (81,79 km), jalan provinsi (393,11 km) dan jalan kabupaten (1.212,55 km). Untuk jalan kabupaten sebagian besar permukaannya adalah batu yaitu sebesar 28,25 persen, 28,03 persen tanah, 12,71 persen kerikil, 16,46 persen hotmix dan 14,54 persen aspal.

Kondisi jalan di Kabupaten Asahan pada tahun 2015 masih memerlukan perhatian yang serius, walaupun sudah terjadi perbaikan di beberapa ruas jalan tetapi sebagian besar jalan di Asahan (45,11 persen) kondisinya masih rusak dan rusak berat terutama untuk jalan Kabupaten.

### 4.4 Infrastruktur Jalan di Kawasan Kota Kisaran

Menurut UU No. 38 Tahun 2004 dan PP 34 Tahun 2006 mengenai Jalan sudah mengatur mengenai fungsi dan status jalan, dilihat dari kondisi struktur jaringan jalan Kawasan Kota Kisaran masih perlu dilakukan restrukturisasi kembali. Akses yang diberikan melalui fungsi jalan perlu dibatasi sesuai dengan hirarki jalan tersebut berdasarkan fungsinya.

Level fungsi sistem jaringan jalan Kawasan Kota Kisaran hendaknya mengikuti kaidah fungsi jalan yang besar ditunjang dengan fungsi jalan di bawahnya, contoh: Arteri Primer ditunjang oleh Kolektor Primer, Kolektor Primer ditunjang Lokal Primer dan Arteri Sekunder ditunjang oleh Kolektor Sekunder, Kolektor Sekunder ditunjang oleh Lokal Sekunder, sedangkan Lokal Sekunder ditunjang oleh Jalan Lingkungan.

Fungsi hirarki sistem jaringan jalan secara tidak langsung berpengaruh terhadap pola pergerakan lalu lintas. Keterbatasan pergerakan di suatu sistem jaringan jalan sangat diperlukan untuk mengoptimalkan kecepatan yang diinginkan dalam suatu fungsi jalan. Pola sistem jaringan jalan yang ideal berdasarkan fungsinya.

#### 4.5 Perilaku Pengguna Jalan

Perilaku operator kendaraan angkutan umum di Kawasan Kota Kisaran mengemudikan kendaraannya sangat tidak nyaman dan melakukan pemberhentian tidak pada tempatnya, menyebabkan sering sekali timbul kemacetan. Tetapi hal ini tidak mungkin mempersalahkan operator angkutan yang sering berhenti di sembarang tempat, apabila pengguna angkutan umum tidak memberhentikannya.

Perilaku pengemudi kendaraan yang sering melakukan *crossing* sering terjadi kemacetan terkadang terjadi kecelakaan. Pengemudi banyak yang tidak mentaati peraturan yang telah diberikan pada ruas jalan dalam bentuk marka dan rambu. Kesadaran pengemudi akan keselamatan di jalan masih kurang.

### V. Kesimpulan Dan Saran

#### 5.1 Kesimpulan

1. Dari hasil kajian yang diteliti terdapat 24 (dua puluh empat) penggal ruas jalan yang diteliti. Ruas jalan yang memiliki tingkat pelayanan jalan A sebanyak 7, B sebanyak 15 (lima belas) dan 2 (dua) penggal jalan memiliki tingkat pelayanan jalan C.
2. Dengan memperhatikan hasil analisis unjuk kerja lalu lintas pada tahun rencana, maka perlu melakukan kegiatan manajemen dan rekayasa lalu lintas untuk memperbaiki unjuk kerja lalu lintas. Adapun yang perlu diperhatikan pada lokasi studi yang ditetapkan masih dibutuhkan beberapa perubahan antara lain:
  - Sirkulasi arus lalu lintas
  - Penataan lokasi parkir
  - Fasilitas keselamatan jalan (Rambu dan Marka Jalan)
  - Menyediakan perabot ruang luar

#### 5.2 Saran

1. Peningkatan koordinasi antara pengelolaan jalan dan pembinaan lalu lintas serta angkutan dan pengelolaan lingkungan sebagai gambaran kondisi saat ini;

- Pembina jalan sangat fokus pada pengelolaan fisik jalan dengan menggunakan standard dan spesifikasinya sendiri kurang memperhatikan fungsi jalan secara utuh;
  - Persoalan lain adalah adanya keseganan administrasi yang menyebabkan hubungan antara pengelola jalan, pembina lalu lintas dan pengelola wilayah tidak berjalan sebagaimana semestinya. Pembina jalan adalah Dinas PUPR, Pembina lalu lintas adalah Dinas Perhubungan, sedangkan pengelola wilayah adalah Pemerintah Kabupaten Asahan. Koordinasi antara pihak terkait sangat perlu diperbaiki dengan visi yang sama terhadap wilayah yang ditinjau demi keberhasilan yang akan dicapai.
2. Adanya peraturan perundangan yang tegas untuk mengendalikan pertumbuhan aktivitas pada lokasi kajian.

#### Daftar Pustaka

- [1] Anomius, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia* (MKJI). Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- [2] A. Munawar, 2004, *Manajemen Lalu Lintas*, Perkotaan, Beta offset, Yogyakarta.
- [3] Alamsyah, Alik Ansyori, 2008, *Rekayasa Lalu Lintas*, Edisi Revisi, UUM Press.
- [4] Emal Z. M., 2010, *Analisa dan Koordinasi Sinyal antar Simpang pada Ruas Jalan*
- [5] Hobbs, F. D., 1995, *Perencanaan dan Teknik Lalu-Lintas*, Edisi kedua, Gadjah Mada University Press.
- [6] Khiaty, C.J. dan Lall, B. K., 2006, *Dasar – dasar Rekayasa Transportasi Jilid 1*, Erlangga. Jakarta
- [7] Khiaty, C.J. dan Lall, B. K., 2006, *Dasar–Dasar Rekayasa Transportasi Jilid 2*, Erlangga. Jakarta.
- [8] Morlok, Edward K., 1995, *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Erlangga, Jakarta.
- [9] Marwan, Lubis, 2007, *Studi Manajemen Lalu Lintas Meningkatkan Kinerja Jaringan Jalan Pada Daerah Lingkar Dalam Kota Medan*. Tesis, Program Studi Teknik Sipil (Sub Manajemen Prasarana Publik), Universitas Sumatera Utara, Medan.
- [10] McShane, W. R and Roess, R. P., 1990, *Traffic Engineering*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- [11] Oglesby, C.H dan Hicks, R.G., 1999, *Teknik Jalan Raya Jilid 1*, Erlangga Jakarta.
- [12] Sukirman Sylvia, 1992, *Perencanaan Geometrik Jalan*
- [13] Tamin O.Z., 1997, *Perencanaan & Pemodelan Transportasi*, Edisi Kedua. Bandung: ITB
- [14] Tamin, Z. Ofyar, 2008, *Perencanaan, Permodelan dan Rekayasa Transportasi*, ITB. Bandung.