BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Umum

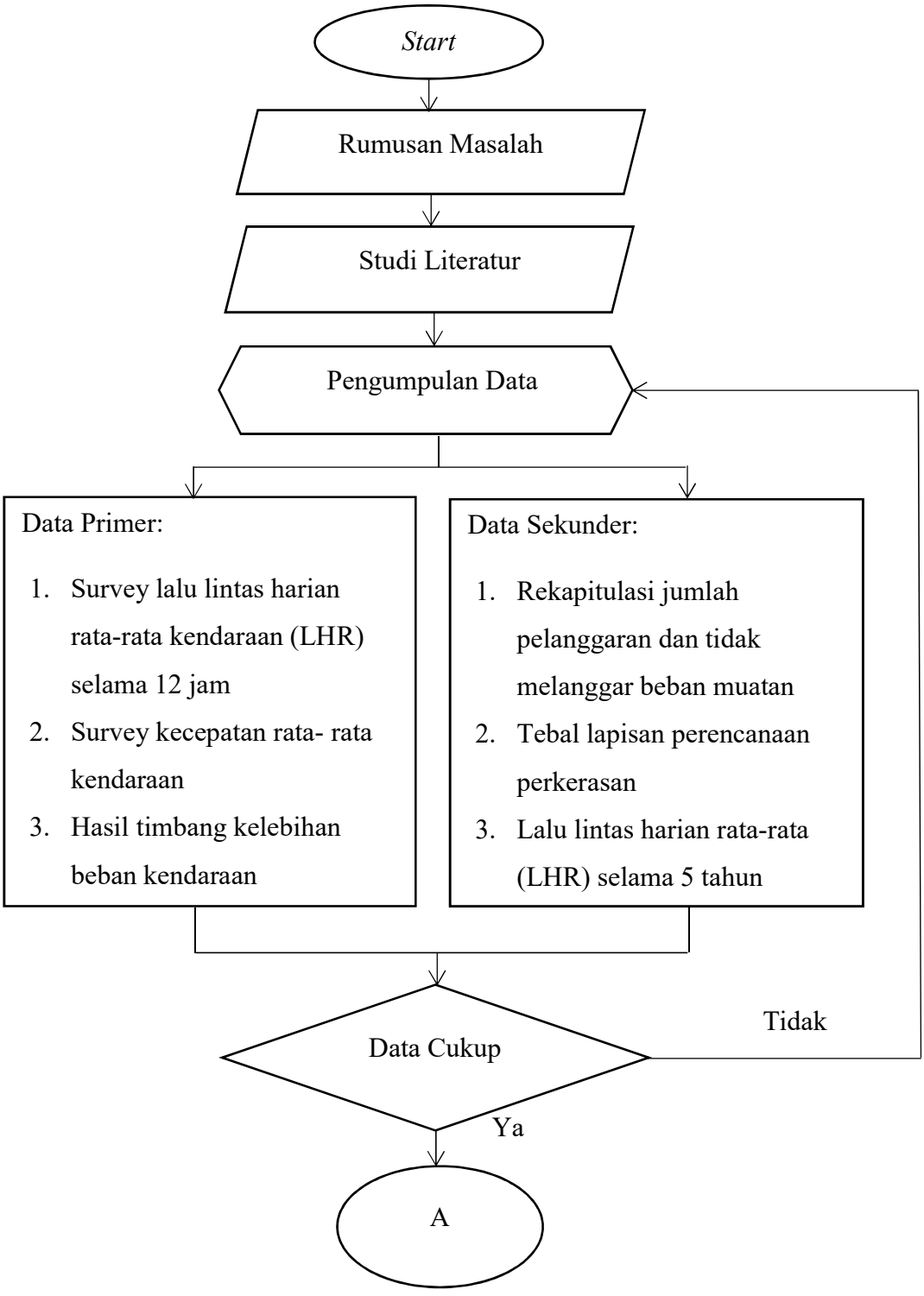
Seiring dengan perkembangan daerah begitu pesat maka kebutuhan masyarakat terhadap distribusi jasa dan barang menyebabkan volume lalu lintas kendaraan pun meningkat. Meningkatnya lalu lintas juga berdampak pada penurunan fungsi jalan serta beban pada kendaraan yang berlebih *(overloading)* maka akan semakin cepat dampaknya pada penurunan kualitas pada jalan. Penurunan jalan dapat dilihat dengan adanya kerusakan-kerusakan pada jalan tersebut. Dengan mengikuti aturan yang berlaku dan membataskan jumlah kelebihan muatan maka akan dapat mengurangi kerusakan dan pengurangan umur rencana jalan. Penelitian ini bertujuan sebagai metode untuk mendapatkan hasil dampak dari beban berlebih dan sebagai penambah pengetahuan baru, agar penelitian ini lancar, akurat maka diperlukan data dan pengolahan yang tepat supaya mendapatkan tujuan yang telah diharapkan.

3.2 Tahap Persiapan Penelitian

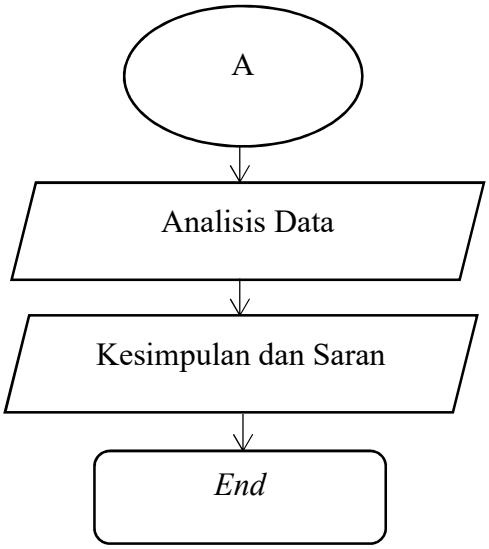
Pada saat melakukan penelitian maka dibutuhkan tahap persiapan agar mendapatkan hasil yang baik, diperlukan penyusunan rencana dan pengamatan mengenai masalah umum yang ada dilapangan. Tahap persiapan penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a) Studi pustaka untuk memperoleh materi-materi sebagaimana digunakan pada proses melakukan penelitian.
b) Mencari dan mendapatkan data dari instansi-instansi yang terkait sebagai sumber data.
c) Menentukan kebutuhan data yang akan digunakan dalam penelitian melalui survey dan permintaan data dari instansi yang terkait.
d) Melakukan studi literatur dengan mengumpulkan data-data dilapangan atau lokasi penelitian, masukan dari dosen pembimbing serta media internet dan sumber-sumber dari buku sebagai bahan acuan pada penelitian

3.3 Bagan Alir Penelitian



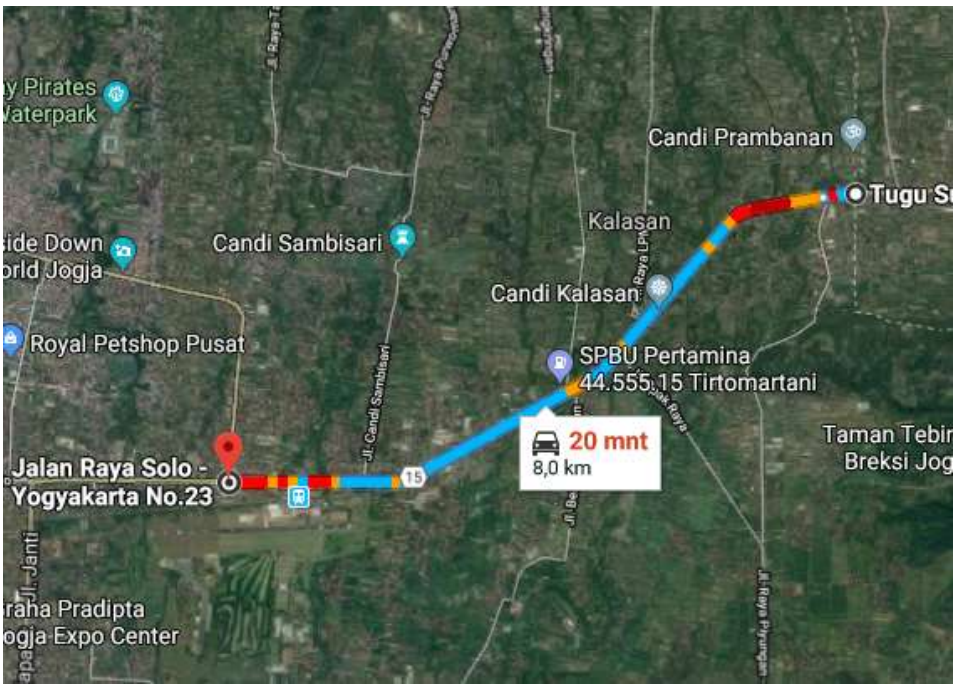
Gambar 3.1 Bagan alir penelitian



Gambar 3.1 Bagan alir penelitian (Lanjutan)

3.4 Lokasi Penelitian

Lokasi yang menjadi penelitian berada pada jalan Solo-Yogyakarta Km 9-Km 15, Jalan merupakan jalan nasional.



Gambar 3.2 Lokasi Penelitian di Ruas Jalan Raya Solo-Yogyakarta Km 9-Km 15

3.5 Studi Pustaka

Studi pustaka yang dilakukan pada penelitian ini adalah mengumpulkan teori-teori yang bersangkutan dengan penelitian dan studi literatur dari beberapa sumber, serta menggunakan hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan sebagai acuan dan pembelajaran terkait dengan pengaruh *overloading* terhadap umur rencana jalan.

3.5 Alat dan Bahan Penelitian

3.5.1 Alat survey penelitian

Alat survey yang digunakan dilapangan ada beberapa diantaranya:

a) Formulir kendaraan, bolpoin, pensil dan lain-lain yang digunakan untuk mencatat jenis kendaraan berdasarkan golongannya.
b) *Stopwatch,* digunakan untuk menghitung waktu pada saat melakukan survey kecepatan rata-rata kendaraan.
c) *Roll* meter, digunakan untuk mengukur jarak dalam survey kecepatan rata-rata kendaraan.
d) Kamera, digunakan sebagai pengambilan dokumentasi pada saat dilapangan berupa pengambilan gambar kendaraan dan lain-lain.

3.5.2 Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang dilakukan dapat dibagi menjadi 2 (dua) bagian yaitu data primer dan data sekunder, data tersebut berupa:

a) Data Primer

   Data primer adalah data yang didapat dari survey secara langsung, data tersebut berupa data kecepatan rata-rata kendaraan, data hasil timbang dan kelebihan beban muatan kendaraan *(overloading)* serta data lalu lintas harian rata-rata aktual kendaraan.

b) Data Sekunder

   Data sekunder adalah data yang didapat dan berasal dari instansi-instansi yang terkait pada penelitian ini. Data sekunder yang didapat berupa pelanggaran yang dilakukan oleh kendaran yang mengalami kelebihan beban *(overloading)* dan data lalu lintas harian rata-rata kendaraan (LHR) dari tahun 2014 sampai dengan tahun 2018.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Untuk mengetahui pengaruh *overloading* yang terjadi pada Ruas Jalan Raya Solo-Yogyakarta Km 9-Km 15 yang berada di Kabupaten Sleman, maka diperlukan data-data yang mendukung terkait dengan penelitian ini. Data yang diperoleh dari data primer dilapangan dan data sekunder akan digunakan untuk pengolahan data pada penelitian ini.

3.6.1 Data Primer

Data primer adalah data yang didapat dari survey secara langsung. Data tersebut akan digunakan dalam penelitian, pada penelitian ini diambil data dengan survey lalu lintas harian rata-rata kendaraan (LHR), survey hasil timbang kendaraan berat yang melanggar, pengambilan gambar kendaraan berat dan survey kecepatan rata-rata kendaraan.

a) Survey lalu lintas harian rata-rata kendaraan (LHR)

   Survey lalu lintas harian rata-rata kendaraan (LHR) merupakan langkah yang dilakukan untuk mendapatkan hasil optimal dari jumlah volume rata-rata kendaraan perhari. Metode yang digunakan survey ini menggunakan manual *counter.* Hasil tersebut akan dimasukkan pada form yang telah disiapkan sebelum melakukan survey dengan waktu survey 12 jam selama dalam waktu tiga hari.

b) Survey hasil timbang kendaraan berat yang melanggar

   Survey hasil timbang kendaraan berat yang melanggar adalah mengetahui pelanggaran yang dilakukan oleh kendaraan yang memiliki beban tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan mencatat hasil timbang tiap golongan kendaraan. Survey ini dilakukan selama 3 hari di jembatan timbang.

c) Pengambilan gambar kendaraan berat

   Pengambilan gambar kendaraan berat adalah metode yang digunakan untuk memperoleh kendaraan yang melakukan pelanggaran berupa kelebihan beban *(overloading)*.

d) Survey kecepatan rata-rata kendaraan

   Survey kecepatan rata-rata kendaraan bertujuan mengetahui kecepatan rata-rata kendaraan yang melewati pada Ruas Jalan Solo-Yogyakarta. Metode

yang digunakan pada survey ini adalah *Spot Speed* (survey kecepatan setempat), metode ini digunakan untuk menghitung kecepatan rata-rata kendaraan berdasarkan jarak yang ditentukan. Alat yang digunakan pada penelilian ini meteran yang digunakan mengukur jarak, *stopwatch* digunakan untuk menghitung waktu. Pada survey ini dilakukan selama 5 jam dengan interval waktu selama 15 menit, hasil tersebut akan dimasukkan kedalam for yang telah disiapakan sebelum melakukan survey dan mendapatkan kecepatan rata-rata kendaraan tiap golongan.

3.6.2 Data Sekunder

Data sekunder data yang diperoleh dari instansi-instansi terkait dengan penelitian seperti Dinas Perencanaan dan Pengawasan Jalan Nasional Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dan Dinas Perhubungan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, data sekunder tersebut meliputi:

a) Data pelanggaran beban berlebih *(overloading)* yang terjadi pada Ruas Jalan Raya Solo-Yogyakarta Km 9-Km 15.
b) Data lalu lintasan harian rata-rata kendaraan dari tahun 2014 sampai dengan tahun 2018.

3.7 Pengolahan Data Penelitian

Pengolahan data penelitian dilakukan setelah mendapatkan data yang cukup dari hasil survey secara langsung maupun dari instansi-instansi terkait maka dilakukan analisis sebagai berikut ini.

1) Menghitung jumlah persentase kendaraan yang melakukan pelanggaran pada jembatan timbang, hasil tersebut selanjutnya akan dirata-rata.
2) Hasil dari survey lalu lintas harian rata-rata kendaraan (LHR) pada Ruas Jalan Yogyakarta-Solo maka hasil tersebut dirata-ratakan yang nantinya digunakan dalam perhitungan CESA *(Cumulative Equivalent Standart Axle)*.
3) Dari hasil survey kecepatan rata-rata kendaraan maka dibuat grafik untuk mengetahui pengaruh kecepatan terhadap pembebanan kendaraan pada perkerasan jalan.

4) Dari data LHR selama tahun yang telah didapatkan, maka selanjutnya menghitung angka pertumbuhan lalu lintas dengan metode eksponensial dan metode rata-rata yang digunakan untuk perhitungan nilai CESA.
5) Menghitung rata-rata beban berlebih *(overloading)* tiap golongan kendaraan yang telah didaptkan melalui survey.
6) Menghitung nilai angka ekivalen kendaraan dengan pembebanan normal dan pembebanan berlebih *(overloading)*
7) Menghitung nilai CESA dengan pembenana normal dan berlebih selama umur rencana jalan.
8) Menghitung nilai pengurangan atau penurunan umur rencana jalan.
9) Menghitung kinerja perkerasan jalan akibat beban berlebih *(overloading)* dari kendaraan berat.