

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

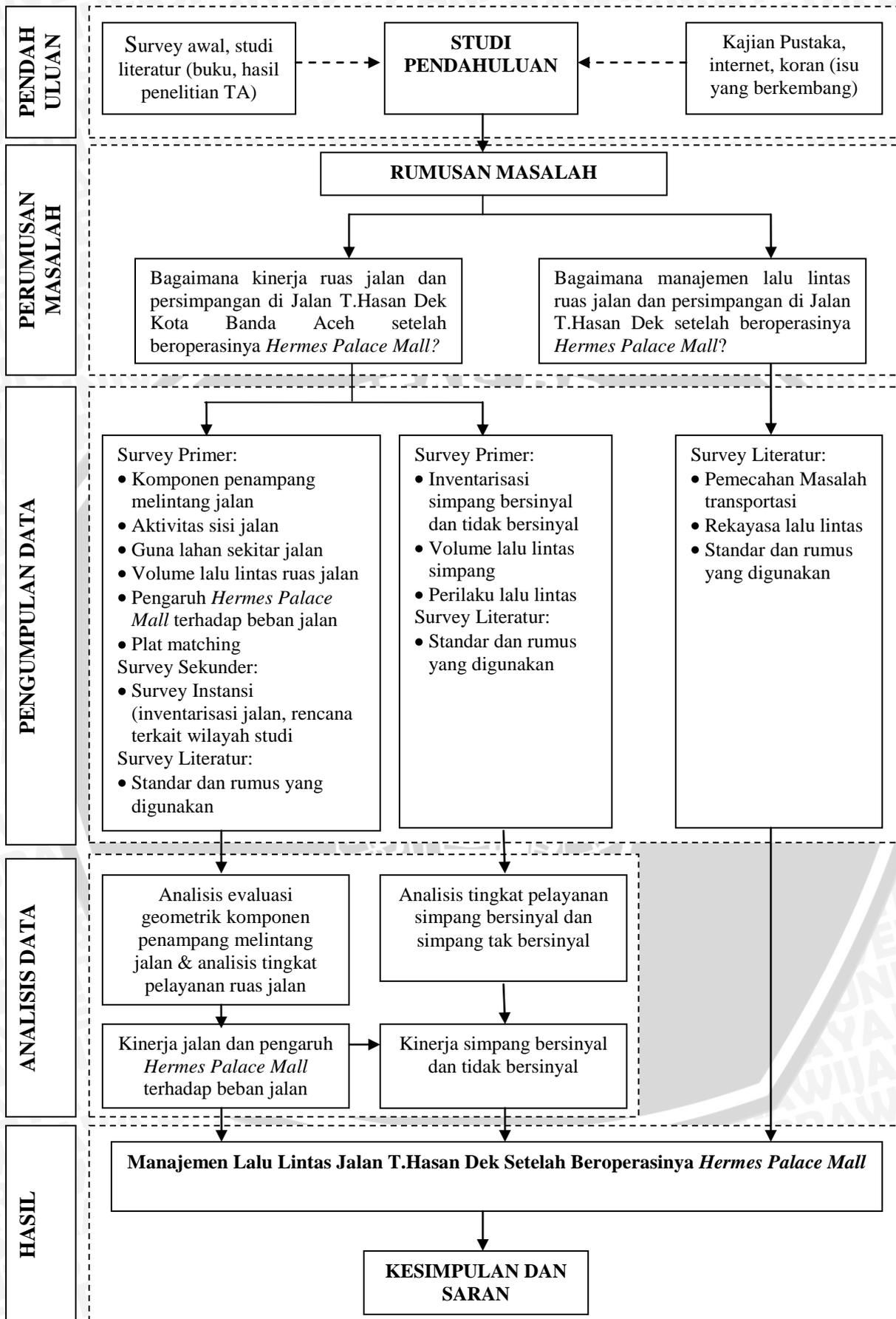
Tahapan penelitian merupakan runtutan yang akan dilakukan peneliti dalam menyelesaikan penelitian. Pada penelitian ini, tahap awal penelitian dimulai dari studi pendahuluan. Studi pendahuluan meliputi pemahaman awal tentang wilayah penelitian yang diperoleh dari survei langsung serta membaca isu yang berkembang di wilayah penelitian yang bersumber dari koran maupun internet. Tahap selanjutnya adalah perumusan masalah. Berdasarkan rumusan masalah maka dilakukan pengumpulan data yang kemudian dilanjutkan tahap analisis. Hasil akhir dari penelitian ini adalah bentuk manajemen lalu lintas yang dapat dilakukan pada Jalan T.Hasan Dek. Runtutan penelitian dapat digambarkan dalam diagram Gambar 3.1

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan peneliti dengan judul Manajemen lalu lintas ruas Jalan T.Hasan Dek setelah beroperasinya *Hermes Palace Mall* adalah jenis penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu jenis penelitian menggunakan data yang diperoleh dengan cara pengukuran, berdasarkan variabel penelitian yang ada. Variabel penelitian dalam penelitian ini dijelaskan dalam Tabel 3.1

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

No	Rumusan Masalah	Tinjauan Pustaka	Variabel Terpilih	Alasan
1	Bagaimana kinerja ruas jalan dan persimpangan di Jalan T.Hasan Dek Kota Banda Aceh setelah beroperasinya <i>Hermes Palace Mall</i> ?	<ul style="list-style-type: none"> • Klasifikasi jalan menurut UU No. 38 Tahun 2004 dan Peraturan Pemerintah No.34 Tahun 2006 • Kinerja jaringan jalan berdasarkan (MKJI 1997 dan Tamin 2008) • Kinerja Pelayanan Pesimpangan (MKJI 1997) 	<ul style="list-style-type: none"> • Volume jalan dan simpang • Kapasitas jalan dan simpang • Tingkat pelayanan jalan dan simpang 	Variabel terpilih berupa Volume, kapasitas dan tingkat pelayanan jalan maupun simpang digunakan untuk mengetahui kinerja pelayanan jalan yang secara tidak langsung juga dipengaruhi oleh kinerja simpang
2	Bagaimana manajemen lalu lintas ruas jalan dan persimpangan di Jalan T.Hasan Dek setelah beroperasinya <i>Hermes Palace Mall</i> ?	<p>Manajemen dan Rekayasa Lalu lintas menurut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alamsyah (2008) yaitu manajemen kapasitas, prioritas dan permintaan • Leksmono (2008) yaitu manajemen optimasi pasokan dan manajemen pengendalian kebutuhan 	<ul style="list-style-type: none"> • Manajemen kapasitas <ul style="list-style-type: none"> – Perbaikan persimpangan – Pemisahan tipe kendaraan dan kontrol <i>on street parking</i> – Area <i>Traffic Control</i>, batasan tempat membelok, sistem jalan satu arah, dan koordinasi lampu lalu lintas • Manajemen bedasarkan optimasi pasokan <ul style="list-style-type: none"> – Larangan parkir di tepi jalan pada saat jam puncak – Lokasi parkir khusus untuk parkir jangka pendek – Jalan satu arah – Penggunaan kapasitas sisa pada jalur berlawanan 	Variabel yang dipilih dapat menjawab permasalahan yang ada serta menjawab rumusan masalah kedua



Gambar 3.1 Diagram alir Penelitian



3.3 Lokasi Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini merupakan penelitian mengenai studi manajemen lalu lintas pada ruas Jalan T.Hasan Dek Kota Banda Aceh. Pemilihan lokasi penelitian tersebut didasarkan pada kondisi Jalan T.Hasan Dek yang sering mengalami tundaan apalagi setelah beroperasinya *Hermes Palace Mall* yang menambah beban jaringan jalan. Sejak tahun 2007 tundaan sering terjadi di ruas Jalan T.Hasan Dek, namun tidak ada perubahan manajemen lalu lintas dan perbaikan kondisi jalan. Bahkan hingga saat ini tingkat pelayanan guna lahan di ruas jalan semakin meningkat. Kedua hal tersebut tidak saling mengimbangi sehingga diperlukan manajemen lalu lintas untuk mengatasi permasalahan kemacetan dan tundaan yang sering terjadi.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Data merupakan inti dalam penelitian, tanpa data maka penelitian tidak mungkin dilakukan. Metode yang digunakan dalam mengumpulkan data meliputi survey primer dan survey sekunder.

3.4.1 Survey Primer

A. Pembagian Segmen

Pembagian segmen menurut MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) didasarkan pada perbedaan karakteristik di sepanjang jalan, perbedaan dimensi jalan serta berdasarkan adanya pengaruh simpang bersinyal dan tidak bersinyal. Dalam penelitian ini, peneliti membagi segmen berdasarkan pengaruh simpang bersinyal dan tidak bersinyal (seperti panjangnya antrian kendaraan) serta perbedaan dimensi (ukuran dan bentuk penampang) jalan. Sedangkan faktor karakteristik jalan tidak dipertimbangkan, karena Jalan T.Hasan Dek memiliki karakteristik yang sama sepanjang jalan yaitu perdagangan dan jasa. Maka Jalan T.Hasan Dek dibagi menjadi 5 segmen:

- Segmen I

Segmen I memiliki panjang 230 meter dengan batas Simpang Jambotape dan *u-turn* (Gambar 3.3)

- Segmen II

Segmen II memiliki panjang 308 meter dengan batas Simpang T.iskandar dan *u-turn* (Gambar 3.4)

- Segmen III

Segmen III memiliki panjang 120 meter dengan batas antara Simpang T.iskandar sampai ujung jembatan (Gambar 3.5)

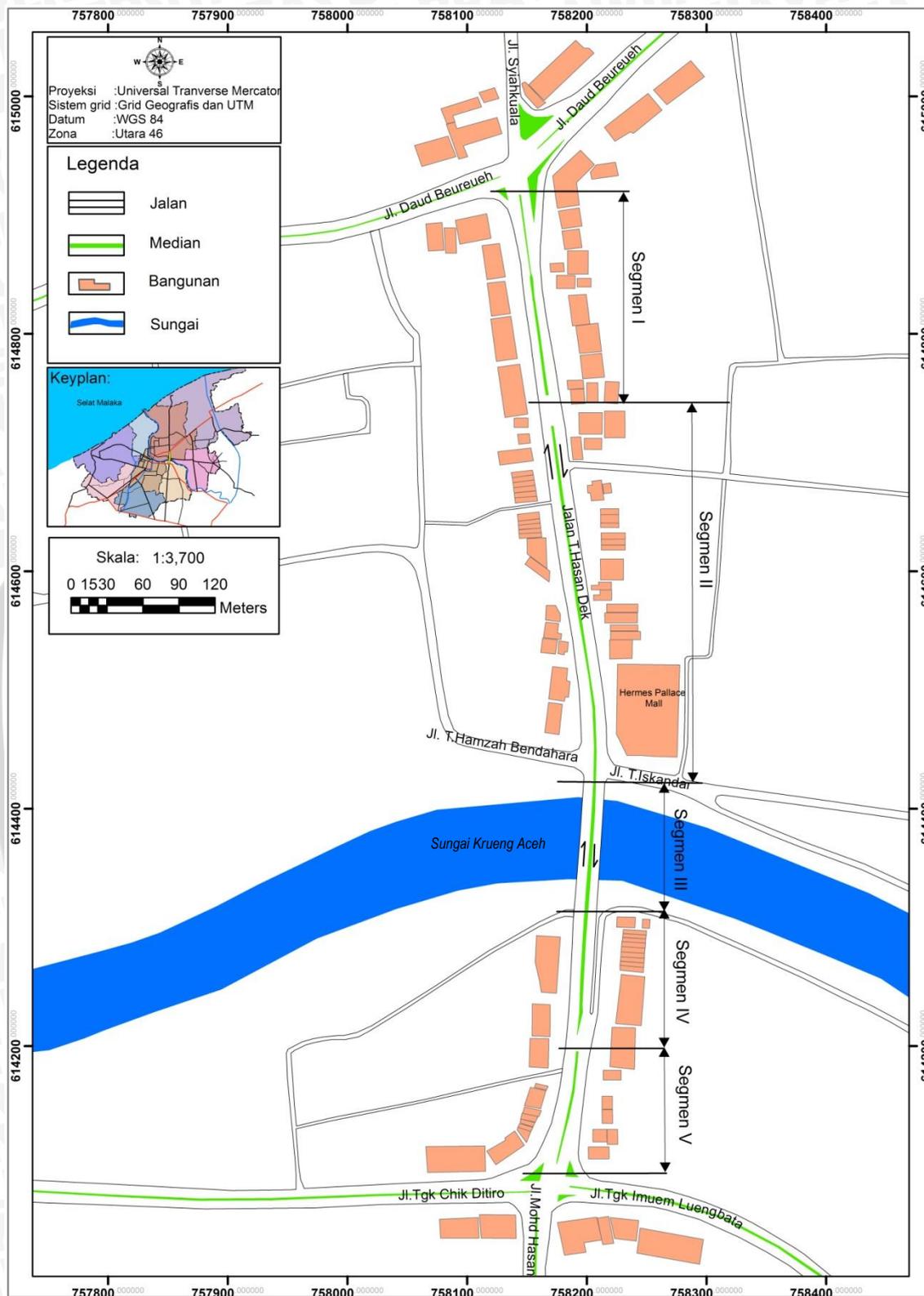
- Segmen IV
Segmen IV memiliki panjang 108 meter dengan batas akhir jembatan sampai *u-turn* (Gambar 3.5)
- Segmen V
Segmen V memiliki panjang 124 meter dengan batas *u-turn* sampai ke Persimpangan Surabaya (Gambar 3.5)

B. Survey inventarisasi Jalan (geometrik/komponen penampang melintang jalan)

Survey inventarisasi atau komponen penampang jalan dimaksudkan untuk mengetahui ukuran komponen penampang melintang jalan sebagai dasar evaluasi dan faktor penentuan kapasitas jalan serta sebagai bentuk evaluasi kesesuaian ukuran komponen penampang melintang jalan dengan standar geometrik jalan. Survey inventarisasi jalan dilakukan melalui mekanisme pengukuran. Pengukuran dilakukan pada sepuluh komponen penampang melintang jalan yaitu lebar jalur, lebar bahu jalan, lebar median, lebar trotoar, lebar jalur parkir, lebar jalur pepohonan, lebar jalur pemisah arah, lebar jalur sepeda, lebar jalur samping, dan lebar ruang bebas kendaraan

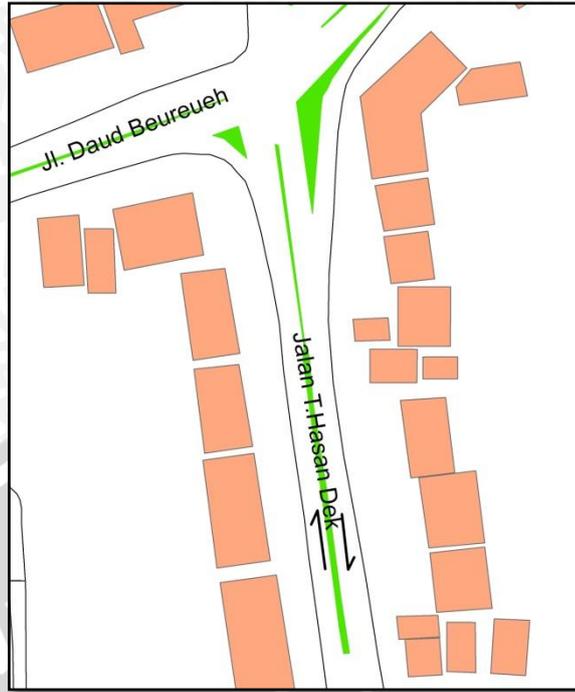
C. Metode Penentuan Titik Lokasi Survey Volume Lalu Lintas

Penentuan titik lokasi survei volume lalu lintas didasarkan atas pandangan tidak terhalang, dapat merepresentasikan jumlah kendaraan yang melewati segmen (mengakomodir seluruh jalan masuk). Untuk tiap segmen terdapat 1 titik survey (jalur kiri dan kanan) kecuali untuk segmen III. Hal tersebut karena perhitungan volume lalu lintas dapat diakomodir pada segmen IV, selain pertimbangan lainnya yaitu tenaga dan biaya. Berikut peta titik lokasi survey pada Gambar 3.6.



Gambar 3.2 Pembagian Segmen Jalan

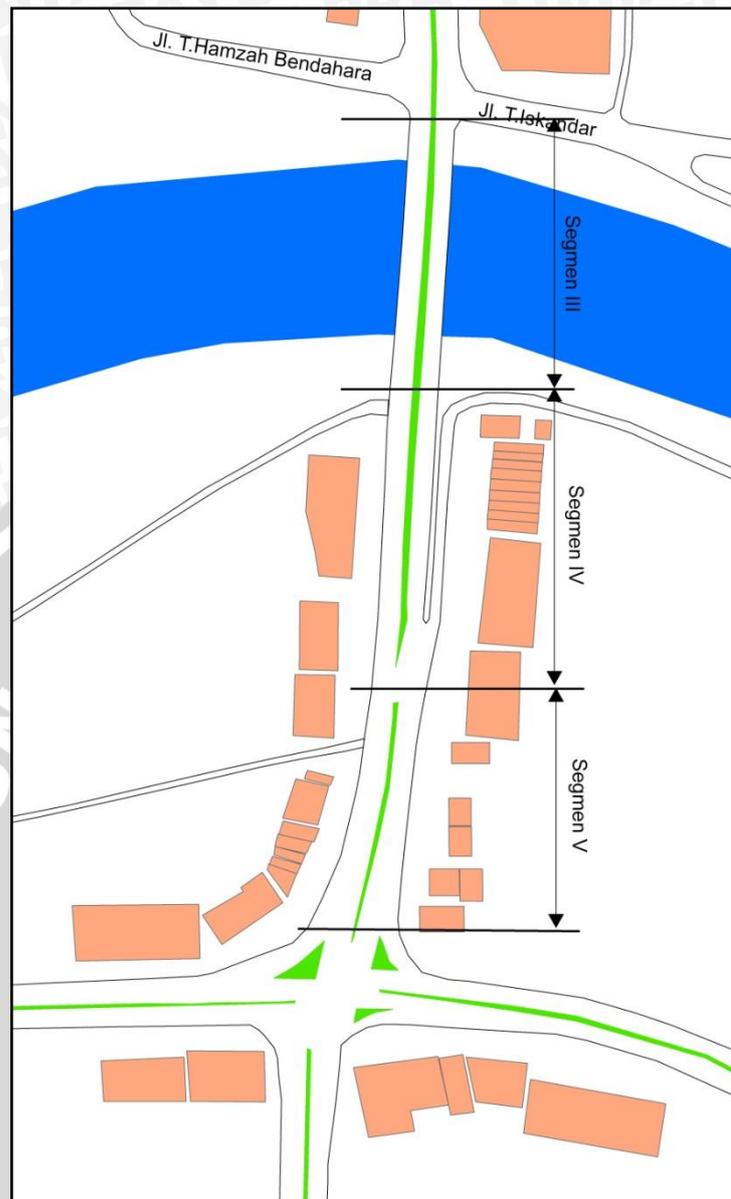
Sumber : Dinas Pekerjaan Umum Kota Banda Aceh, Google Earth 2004, Hasil Survei 2012



Gambar 3.3 Segmen I



Gambar 3.4 Segmen II

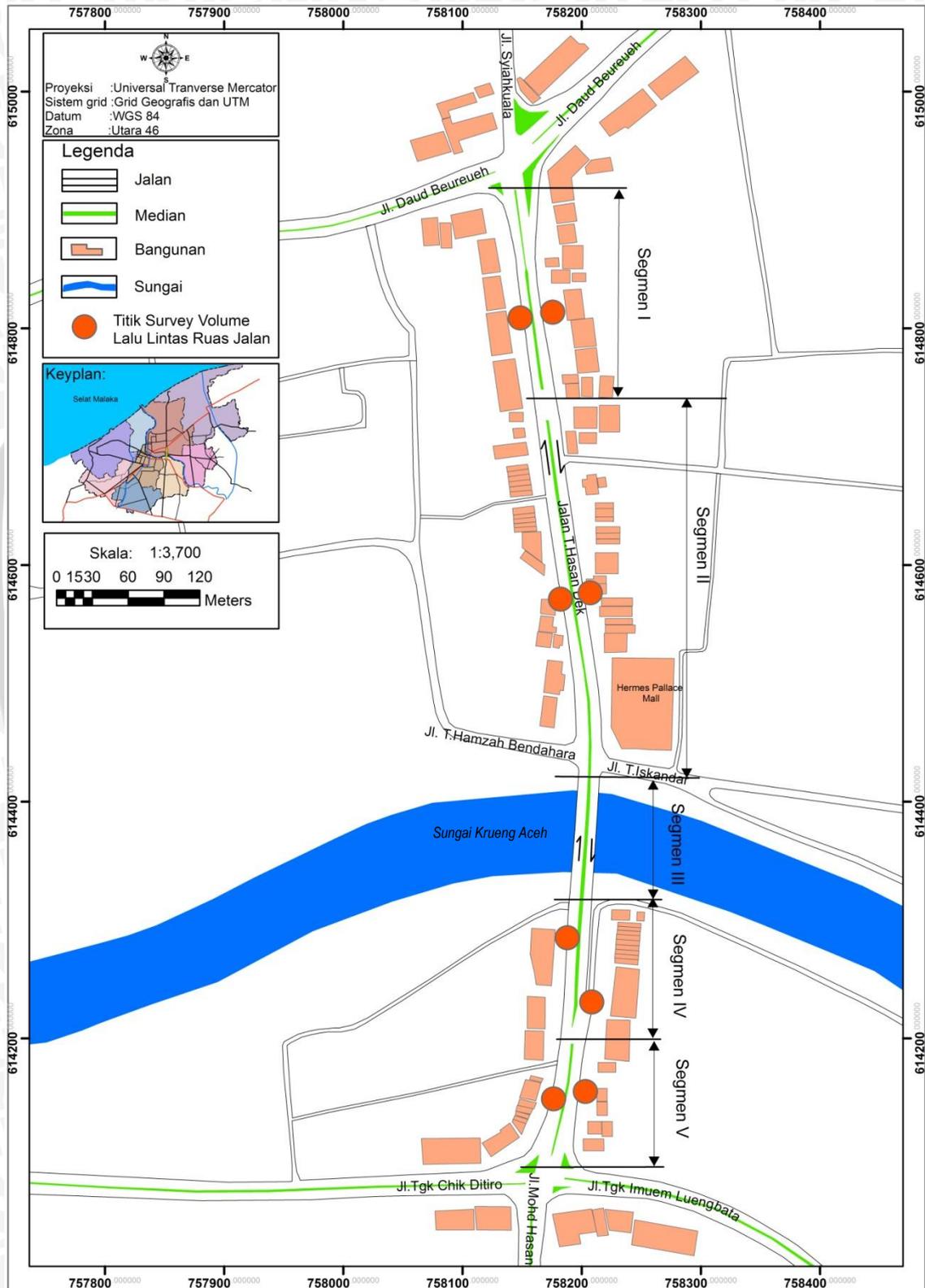


Gambar 3.5 Segmen III, Segmen IV dan Segmen V

D. Metode Survey Volume Lalu Lintas

Survey volume lalu lintas adalah survey perhitungan jumlah kendaraan yang melewati titik lokasi survey. Perhitungan jumlah kendaraan dibedakan menjadi kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), sepeda motor (MC) dan kendaraan tak bermotor. Survey volume lalu lintas dilakukan untuk mengetahui lalu lintas harian pada jam puncak di ruas jalan. Survey volume lalu lintas dilakukan pada hari sibuk peak pagi dan sore. Sebelum melakukan survey, yang dipersiapkan adalah penentuan titik lokasi survey dan formulir survey. Adapun peralatan yang digunakan antara lain counter, formulir survey, alat tulis dan penunjuk waktu. Sedangkan survey perhitungan volume lalu lintas pada persimpangan tak bersinyal dilakukan dengan cara menghitung setiap

kendaraan yang melintas titik pengamatan dengan mengklasifikasikannya berdasarkan arah kendaraan, yaitu arah lurus (*straight turn*), belok kanan (*right turn*), dan belok kiri (*left turn*). Survey volume lalu lintas persimpangan dilakukan pada hari sibuk peak sore.



Gambar 3.6 Penentuan Titik Lokasi Survei Volume Lalu Lintas Ruas Jalan
 Sumber : Dinas Pekerjaan Umum Kota Banda Aceh, Google Earth 2004, Hasil Survei 2012

E. Metode Penentuan Persimpangan Wilayah Studi

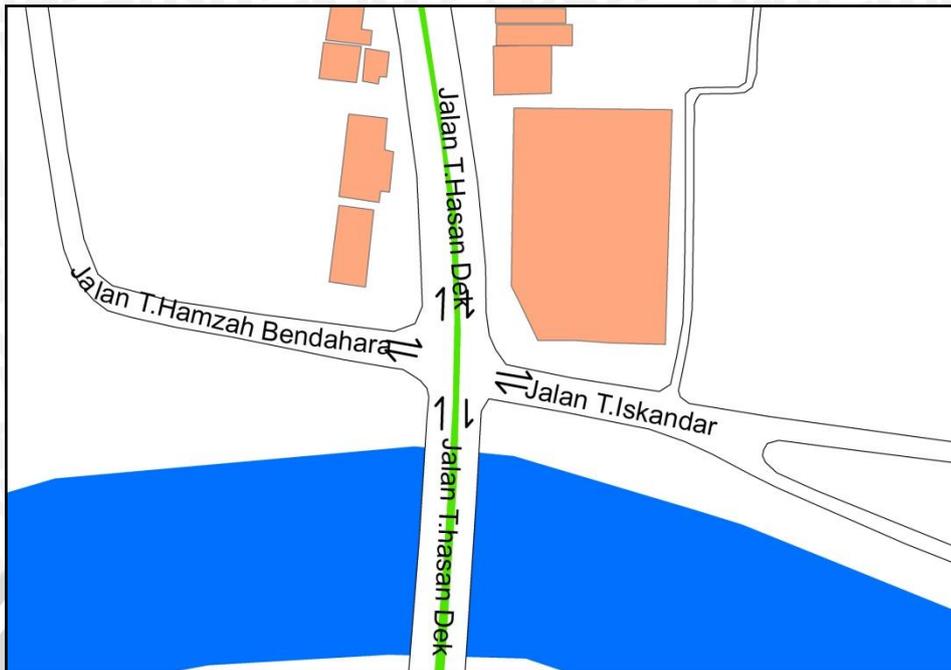
Ruas Jalan T.Hasan Dek memiliki 4 persimpangan jalan dengan hirarki yang berbeda:

- Persimpangan Jambotape
- Persimpangan Surabaya
- Persimpangan Jalan T.Iskandar
- Persimpangan Jalan T.Hamzah Bendahara

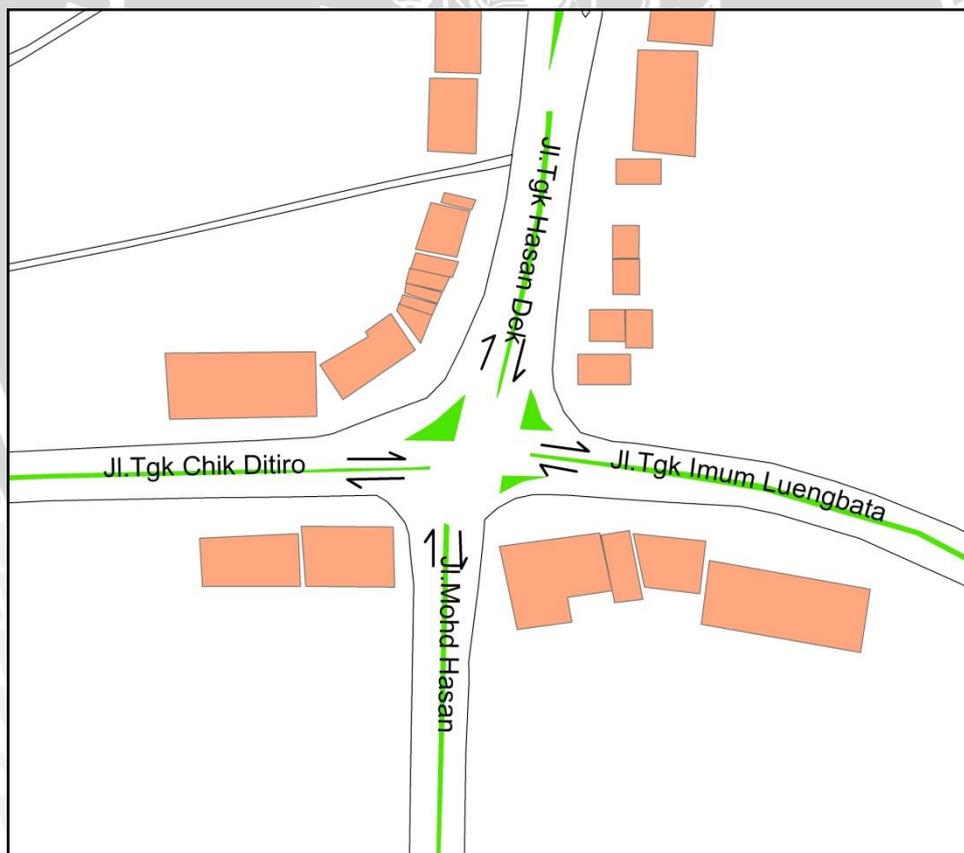
Persimpangan yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah keempat persimpangan tersebut. Terdiri dari dua persimpangan bersinyal (Simpang Jambotape dan Simpang Surabaya) dan dua persimpangan tak bersinyal (Jalan T.Hasan Dek-Jalan T.Iskandar dan Jalan T.Hasan Dek – Jalan T.Hamzah Bendahara). Pemilihan dua persimpangan bersinyal tersebut berdasarkan pengamatan sering terjadi kemacetan dan antrian kendaraan. Sedangkan pemilihan dua simpang tak bersinyal didasarkan bahwa *Hermes Palace Mall* terletak pada Persimpangan T.Iskandar sehingga diperkirakan akan mempengaruhi kinerja simpang dan persimpangan T.Hamzah Bendahara adalah jalur alternatif untuk menghindari kemacetan di Jalan T.Hasan Dek. Survey volume lalu lintas persimpangan dilakukan dengan menghitung jumlah kendaraan tiap pendekatan per arus beloknya. Titik survey volume lalu lintas persimpangan ditampilkan pada Gambar 3.10.



Gambar 3.7 Persimpangan Jambotape



Gambar 3.8 Persimpangan T. Iskandar dan simpang T. Hamzah Bendahara



Gambar 3.9 Persimpangan Surabaya

F. *Survey Plat Matching*

Survei plat matching adalah survei nomor kendaraan yang melewati wilayah studi dengan titik survei yaitu di ujung ruas jalan sebagai titik masuk dan keluarnya

kendaraan. *Survey plat matching* dilakukan bertujuan untuk mengetahui kendaraan yang melewati wilayah studi termasuk dalam lalu lintas arus lokal atau arus menerus. Selain itu, survey ini juga menjadi salah satu inputan bagi skenario manajemen lalu lintas. Hasil dari survei plat matching kemudian akan dicocokkan dengan titik lokasi survei lainnya. Objek dari *survey plat matching* ini adalah kendaraan pribadi baik roda dua maupun roda empat. Pengambilan *survey plat matching* dilakukan pada hari sibuk peak sore. *Survey plat matching* dilakukan pada 4 titik masuk kendaraan dan 4 titik keluar kendaraan. Peta titik *survey plat matching* ditampilkan pada Gambar 3.11

G. Survei Tarikan *Hermes Palace Mall*

Survei tarikan *Hermes Palace Mall* dimaksudkan untuk mengetahui jumlah kendaraan yang masuk ke mall sehingga dapat diketahui jumlah kendaraan yang membebani jaringan jalan. Waktu pengambilan survey tarikan *Hermes Pallace Mall* adalah pada peak sore hari sibuk dan hari libur. Waktu pengambilan tersebut didasarkan pada asumsi pengunjung mall lebih banyak pada sore hari.

H. Survei Hambatan Samping

Survei hambatan samping dilakukan untuk mengetahui jenis hambatan samping oleh guna lahan yang menyebabkan tundaan lalu lintas.

3.4.2 Survey Sekunder

Survey sekunder adalah teknik pengumpulan data dari instansi, buku, dokumen atau sumber sekunder lainnya.

A. Studi Literatur

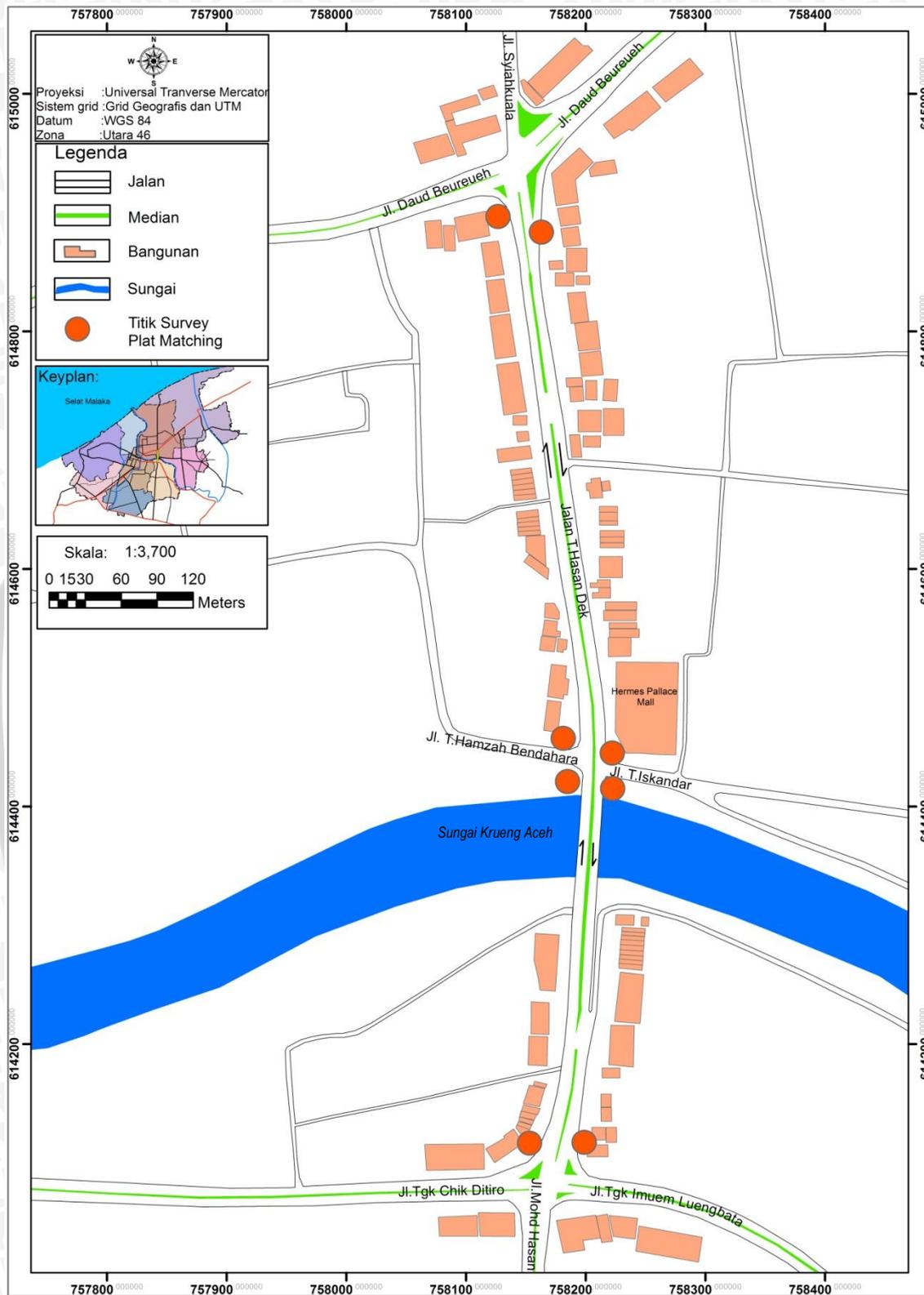
Studi literatur yang dilakukan berasal dari buku, dan peraturan terkait manajemen lalu lintas.

B. RTRW Kota Banda Aceh Tahun 2009-2029

RTRW dijadikan bahan acuan dan dasar peraturan dalam penelitian ini.

C. Dinas Perhubungan Kota Banda Aceh, Dinas Pekerjaan Umum dan Bina Marga Kota Banda Aceh

Data yang dibutuhkan berupa hirarki jalan perkotaan, kinerja jalan, dan rencana pemerintah terkait transportasi dan lalu lintas kota. Sedangkan data umum lainnya berupa TATRALOK, Masterplan Transportasi Kota Banda Aceh, serta MAT Kota Banda Aceh.



Gambar 3.11 Titik Survey Plat Matching

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum Kota Banda Aceh, Google Earth 2004, Hasil Survei 2012

3.5 Metode Analisis

Metode analisis merupakan jenis-jenis yang akan dilakukan dalam penelitian. Berikut merupakan penjelasan mengenai analisis yang dilakukan sedangkan kerangka analisis dapat dilihat pada Gambar 3.12.

3.5.1 Analisis Evaluasi Geometrik Komponen Penampang Melintang Jalan

Data yang diperoleh untuk menganalisis komponen penampang melintang jalan adalah lebar setiap komponen. Kemudian data tersebut dibandingkan dengan standar yang telah ditetapkan dalam Standar Perencanaan Geometrik Jalan (1992). Hasil dari analisis adalah komponen-komponen apa saja yang tidak sesuai dengan standar yang kemudian dianalisis kembali apakah komponen penampang melintang tersebut mempengaruhi kinerja pelayanan jalan. Hasil sintesis dapat menjadi inputan bagi manajemen lalu lintas.

3.5.2 Analisis Kinerja Jalan dan Analisis Arus Lokal dan Menerus

Analisis kinerja jalan dilakukan dengan menggunakan perhitungan yang telah dijelaskan pada Bab II. Untuk analisis arus lokal dan menerus dilakukan berdasarkan survei plat matching melalui pencocokan plat kendaraan pada jalan masuk dan keluar dari Jalan T.Hasan Dek. Perhitungan kinerja jalan yang dilakukan yaitu:

- Perhitungan kapasitas jalan (rumus 2.1)
- Perhitungan derajat kejenuhan (rumus 2.2)
- Menentukan standar tingkat pelayanan jalan pencocokan hasil perhitungan dan standar yang ada.

3.5.3 Analisis Kinerja Persimpangan

A. Kinerja persimpangan tak bersinyal

Analisis kinerja persimpangan tak bersinyal dilakukan dengan menggunakan perhitungan yang telah dijelaskan pada Bab II. Perhitungan yang dilakukan yaitu:

- Perhitungan kapasitas simpang (rumus 2.5)
- Derajat kejenuhan (rumus 2.6)
- Tundaan ; tundaan lalu lintas simpang, tundaan lalu lintas jalan utama, tundaan lalu lintas jalan minor, tundaan geometrik simpang, dan tundaan simpang. (rumus 2.7 – 2.13)
- Perhitungan peluang antrian (gambar 2.8)
- Kapasitas sisa (rumus 2.14)

- Tingkat pelayanan pada persimpangan tak bersinyal

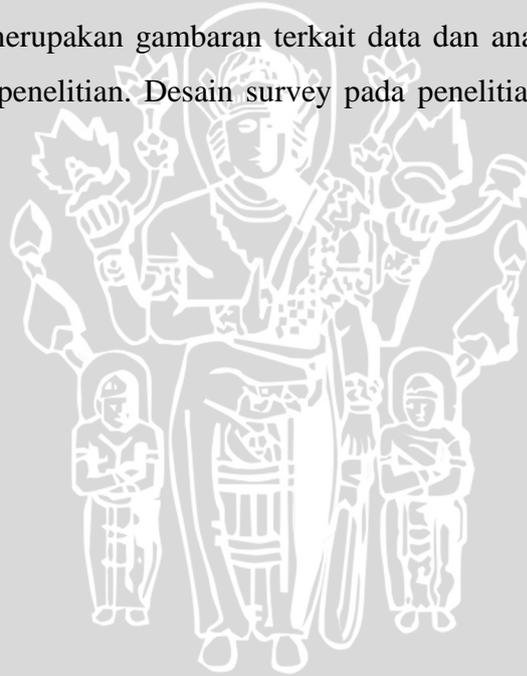
B. Kinerja persimpangan bersinyal

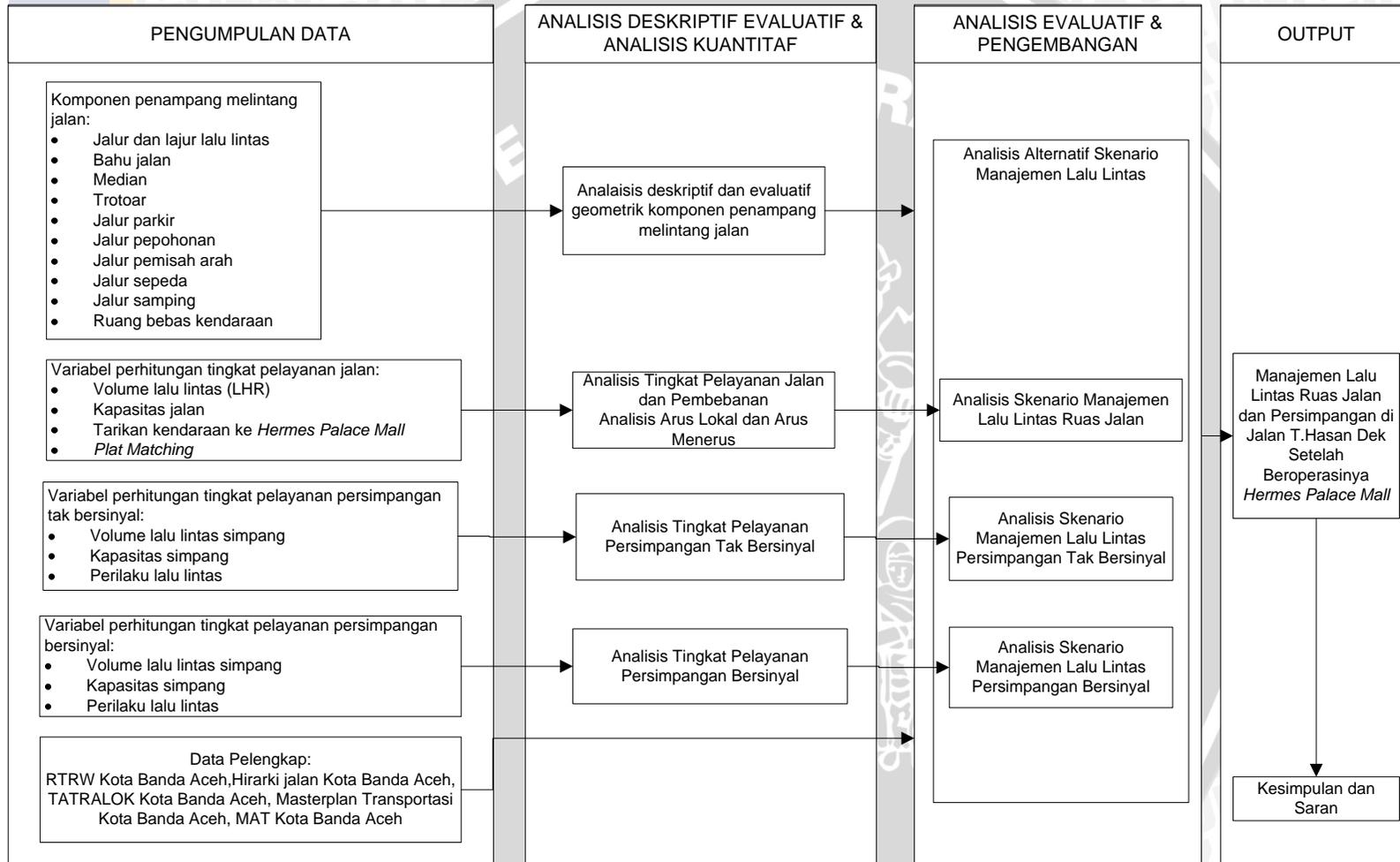
Analisis kinerja persimpangan tak bersinyal dilakukan dengan menggunakan perhitungan yang telah dijelaskan pada Bab II. Perhitungan yang dilakukan yaitu:

- Perhitungan kapasitas simpang (rumus 2.15)
- Panjang antrian (rumus 2.28)
- Kendaraan terhenti (rumus 2.33)
- Tundaan; tundaan lalu lintas rata-rata, tundaan geometrik rata-rata, tundaan rata-rata, tundaan total, tundaan rata-rata simpang (rumus 2.35 – 2.40)
- Tingkat pelayanan simpang bersinyal.

3.6 Desain Survey

Desain survey merupakan gambaran terkait data dan analisis yang digunakan guna tercapainya tujuan penelitian. Desain survey pada penelitian ini akan dijelaskan pada Tabel 3.2





Gambar 3.12 Kerangka Analisis

Tabel 3.2 Desain Survey

Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Data	Sumber Data	Metode perolehan data	Metode Analisis
Mengetahui kinerja pelayanan ruas jalan dan persimpangan di Jalan T.Hasan Dek Kota Banda Aceh setelah beroperasinya <i>Hermes Palace Mall</i> .	Kesesuaian ukuran komponen penampang melintang jalan dengan standar	10 Komponen penampang melintang jalan berdasarkan standar geometrik jalan	<ul style="list-style-type: none"> • lebar jalur • lebar bahu jalan • lebar median • lebar trotoar • lebar jalur parkir • lebar jalur pepohonan • lebar jalur pemisah arah • lebar jalur sepeda • lebar jalur samping • lebar ruang bebas kendaraan 	Observasi lapangan	Survei primer	Analisis deskriptif evaluatif komponen penampang melintang jalan
	Tingkat pelayanan ruas jalan	Volume lalu lintas ruas jalan	Jumlah kendaraan yang melewati Jalan T.HasanDek	Survei LHR	Survei primer	Analisis deskriptif volume lalu lintas ruas jalan
		Kapasitas	<ul style="list-style-type: none"> • Kapasitas dasar • Lebar jalan • Faktor penyesuaian pemisah arah • Hambatan samping • Ukuran kota • Standar tingkat pelayanan jalan 	<ul style="list-style-type: none"> • Survei inventarisasi jalan • Dinas Perhubungan Kota Banda Aceh • Studi literatur 	Survei primer	<ul style="list-style-type: none"> • Perhitungan kapasitas • Perhitungan derajat kejenuhan • Standar tingkat pelayanan jalan
Tingkat Pelayanan persimpangan tak bersinyal terpengaruh	Volume lalu lintas persimpangan	Jumlah kendaraan yang melewati simpang		Survei LHR	Survei primer	Analisis deskriptif evaluatif volume lalu lintas persimpangan
	Kapasitas	<ul style="list-style-type: none"> • Kapasitas dasar • Lebar pendekat 		Observasi dan perhitungan lapangan	Survei primer	Perhitungan kapasitas simpang tak bersinyal

Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Data	Sumber Data	Metode perolehan data	Metode Analisis
			<ul style="list-style-type: none"> • Median jalan utama • Ukuran kota • Hambatan samping • Penyesuaian belok kiri • Penyesuaian belok kanan • Rasio arus jalan minor 			
	Perilaku lalu lintas	Perilaku lalu lintas	<ul style="list-style-type: none"> • Derajat kejenuhan simpang • Tundaan lalu lintas utama • Tundaan lalu lintas minor • Tundaan geometrik simpang • Tundaan simpang • Peluang antrian • Kapasitas sisa • Standar tingkat pelayanan 	Observasi dan perhitungan lapangan	Survei primer	<ul style="list-style-type: none"> • Perhitungan derajat kejenuhan • Perhitungan tundaan lalu lintas simpang • Perhitungan tundaan lalu lintas utama • Perhitungan tundaan lalu lintas minor • Perhitungan tundaan geometrik simpang • Perhitungan tundaan simpang • Perhitungan peluang antrian • Perhitungan kapasitas sisa • Standar tingkat pelayanan
	Tingkat Pelayanan persimpangan bersinyal	Volume lalu lintas persimpangan	Jumlah kendaraan yang melewati simpang	Survei LHR	Survei primer	Analisis deskriptif evaluatif volume lalu lintas persimpangan
		Kapasitas	• Arus jenuh	Observasi dan	Survei primer	• Perhitungan kapasitas

Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Data	Sumber Data	Metode perolehan data	Metode Analisis
	terpengaruh		<ul style="list-style-type: none"> • Waktu hijau • Waktu siklus yang disesuaikan 	perhitungan di lapangan		
		Perilaku lalu lintas	<ul style="list-style-type: none"> • Panjang antrian • Jumlah kendaraan terhenti • Tundaan rata-rata seluruh simpang • Standar tingkat pelayanan 	Observasi dan perhitungan di lapangan	Survei primer	<ul style="list-style-type: none"> • Perhitungan panjang antrian • Perhitungan kendaraan terhenti • Perhitungan tundaan lalu lintas rata-rata • Perhitungan tundaan geometrik rata-rata • Perhitungan tundaan total • Perhitungan tundaan rata-rata seluruh simpang • Standar tingkat pelayanan
Mengetahui bagaimana skenario manajemen lalulintas ruas jalan dan persimpangan di Jalan T.Hasan Dek setelah beroperasinya <i>Hermes Palace Mall</i> .	Pengelolaan lalu lintas dan penanganan masalah pada ruas jalan	<ul style="list-style-type: none"> • Peningkatan kapasitas jalan • Peningkatan lebar jalan • Penurunan hambatan samping • Perubahan putaran jalan • Kelengkapan rambu • Pemberlakuan jalan satu arah 	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi kapasitas ruas jalan • Kondisi komponen penampang melintang jalan • Titik-titik kemacetan 	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil analisis kapasitas ruas jalan • Survei kondisi jalan • Studi literatur 	Survei primer, analisa dan survei sekunder	Analisis alternatif penyelesaian masalah pada ruas jalan

Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Data	Sumber Data	Metode perolehan data	Metode Analisis
	Pengelolaan dan penanganan masalah pada persimpangan tak bersinyal	<ul style="list-style-type: none"> • Penentuan lebar pendekat yang mempebesar kapasitas 	<ul style="list-style-type: none"> • Lebar pendekat eksisting • Lama tundaan • Kondisi hambatan persimpangan 	<ul style="list-style-type: none"> • Survei kondisi persimpangan • Hasil analisa kapasitas simpang 	Survei primer	Analisis alternatif penyelesaian masalah pada persimpangan tak bersinyal
	Pengelolaan dan penanganan masalah pada persimpangan bersinyal	<ul style="list-style-type: none"> • Penentuan jenis fase lampu lalu lintas yang memperbesar kapasitas 	<ul style="list-style-type: none"> • Fase lampu lalu lintas eksisting • Lebar pendekat eksisting • Kondisi hambatan persimpangan • Lebar pendekat yang sesuai • Memperkecil hambatan samping 	<ul style="list-style-type: none"> • Survei kondisi persimpangan • Hasil analisa kapasitas simpang 	Survei primer	Analisis alternatif penyelesaian masalah pada persimpangan bersinyal