

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Umum

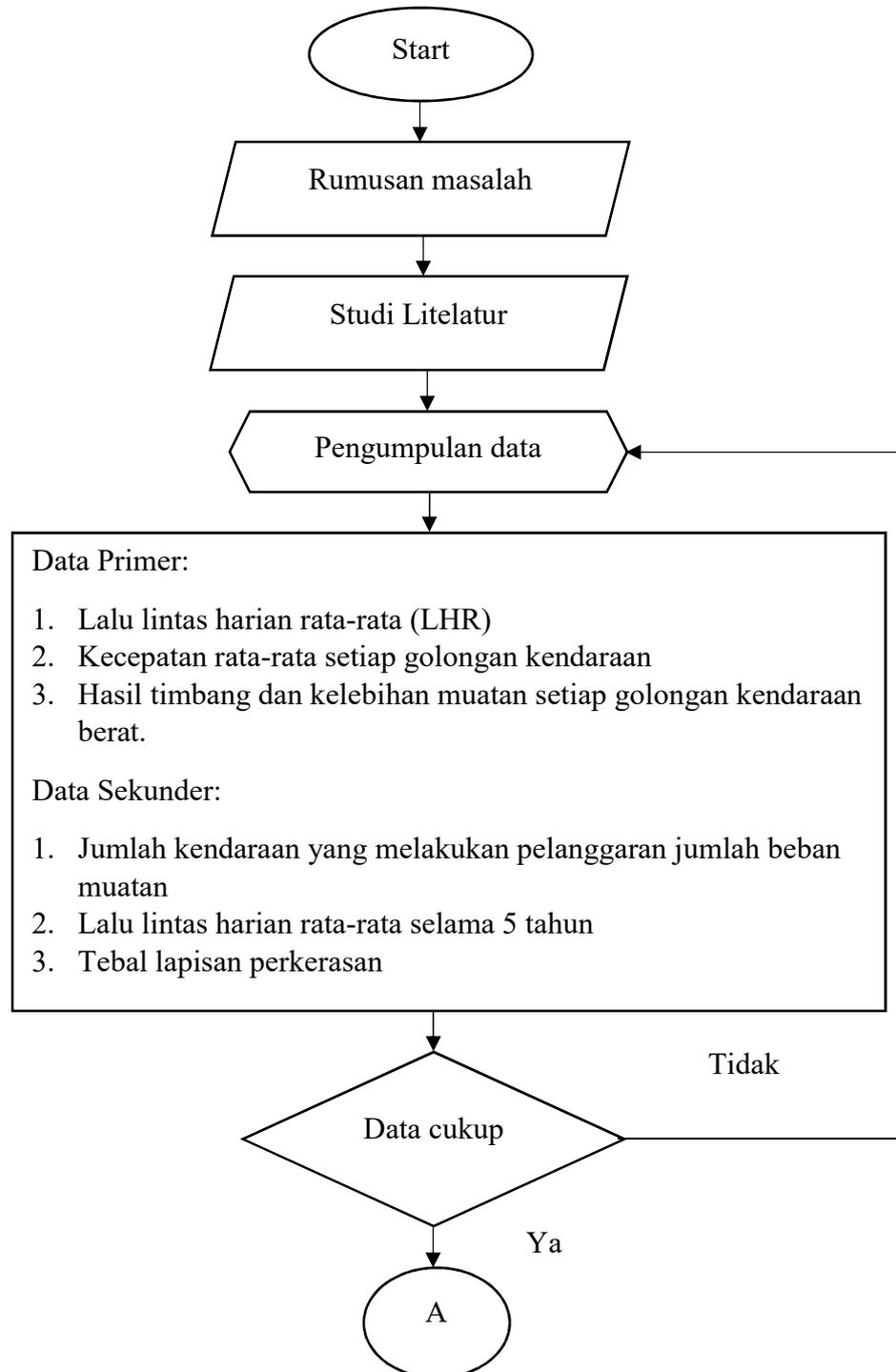
Dengan semakin banyaknya volume kendaraan berat yang melintas pada sebuah jalan, maka akan menimbulkan berbagai permasalahan yang mengakibatkan lapisan perkerasan jalan akan mengalami penurunan kemampuan pelayanan. Hal ini disebabkan oleh kendaraan yang mengalami *overloading*. Sehingga perlu adanya pembatasan mengenai jumlah muatan yang diangkut agar tidak terjadi kelebihan muatan (*overloading*). Dengan adanya pembatasan mengenai jumlah muatan maka akan mengurangi resiko terjadinya kerusakan perkerasan dan dapat mempertahankan umur yang telah direncanakan. Maka dari itu pada penelitian ini perlu adanya metodologi yang tepat dalam pengolahan data sehingga akan mendapatkan hasil yang optimal serta mencapai tujuan yang sebelumnya telah diharapkan.

3.2. Tahap Persiapan

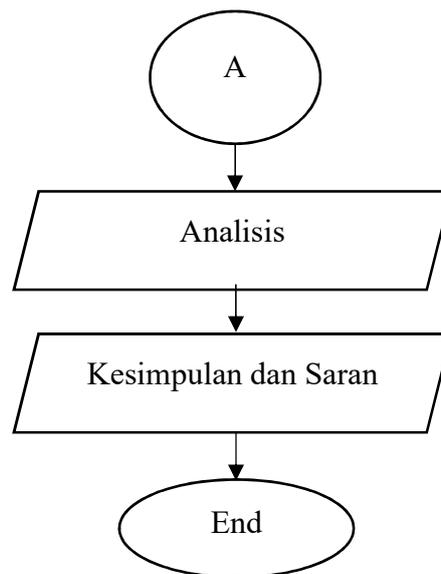
Sebelum pengumpulan data yang diperlukan untuk penelitian, tahap persiapan sangatlah penting. Pada tahap ini dilakukan penyusunan rencana dan pengamatan mengenai pendahuluan agar diperoleh gambaran umum mengenai masalah yang terjadi di lapangan. Adapun tahap persiapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a) Studi pustaka untuk mendapatkan materi, yang mana digunakan dalam proses evaluasi mengenai topik penelitian.
- b) Menentukan kebutuhan data yang akan digunakan dalam penelitian, baik melalui survey maupun permintaan data ke instansi terkait.
- c) Mendata instansi mana saja yang akan dijadikan permintaan sumber data.
- d) Melakukan studi literatur dengan mengumpulkan data-data yang ada di lapangan atau lokasi penelitian, sumber dari buku-buku yang berhubungan dengan pembahasan pada penelitian serta masukan yang diberikan oleh dosen pembimbing.

3.3. Tahapan Penelitian



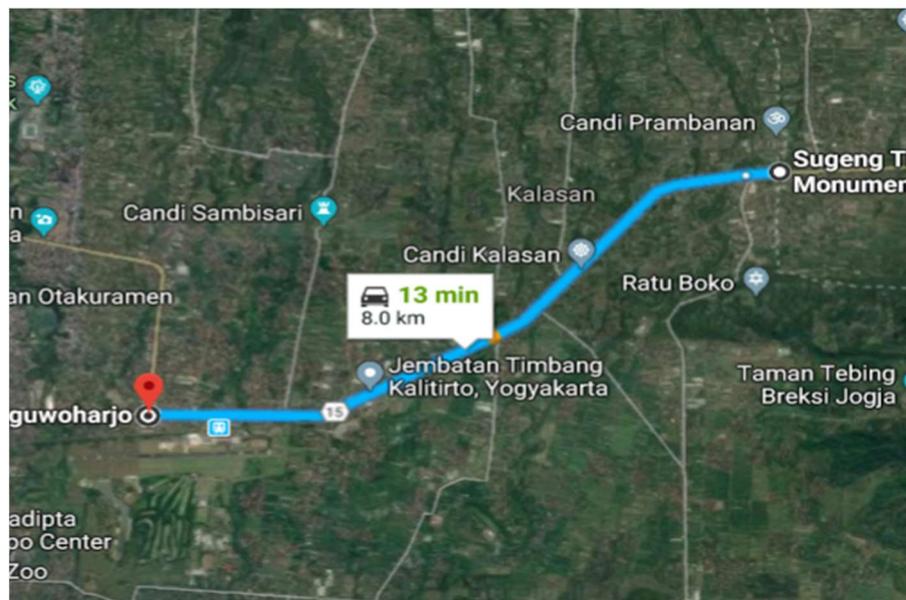
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian



Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian (Lanjutan)

3.4. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Ruas Jalan Raya Solo – Yogyakarta KM 9 - 15, Kabupaten Sleman. Jalan ini merupakan jalan nasional yang menghubungkan dua provinsi, yaitu provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Tengah. Ruas jalan tersebut ditampilkan pada Gambar 3.2 berikut ini.



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

3.5. Studi Pustaka

Studi pustaka yang dilakukan untuk penelitian ini yaitu dengan mengumpulkan beberapa teori dan literatur yang berasal dari berbagai sumber, serta menggunakan hasil penelitian yang sebelumnya telah dilakukan oleh peneliti terdahulu terkait dengan pengaruh overloading terhadap umur rencana jalan.

3.6. Alat dan Bahan Penelitian

3.6.1. Alat Survey

Alat survey yang digunakan pada saat pengumpulan data yaitu:

- a) Alat tulis, digunakan untuk mencatat hasil survey. Alat tulis berupa bolpoin, pensil dan lain-lain.
- b) Formulir survey, digunakan untuk mencatat hasil survey.
- c) *Roll* meter, digunakan untuk mengukur jarak pada saat survey kecepatan.
- d) *Stopwatch*, digunakan untuk mengukur waktu tempuh kendaraan pada saat survey kecepatan kendaraan.
- e) Kamera, digunakan untuk dokumentasi pada saat penelitian

3.6.2. Bahan Penelitian

Bahan penelitian dibagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder.

Data penelitian yang dibutuhkan meliputi.

a) Data Primer

Data primer merupakan data yang tidak mengalami perubahan pada saat pelaksanaan pengambilan data atau survey, data tersebut berupa data lalu lintas harian rata-rata aktual, data kecepatan rata-rata setiap golongan kendaraan serta data hasil timbang dan kelebihan beban (*overloading*) kendaraan berat.

b) Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapat dari instansi terkait yang berhubungan dengan penelitian ini. Data sekunder yang digunakan untuk bahan penelitian berupa data lalu lintas harian rata-rata (LHR) selama lima tahun yaitu dari tahun 2014 sampai dengan tahun 2018 serta data pelanggaran yang dilakukan oleh kendaraan yang kelebihan beban (*overloading*).

3.7. Teknik Pengumpulan Data

Untuk menganalisis pengaruh *overloading* terhadap umur rencana jalan pada Ruas Jalan Raya Solo – Yogyakarta Km 9 - 15 yang berlokasi di Kabupaten Sleman, dibutuhkan data berupa data primer yang diperoleh dari lapangan serta data sekunder yang diperoleh dari dinas terkait. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan cara mencari keterangan yang bersifat primer maupun sekunder yang nantinya akan digunakan sebagai bahan pengolahan data pada penelitian ini.

3.7.1. Data Primer

Data primer merupakan data yang didapat oleh peneliti secara langsung di lokasi penelitian baik secara pengamatan maupun survey dalam rangka mencari tujuan penelitian. Pengamatan dan survey yang dilakukan meliputi mengambil gambar kendaraan berat, survey kondisi permukaan jalan pada Ruas Jalan Raya Solo – Yogyakarta KM 9 - 15, survey lalu lintas harian rata-rata (LHR), survey kecepatan kendaraan, survey hasil timbang kendaraan berat.

a) Pengambilan gambar kendaraan berat

Pengambilan gambar kendaraan berat dilakukan pada kendaraan yang diduga mengalami *overloading*. Lokasi pengambilan gambar berada di Ruas Jalan Raya Solo – Yogyakarta KM 9 - 15 baik dari arah Yogyakarta maupun dari arah Solo.

b) Survey kondisi permukaan jalan

Survey kondisi permukaan jalan dilakukan secara visual untuk mengetahui jenis kerusakan apa saja yang terjadi di Ruas Jalan Raya Solo – Yogyakarta KM 9 - 15. Jenis kerusakan inilah yang mana merupakan tanda bahwa jalan tersebut mengalami pengurangan terhadap umur rencana. Hal tersebut dikarenakan oleh beberapa faktor penyebab berkurangnya umur rencana jalan salah satunya yaitu dilaluinya kendaraan dengan beban berlebih (*overloading*) yang terjadi secara berulang.

c) Survey lalu lintas harian rata-rata (LHR)

Survey lalu lintas harian (LHR) merupakan studi yang dibuat untuk memperoleh data yang akurat mengenai jumlah pergerakan volume kendaraan pada lokasi penelitian. Metode yang digunakan dalam survey lalu lintas harian rata-rata

adalah metode manual counter. Hasil pencatatan selanjutnya dicatat pada form yang sebelumnya telah disiapkan dengan interval waktu 15 menit sesuai dengan golongan kendaraan. Lamanya survey lalu lintas harian rata-rata yaitu selama 12 jam dalam waktu tiga hari.

d) Survey kecepatan

Survey kecepatan bertujuan untuk mengetahui kecepatan kendaraan tiap golongan kendaraan yang melewati Ruas Jalan Raya Solo – Yogyakarta KM 11,5 - 13. Metode yang digunakan untuk mengetahui kecepatan kendaraan yaitu menggunakan metode *Spot Speed* (survey kecepatan setempat). Kegunaan metode ini adalah untuk menentukan kecepatan rata-rata dan untuk menentukan rentang nilai kecepatan pada lokasi penelitian. Kecepatan dapat dihitung berdasarkan waktu pada jarak yang telah ditentukan. Alat yang digunakan untuk mengukur kecepatan yaitu stop watch, meteran serta penanda titik awal dan akhir. Survey kecepatan kendaraan dilakukan selama 6 jam dengan interval waktu 15 menit. Selanjutnya hasilnya akan dicatat pada form yang telah disiapkan dan akan didapatkan kecepatan rata-rata setiap golongan pada setiap jam yang telah ditentukan.

e) Survey hasil timbang

Survey jembatan timbang dilakukan untuk mengetahui rerata overloading tiap golongan kendaraan. Dengan cara mencatat hasil timbang dan kelebihan beban tiap golongan kendaraan. Survey jembatan timbang dilakukan selama 3 hari pada saat jam operasional jembatan timbang.

3.7.2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data penelitian yang diperoleh secara tidak langsung atau melalui media perantara dari instansi terkait seperti Dinas Perencanaan dan Pengawasan Jalan Nasional Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta serta Dinas Perhubungan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Data-data sekunder yang diperlukan adalah sebagai berikut ini.

- a) Data pelanggaran *overloading* yang terjadi di Ruas Jalan Raya Solo – Yogyakarta KM 9 - 15.
- b) Data lalu lintas harian rata-rata tahun 2014 sampai 2018.

3.8. Pengolahan Data

Setelah melakukan pengumpulan data baik melalui survey atau permintaan data di dinas terkait, langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah melakukan pengolahan data. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

- 1) Menghitung jumlah dan presentase kendaraan yang melakukan pelanggaran pada setiap jembatan timbang, kemudian hasil presentase pelanggaran tersebut selanjutnya dirata-rata.
- 2) Dari hasil survey LHR pada kedua arah Ruas Jalan Raya Solo – Yogyakarta KM 9 - 15, kemudian didapatkan rata-rata kendaraan setiap golongannya. Hasil rata-rata tersebut nantinya digunakan dalam perhitungan CESA (*Cumulative Equivalent Standart Axle*).
- 3) Dari hasil survey kecepatan pada kedua Ruas Jalan Raya Solo – Yogyakarta KM 11,5 - 13, kemudian dibuat grafik untuk mengetahui pengaruh kecepatan terhadap lama pembebanan setiap golongan kendaraan pada perkerasan jalan.
- 4) Dari data LHR selama lima tahun, kemudian menghitung angka pertumbuhan lalu lintas dengan menggunakan metode eksponensial dan regresi linier yang nantinya dipakai dalam perhitungan nilai CESA.
- 5) Menghitung rata-rata *overloading* setiap golongan kendaraan
- 6) Menghitung angka ekivalen kendaraan dengan pembebanan normal dan pembebanan berlebih (*overloading*).
- 7) Menghitung nilai CESA dengan pembebanan normal dan *overloading* selama umur rencana.
- 8) Menghitung nilai penurunan umur rencana.
- 9) Menghitung kinerja tebal perkerasan jalan akibat muatan berlebih (*overloading*).