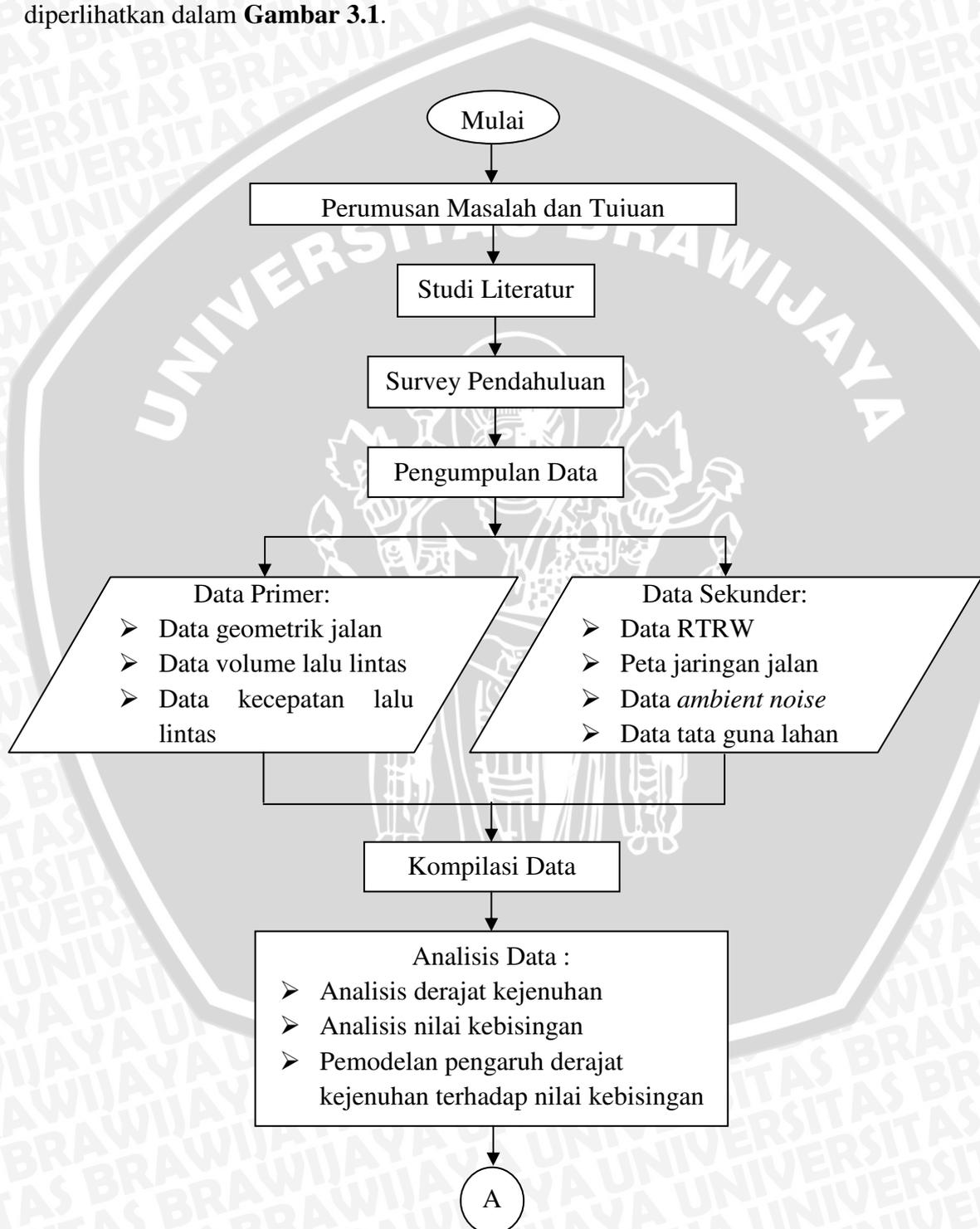
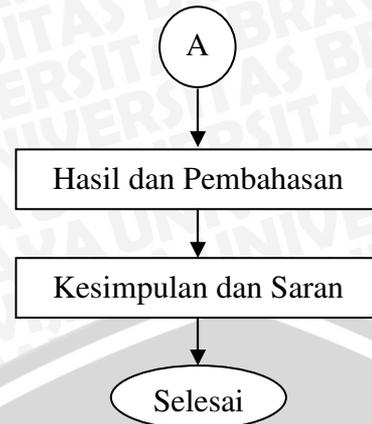


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Tahapan Pelaksanaan Studi

Tahapan pelaksanaan studi dapat dilihat pada diagram alir sebagaimana diperlihatkan dalam **Gambar 3.1**.





**Gambar 3.1** Diagram Alir Pelaksanaan Studi

### 3.2 Lokasi Studi

Studi mengenai analisis derajat kejenuhan dan polusi suara ini dilakukan di daerah kota Surabaya bagian barat. Titik lokasi survai yang ditetapkan ialah:

- Jalan Mayjen Sungkono yang mewakili sebagai daerah komersil/bisnis di kota Surabaya bagian barat.
- Jalan Lontar yang mewakili sebagai daerah perumahan/pemukiman di kota Surabaya bagian barat.



### 3.3 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, ada 2 macam data yang dibutuhkan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang didapatkan secara langsung dari lapangan. Sedangkan data sekunder yaitu data yang didapatkan dari studi literatur atau didapatkan dari instansi yang terkait dengan penelitian ini.

#### 3.3.1 Data Primer

Data primer pada penelitian ini didapatkan dari hasil observasi langsung di lapangan. Data primer yang didapatkan dari hasil observasi langsung di lapangan meliputi:

1. Identifikasi jam puncak kegiatan di ruas jalan yang ditinjau
2. Data geometrik jalan
3. Data volume lalu lintas
4. Data kecepatan lalu lintas.

##### 3.3.1.1 Data Geometrik Jalan

Data geometrik jalan didapatkan dari hasil pengukuran langsung di lapangan, yang meliputi:

- a. Lebar perkerasan ruas jalan
- b. Lebar bahu jalan
- c. Lebar median (jika ada)

##### 3.3.1.2 Data Volume Lalu Lintas dan Kecepatan

- a. Target Data

Untuk mendapatkan data yang sesuai dengan penelitian ini, maka dilakukan dengan cara manual yang dibantu oleh beberapa orang dengan titik yang telah ditentukan. Metode survai ini dengan cara menghitung langsung kendaraan-kendaraan yang lewat di jalan Mayjen Sungkono dan jalan Lontar untuk mendapatkan data volume lalu lintas. Untuk mendapatkan data kecepatan, pada penelitian ini menggunakan alat khusus pengukur kecepatan kendaraan bermotor (*speedometer*).

Data volume lalu lintas yang telah didapatkan dari hasil survai, akan diolah untuk mendapatkan materi utama analisis kinerja ruas dan analisis kebisingan. Data volume lalu lintas yang diperoleh masih merupakan volume kendaraan per satuan waktu yang nantinya akan diubah menjadi satuan mobil penumpang per satuan waktu (smp/jam). Kemudian diolah untuk mengetahui volume kendaraan

pada saat jam puncak di satu titik pada kedua ruas jalan yang telah ditentukan dalam penelitian ini.

b. Waktu dan Lokasi

Data volume lalu lintas diperoleh dari hasil survai langsung di satu titik pada ruas Jalan Mayjen Sungkono dan Jalan Lontar. Waktu pengambilan data ini dibagi menjadi tiga waktu yaitu pukul 06.00-09.00 di pagi hari, pukul 11.00-14.00 di siang hari, dan pukul 16.00-19.00 di sore hari. Dan untuk klasifikasi kendaraan yang dicatat pada volume lalu lintas meliputi sepeda motor, kendaraan ringan (mobil pribadi, *pick up*, *taxi*, mobil penumpang/angkot), kendaraan berat (bus dan truk), dan kendaraan tak bermotor (sepeda, gerobak, dan becak).

c. Metode Survai

Metode survai yang digunakan dalam metode ini merupakan pengamatan langsung di lapangan dengan menghitung jumlah kendaraan pada satu titik.

Langkah-langkah survai yang dilakukan yaitu:

1. Menjelaskan kepada surveyor tentang cara menghitung jumlah kendaraan per lima menit pada lokasi yang telah ditentukan.
2. Menempatkan surveyor pada lokasi yang telah ditentukan.
3. Melengkapi surveyor dengan alat-alat survai, alat tulis, dan formulir pengisian.

d. Alat yang digunakan

Karena dalam penelitian ini menggunakan metode pengamatan secara langsung, maka alat yang digunakan yaitu:

1. *Counter* untuk menghitung volume kendaraan.
2. *Speedometer* untuk menghitung kecepatan kendaraan.
3. Alat tulis dan formulir pengisian

### 3.3.2 Data Sekunder

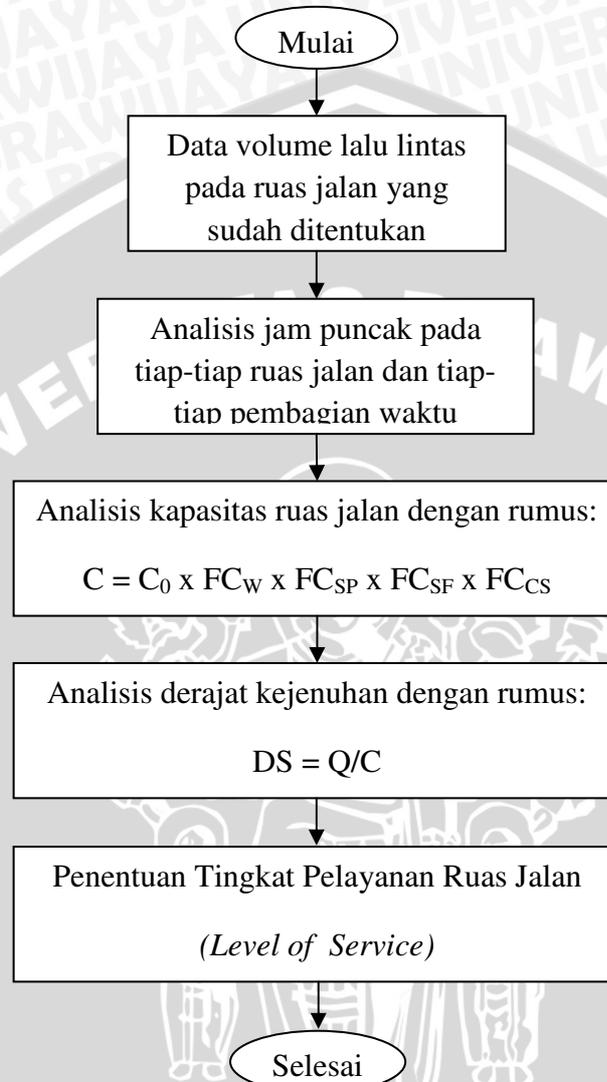
Sebagai dasar untuk menentukan apakah data yang tersedia sudah mencukupi untuk menunjang analisis. Pengumpulan data sekunder dalam penelitian ini menggunakan metode pengumpulan dokumentasi dari instansi-instansi yang relevan terkait dengan penelitian ini. Data yang dikumpulkan meliputi:

1. Data Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) kota Surabaya.
2. Peta kota Surabaya.
3. Data *noise ambient* kota Surabaya.

## 4. Data tata guna lahan (Land Use) di Jalan Mayjend. Sungkono dan Jalan Lontar.

## 3.4 Analisis Data

## 3.4.1 Analisis Derajat Kejenuhan



Gambar 3.2 Diagram Analisis Derajat Kejenuhan

Keterangan :

- C = Kapasitas sesungguhnya (smp/jam)  
 C<sub>0</sub> = Kapasitas dasar untuk kondisi (ideal) tertentu (smp/jam)  
 FC<sub>w</sub> = Faktor penyesuaian lebar jalan  
 FC<sub>sp</sub> = Faktor penyesuaian pemisahan arah (hanya untuk jalan tak terbagi)  
 FC<sub>sf</sub> = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kereb  
 FC<sub>cs</sub> = Faktor penyesuaian ukuran kota

- DS = Derajat kejenuhan  
 Q = Arus lalu lintas  
 C = Kapasitas

Tahap-tahap perhitungan diatas dijelaskan dalam uraian berikut:

- Seluruh analisis untuk mengetahui derajat kejenuhan mengacu pada metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.
- Data volume lalu lintas awalnya hanya dalam jumlah kendaraan per lima menit. Sehingga diolah untuk dijadikan dalam satuan mobil penumpang (smp) dengan mengalikan jumlah kendaraan dengan faktor ekivalen mobil penumpang (emp) sesuai dengan karakteristik kendaraan masing-masing.
- Setelah mendapatkan data volume lalu lintas dalam satuan mobil penumpang (smp), maka dianalisis pada saat jam berapa terjadi volume tertinggi pada ruas jalan tersebut dan semua volume lalu lintas dalam smp dianalisis kapasitas dan derajat kejenuhannya.
- Kemudian dicari kapasitas untuk ruas jalan tersebut dengan menggunakan rumus:

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$

- Maka derajat kejenuhan dapat dihitung dengan rumus:

$$DS = Q/C$$

- Penentuan Tingkat Pelayanan Ruas Jalan (*Level of Service*)

### 3.4.2 Analisis Nilai Kebisingan

Untuk menghitung tingkat kebisingan dasar digunakan rumus sebagai berikut:

Basic Noise Level :

$$L_{10} = 42,2 + 10 \text{ Log } Q \text{ dBA}$$

Tingkat kebisingan dasar ( $L_{10}$ ) ini dihitung dengan asumsi arus lalu lintas normal dalam arti tidak ada kendaraan berat yang melintas. Kecepatan rata-rata kendaraan yang melintas adalah 75 km/jam. Dari rumus menghitung kebisingan dasar tersebut yang berpengaruh hanya jumlah kendaraan yang melintas ( $Q$ ) dalam kendaraan per jam.

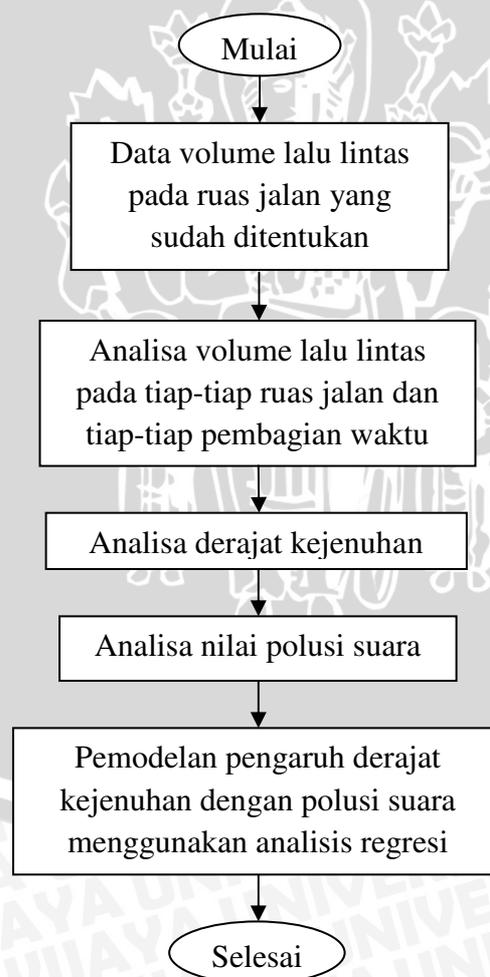
Koreksi-koreksi yang dilakukan terhadap tingkat kebisingan dasar ada 6 jenis koreksi yaitu :

- Koreksi terhadap kecepatan rata-rata dan kendaraan berat. (persamaan 2-6)
- Koreksi terhadap gradien. (persamaan 2-7)

3. Koreksi terhadap permukaan perkerasan. (persamaan 2-8)
4. Koreksi terhadap kondisi antara sumber bunyi dengan penerima. (persamaan 2-9, 2-10, dan 2-11)
5. koreksi terhadap bangunan. (persamaan 2-12)
6. koreksi terhadap sudut pandangan. (persamaan 2-13)

Dari analisis nilai kebisingan diatas, maka hasil yang diperoleh dibandingkan dengan standar yang sudah tercantum pada keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor : KEP-48-MENLH-11-1996 apakah memenuhi atau tidak. Selain itu, hasil tersebut juga dibandingkan dengan data sekunder apakah berbeda jauh atau tidak. Apabila tidak berbeda jauh, maka perhitungan nilai kebisingan diatas dapat digunakan sebagai standar perhitungan.

### 3.4.3 Pengaruh Derajat Kejenuhan Lalu Lintas dengan Polusi Suara



**Gambar 3.3** Diagram Pemodelan

Setelah memperoleh hasil dari analisis derajat kejenuhan dan analisis polusi suara, maka kedua hasil tersebut dimodelkan. Pemodelan yang dipakai dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi. Pada pemodelan tersebut dibuat grafik dengan sumbu axis X merupakan nilai dari derajat kejenuhan dan sumbu Y merupakan nilai dari polusi suara. Dari grafik tersebut dapat diketahui pengaruh derajat kejenuhan lalu lintas dengan polusi suara dengan mengetahui nilai korelasi diantara dua peubah tersebut.

