BAB IV
METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

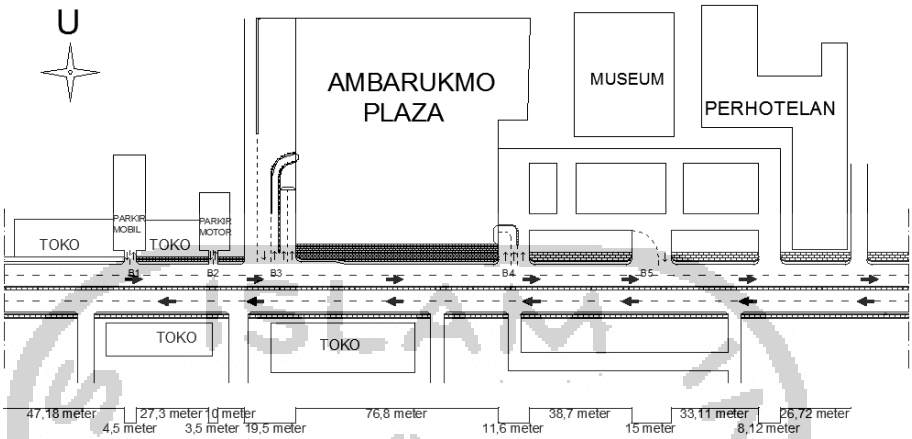
Penelitian yang dilakukan adalah penelitian dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Ali (1982) mengatakan bahwa, Metode penelitian deskriptif dapat digunakan dalam memecahkan serta menjawab permasalahan yang akan terjadi pada masa mendatang. Penelitian deskriptif dilakukan dengan tahap pengumpulan data-data yang diperlukan, melakukan klasifikasi atas data yang didapatkan, setelah itu dilakukan analisis data atau mengolah data yang dimiliki sehingga didapatkan sebuah kesimpulan berupa sebuah penggambaran mengenai keadaan yang diteliti secara obyektif dalam sebuah deskripsi.

Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan dalam penelitian dengan mengukur indikator variabel yang digunakan bentuk kuantitas atau angka sehingga diperoleh besarnya nilai dari sebuah gambaran-gambaran diantara variabel yang diteliti. Metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif diselaraskan berdasarkan variabel penelitian yang berpusat pada masalah-masalah nyata dilapangan atau fenomena yang benar-benar terjadi pada saat ini dalam bentuk hasil penelitian adalah angka-angka yang memiliki arti di dalamnya. Penelitian yang dilakukan adalah membandingan kinerja ruas jalan saat adanya Ambarukmo Plaza dan tidak adanya Ambarukmo Plaza dengan mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) tahun 2014 dan pemodelan menggunakan *software VISSIM* .

4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada ruas Jalan Laksda Adisucipto menuju jalan Janti dan pusat perbelanjaan Ambarukmo Plaza yang berada di Kota Yogyakarta.



Gambar 4.1 Denah Lokasi Penelitian

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan dengan melakukan pengambilan data survei lalu lintas pada hari Rabu untuk mewakili hari kerja atau hari normal, dan hari Sabtu untuk mewakili hari libur dalam satu minggu. Waktu pengambilan data dilakukan pada saat jam operasional Ambarukmo Plaza, yaitu seperti berikut.

a. Survei siang pada pukul 10.00-13.00 WIB.
b. Survei sore pada pukul 15.00-17.30 WIB.
c. Survei malam pada pukul 19.30-22.00 WIB.

4.3 Sumber Data

Dalam penelitian ini data-data yang didapatkan menjadi dikelompokkan berdasarkan sumber data atau berdasarkan subyek dari mana data tersebut diperoleh. Sumber data yang digunakan adalah seperti berikut.

4.3.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang didapat dari pihak pertama tanpa perantara yang digunakan oleh peneliti untuk menjawab atau memecahkan permasalahan dari suatu penelitian secara langsung dari sumber data. Data primer yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Geometri ruas jalan

Data geometri ruas jalan didapatkan dengan melakuka pengamatan dan pengukuran secara langsung dilapangan. Metode pengukuran adalah dengan menggunakan *walking measure*, pita ukur atau meteran kemudian dilakukan pencatatan pada formulir survei geometri jalan yang telah disiapkan. Hal yang harus diperhatikan adalah meliputi sebagai berikut.

a. Tipe jalan
b. Lebar lajur, jumlah lajur dan lebar jalur
c. Lebar jalur masuk dan lebar jalur keluar area parkir Ambarukmo Plaza
d. Lebar bahu jalan
e. Lebar median dan trotoar atau jalur pejalan kaki (*pedestrian line*)

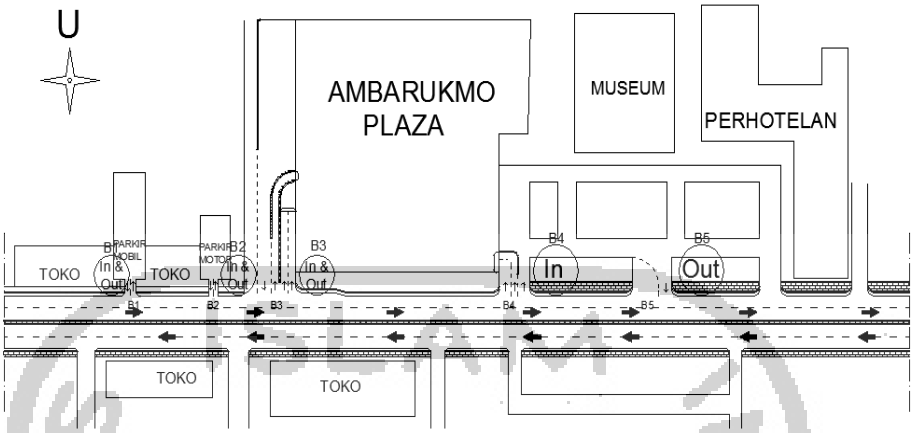
2. Kondisi Lingkungan

Untuk menentukan kondisi lingkungan dilakukan pengamatan langsung di lapangan secara visual. Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa daerah di sekitar ruas jalan yang dilakukan pengamatan merupakan daerah komersial, dagang, atau bahkan pemukiman.

3. Volume kendaraan parkir

Akibat adanya pusat perbelanjaan Ambarukmo Plaza mengakibatkan banyak pengunjung menuju pusat perbelanjaan tersebut, sehingga pengunjung yang berkendara memarkirkan kendaraan mereka di area parkir. Pengamatan dilakukan untuk mendapatkan besarnya volume kendaraan parkir di Ambarukmo Plaza adalah dengan menghitung banyaknya kendaraan yang menuju area parkir masuk Ambarukmo Plaza yang berasal dari ruas Jalan Laksda Adisucipto dan kendaraan yang berasal dari pintu keluar area parkir Ambarukmo Plaza menuju ke ruas Jalan Laksda Adisucipto pada saat jam puncak.

Pengambilan data volume kendaraan parkir dilakukan bersamaan dengan pengambilan data volume lalu lintas berdasarkan hasil survei dilapangan dengan penempatan petugas survei seperti pada Gambar 4.2 berikut.



Gambar 4.2 Lokasi Petugas Survei Kendaraan Parkir Ambarukmo Plaza

Keterangan:

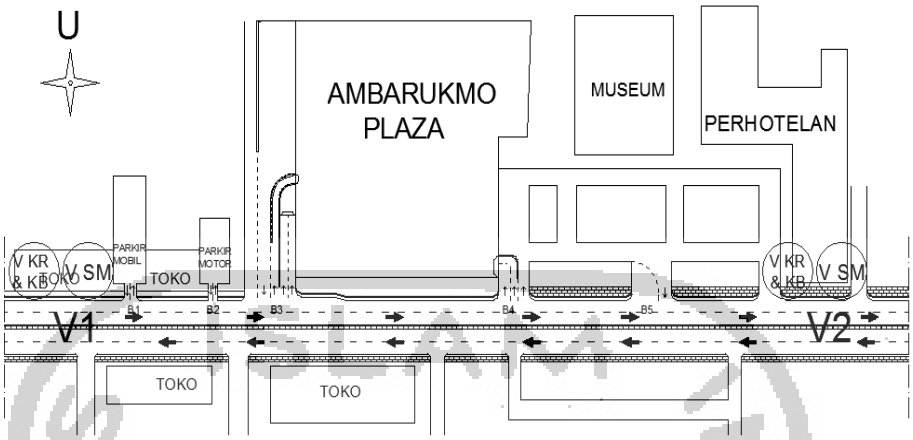
In = Petugas survei menghitung semua jenis kendaraan yang masuk area parkir Ambarukmo Plaza

Out = Petugas survei menghitung semua jenis kendaraan yang keluar dari area parkir Ambarukmo Plaza

In &Out = Petugas survei menghitung semua jenis kendaraan yang masuk dan keluar dari area parkir Ambarukmo Plaza

4. Volume lalu lintas

Data volume lalu lintas digunakan untuk menghitung banyaknya kendaraan yang melewati ruas jalan yang diamati pada saat jam puncak sehingga dapat menjadi tolak ukur suatu ruas jalan dalam menyediakan kapasitas untuk menampung volume kendaraan atau volume lalu lintas. Volume lalu lintas yang dihitung adalah banyaknya kendaraan yang melewati titik pengamatan dengan kendaraan yang diamati adalah kendaraan berat (KB), kendaraan ringan (KR), dan sepeda bermotor (SM). Data volume lalu lintas didapatkan dari survei dilapangan dengan penempatan petugas survei seperti Gambar 4.3 berikut.



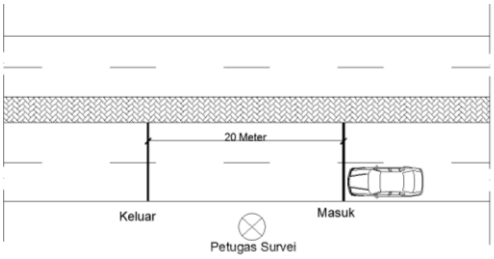
Gambar 4.3 Lokasi Petugas Survei Volume Lalu Lintas

Keterangan:

V1	=	Perhitungan volume segmen V1 (sebelum Ambarukmo Plaza).
V2	=	Perhitungan volume segmen V2 (setelah Ambarukmo Plaza).
V SM	=	Petugas survei penghitung volume sepeda motor (SM).
V KR & KB	=	Petugas survei penghitung volume kendaraan ringan (KR) dan kendaraan berat (KB).

5. Kecepatan kendaraan

Data kecepatan kendaraan diperoleh dengan melakukan survei lapangan pada *segmen* jalan yang telah ditentukan sepanjang 20 meter pada segmen jalan sebelum area parkir Ambarukmo Plaza, tikungan pintu masuk parkir B3, pintuk keluar parkir B5, dan ruas jalan sebelum pintu keluar B5. Untuk mendapatkan kecepatan kendaraan digunakan dengan jarak tempuh kendaraan dibagi waktu tempuh yang didapatkan berdasarkan pengukuran kendaraan masuk hingga keluar dari segmen yang ditentukan menggunakan *stopwatch*. Pengukuran data kecepatan konstan dilakukan pada jarak 100 meter dari pintu masuk area parkir dan data kecepatan dengan perlambatan dilakukan pada 20 meter sebelum pintu keluar mal pada ruas Jalan Laksda Adisucipto dan 20 meter sebelum pintu keluar dari area parkir. Sketsa penempatan petugas survei saat survei kecepatan dapat dilihat seperti pada Gambar 4.4 dibawah ini.



Gambar 4.4 Lokasi Petugas Survei Kecepatan Kendaraan

Keterangan:

Petugas survei = Titik posisi pengamat berada saat survei

20 meter = Panjang segmen yang diamati

Masuk = Batas awal pengamatan petugas survei memulai menghitung waktu tempuh kendaraan

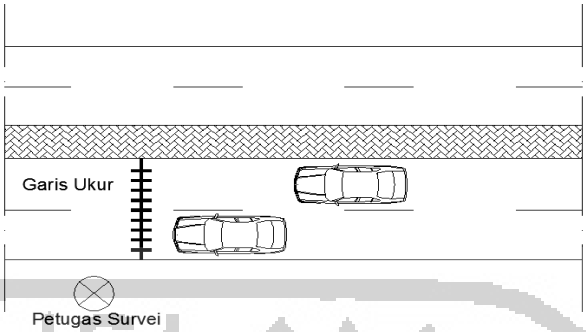
Keluar = Batas akhir pengamatan petugas survei untuk mengakhiri perhitungan waktu tempuh kendaraan

6. Hambatan samping

Data hambatan samping digunakan untuk menentukan kapasitas ruas jalan yang didapatkan berdasarkan survei dilapangan dengan pengamatan visual dalam menentukan kondisi lingkungan sehingga didapatkan kelas hambatan samping sesuai Tabel 3.4.

7. Perilaku pengendara (*driving behavior*)

Data perilaku pengendara atau *driving behavior* adalah parameter dari *Software VISSIM* untuk melakukan simulasi kondisi perilaku tiap kendaraan yang harus disesuaikan pada keadaan sebenarnya dilapangan. Pengamatan dilakukan dengan mengamati jarak antar kendaraan menggunakan *masking tape* sebagai penanda. Perilaku kendaraan yang diamati adalah dengan mengukur jarak tiap kendaraan depan-belakang dalam keadaan kendaraan berjalan dan jarak tiap kendaraan menyamping kanan-kiri saat keadaan kendaraan berjalan, dan perilaku kendaraan untuk menyiap kendaraan lain dengan menyiap dari kanan, kiri, atau dari keduanya. Untuk penempatan petugas survei pada survei perilaku pengendara dapat dilihat pada Gambar 4.5 berikut.



Gambar 4.5 Lokasi Petugas Survei Perilaku Pengendara

Keterangan:

Petugas survei = letak pengamat berada saat survei

Garis Ukur = garis bantu tiap 50 cm yang digunakan untuk membaca jarak kanan-kiri kendaraan

8. Peralatan yang digunakan

   Dalam penelitian ini peralatan yang digunakan adalah sebagai berikut.

   a. Formulir survei penelitian
   b. Alat tulis
   c. Papan jalan
   d. *Walking measure*, pita ukur atau meteran
   e. Stopwatch
   f. Alat pencacah (*counter*)
   g. Masking tape untuk penanda atau pembatas segmen
   h. Kamera

4.3.2 Data Sekunder

Data Sekunder, merupakan data yang didapatkan secara tidak langsung dari sumber asli atau didapat melalui perantara yang dapat berupa bukti, catatan, dan laporan historis yang telah diarsipkan. Data sekunder digunakan oleh peneliti untuk menjawab atau memecahkan permasalahan dari suatu penelitian dengan meminimalisir waktu, tenaga dan biaya yang diperlukan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk mendukung data primer yang digunakan. Data sekunder yang digunakan pada penelitian ini antara lain seperti berikut.

1. Peta lokasi

   Peta lokasi didapatkan dari *Google Earth* dan diperlukan untuk mengetahui lokasi penelitian yang dilakukan serta untuk menunjang pemodelan menggunakan *Software VISSIM.*

2. Klasifikasi Jalan

   Klasifikasi Jalan merupakan data pelengkap untuk mendukung dalam melakukan analisis dan perencanaan suatu simpang dan ruas jalan. Data klasifikasi jalan dapat disesuaikan dengan kondisi dilapangan dengan memperhatikan berbagai macam aspek seperti yang telah tercantum pada Undang-undang Republik Indonesia No.22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Klasifikasi ruas Jalan Laksda Adisucipto dapat ditemukan pada Keputusan Walikota Yogyakarta no. 214/KEP/2013 tentang Penetapan Ruas-ruas Jalan Menurut Kelasnya Di Kota Yogyakarta.

3. Data Penduduk

   Data Penduduk digunakan untuk menentukan kelas ukuran kota dan didapatkan dari Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta untuk tahun 2018.

4.4 Metode Analisis Data

Metode analisis data yang dilakukan adalah menghitung derajat kejenuhan suatu ruas jalan dan menentukan tingkat pelayanan menggunakan *Software Microsoft Excel* 2013 *dan Software VISSIM* dengan acuan PKJI 2014. Metode analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

4.4.1 Analisis Pengaruh Aktivitas Ambarukmo Plaza Terhadap Kinerja Ruas Jalan

Adanya pusat perbelanjaan Ambarukmo Plaza telah memengaruhi kinerja ruas jalan disekitarnya terutama Jalan Laksda Adisucipto. Untuk mengetahui pengaruh akibat adanya Ambarukmo Plaza, dilakukan analisis kinerja ruas Jalan Laksda Adisucipto saat saat adanya Ambarukmo Plaza dan asumsi saat tidak adanya Ambarukmo Plaza berdasarkan volume lalu lintas dengan mengabaikan kendaraan menuju dan berasal dari Ambarukmo Plaza. Volume lalu lintas saat

adanya Ambarukmo Plaza diperhitungkan sebagai faktor-faktor dalam menghitung kapasitas, derajat kejenuhan, dan tingkat pelayanan ruas jalan sehingga evaluasi kinerja ruas jalan dapat dilakukan.

4.4.2 Analisis Volume Kendaraan Parkir

Pusat perbelanjaan Ambarukmo Plaza adalah sebuah pusat perbelanjaan yang sangat terkenal di Kota Yogyakarta sehingga banyak pengunjung yang melakukan perjalanan ke pusat perbelanjaan tersebut, sehingga akan terjadi banyak kendaraan yang keluar dan masuk area parkir Ambarukmo Plaza. Pada penelitian ini analisis volume kendaraan parkir Ambarukmo Plaza dilakukan seperti berikut.

1. Melakukan rekapitulasi data hasil survei kendaraan masuk area parkir Ambarukmo Plaza ke dalam *Microsoft Excel 2013* untuk tiap jenis kendaraan.
2. Hasil rekapitulasi kemudian dikalikan tiap masing-masing faktor ekr jenis kendaraan pada jam puncak, selanjutnya dijumlahkan tiap jenis kendaraan berdasarkan faktor ekr.
3. Hasil jumlah tiap jenis kendaraan berdasarkan faktor ekr didapatkan besarnya volume kendaraan parkir pada jam puncak.

4.4.3 Analisis Volume Lalu Lintas

Analisis volume lalu lintas sangat diperlukan untuk mengetahui kinerja suatu ruas jalan. Semakin banyaknya kendaraan yang melintas pada satu satuan waktu maka akan semakin padat dan menimbulkan kemacetan. Analisis volume yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Analisis volume lalu lintas saat adanya Ambarukmo Plaza

   Setelah mendapatkan data hasil pencacahan lalu lintas tiap jenis kendaraan, selanjutnya data tersebut diolah dalam analisis volume lalu lintas saat adanya Ambarukmo Plaza. Langkah yang dilakukan pada saat analisis ini adalah sebagai berikut.

   a. Melakukan rekapitulasi data hasil pencacahan lalu lintas tiap jenis kendaraan pada jam puncak untuk segmen V1 dan segmen V2 ke dalam *Microsoft Excel.*

b. Data hasil rekapitulasi kemudian diolah dengan dikalikan data jumlah tiap jenis kendaraan dengan faktor ekr, dan dijumlah dari keseluruhan jenis kendaraan selama satu jam puncak.
c. Setelah melakukan penjumlahan disetiap segmen yang ditinjau, didapatkan volume lalu lintas pada saat jam puncak.

2. Analisis volume lalu lintas saat tidak adanya Ambarukmo Plaza

Untuk mendapatkan volume lalu lintas saat tidak adanya Ambarukmo Plaza dilakukan dengan mengurangi volume lalu lintas pada kondisi saat adabya Ambarukmo Plaza untuk segmen V1 dengan volume kendaraan masuk parkir Ambarukmo Plaza dan untuk segmen V2 dengan volume kendaraan keluar parkir Ambarukmo Plaza yang didapatkan dari perhitungan sebelumnya. Setelah melakukan perhitungan didapatkan volume lalu lintas saat tidak adanya Ambarukmo ketika kondisi *existing* pada saat jam puncak volume lalu lintas.

4.4.4 Analisis Kinerja Ruas Jalan

Kondisi yang dilakukan saat analisis kinerja ruas jalan adalah pada kondisi saat adanya Ambarukmo Plaza dan saat tidak adanya Ambarukmo Plaza. Untuk langkah perhitungan dilakukan dengan cara seperti berikut.

1. Analisis kinerja ruas jalan dengan PKJI 2014 digunakan untuk mendapatkan kinerja ruas jalan ketika saat adanya Ambarukmo Plaza dan saat tidak adanya Ambarukmo Plaza.
2. Pemodelan dilakukan pada saat jam puncak volume lalu lintas di ruas Jalan Laksda Adisucipto dikarenakan untuk mengukur kinerja ruas jalan perlu dilakukan perhitungan saat volume kendaraan puncak di ruas jalan tersebut.
3. Analisis yang dilakukan adalah untuk menghitung volume atau arus lalu lintas (Q), kapasitas jalan (C), derajat kejenuhan (D_J), kecepatan arus bebas (FV), kecepatan tempuh kendaraan (V_T), dan tingkat pelayanan (LOS) dengan menggunakan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 96 Tahun 2015.

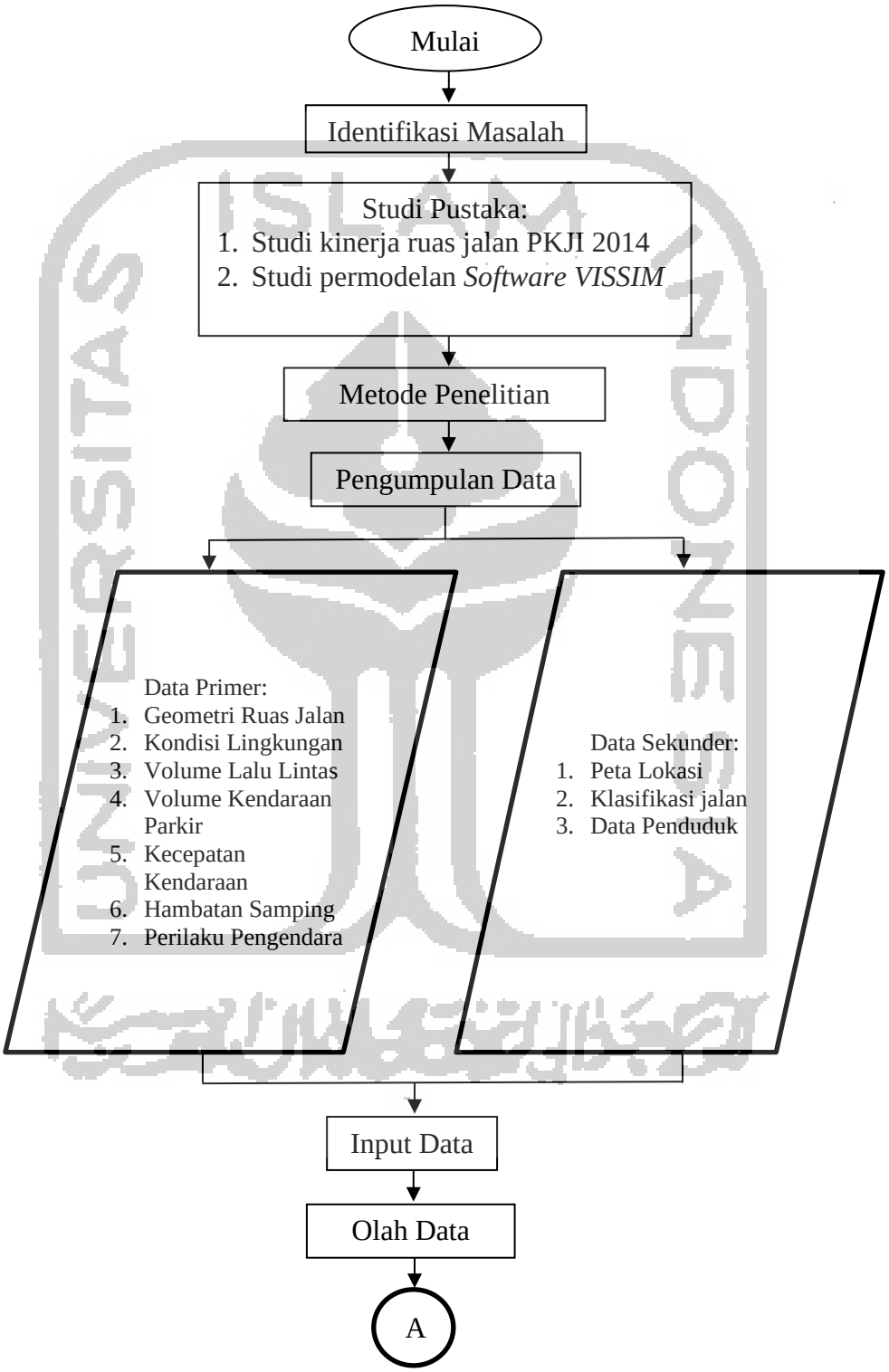
4.4.5 Pemodelan Menggunakan *Software VISSIM*

Pada pemodelan menggunakan *software VISSIM* digunakan data-data yang telah diperoleh saat pengamatan dan berdasarkan data sekunder, selain data-data tersebut digunakan juga data hasil analisis sebelumnya seperti volume lalu lintas dan volume kendaraan parkir Ambarukmo Plaza. Pemodelan dilakukan saat adanya Ambarukmo Plaza dan saat tidak adanya Ambarukmo Plaza. Pemodelan menggunakan *software VISSIM* dilakukan seperti dibawah ini.

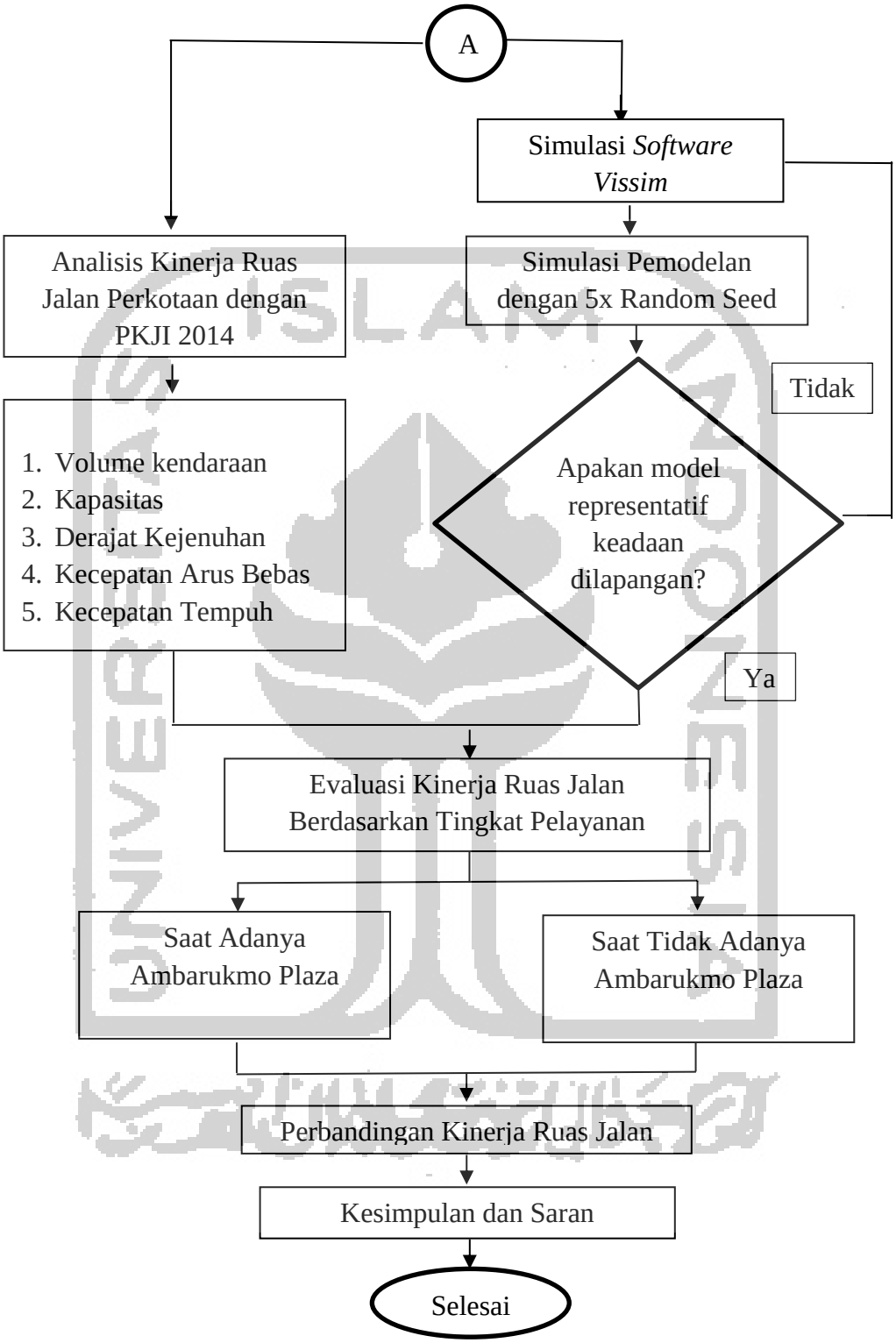
1. Melakukan *input* data sekunder peta lokasi ruas jalan pada menu *background image* sebagai acuan dalam memodelkan kondisi lokasi ruas jalan.
2. Membuat *links* dan *connector* sebagai model ruas jalan yang diamati.
3. *Input* data primer seperti jumlah tiap jenis kendaraan, komposisi kendaraan, kecepatan kendaraan, rute pergerakan, dan perilaku pengendara dilapangan pada *software VISSIM*.
4. Menentukan letak *data collection point* pada ruas jalan untuk kendaraan masuk dan keluar.
5. Melakukan kalibrasi dan validasi data kendaraan serta melakukan *running* pemodelan *software VISSIM*. Kalibrasi dilakukan untuk menyesuaikan pemodelan yang dilakukan mendekati yang terjadi sesungguhnya secara akurat. Sementara validasi digunakan sebagai parameter dalam membandingkan keefektifan kondisi kendaraan dilapangan dengan hasil pemodelan *software VISSIM*. Setelah hasil pemodelan sudah dinyatakan validasi sesuai persyaratan metode GEH, maka selanjutnya dapat dilakukan analisis kinerja ruas jalan berdasarkan parameter ukuran efektifitas yaitu tingkat pelayanan atau *Level Of Services* (LOS).

4.5 Bagan Alir Penelitian

Bagan alir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.6 berikut dibawah ini.



Gambar 4.6 Bagan Alir Penelitian



Lanjutan Gambar 4.6 Bagan Alir Penelitian