

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah metode deskriptif dan kuantitatif. Metode deskriptif adalah metode penelitian yang dilakukan untuk menjelaskan penyelesaian dari masalah yang ada menggunakan data-data yang ada. Metode kuantitatif yaitu metode penelitian yang dilakukan dengan cara penyelesaian secara matematis dan teoritis.

Data primer untuk penelitian ini dilakukan dengan cara survei langsung di lapangan. Analisis data penelitian ini menggunakan *software Autocad*, peraturan yang digunakan adalah Direktorat Jenderal Bina Marga 1997, Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum 2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan.

4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi dan waktu penelitian adalah sebagai berikut

1. Lokasi penelitian

Lokasi penelitian ini pada tikungan yang berada di Jalan Semanu-Pracimantoro km 23 – km 23,4

2. Waktu penelitian

Berdasarkan observasi di lapangan maka waktu yang tepat untuk melakukan penelitian ini dilakukan pada pagi hari

4.3 Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan dua cara, yaitu sebagai berikut :

1. Data Primer yang terdiri dari geometri ruas jalan meliputi lebar jalur, lebar bahu, jari-jari pada lengkungan dan superelevasi di tikungan. Data yang

berkaitan dengan lalu lintas meliputi kecepatan di lapangan, volume lalu lintas harian, dan jarak pandang henti.

2. Data Sekunder didapatkan dari literatur maupun hasil penelitian yang dapat menunjang penelitian ini.

4.4 Teknik Pengambilan Data

Pengambilan data pada penelitian dilakukan dengan berbagai macam cara sesuai dengan data yang dibutuhkan. Proses pengambilan data di lapangan dibantu *surveyor* yang telah diberi pengarahan sebelumnya. Para *surveyor* mencatat hasil survei mereka pada formulir yang sudah ditentukan.

1. Melakukan pengukuran langsung di lapangan meliputi lebar lajur jalan, lebar bahu jalan
2. Melakukan pengukuran kecepatan kendaraan di lapangan dengan cara menghitung waktu tempuh kendaraan yang melintasi ruas Jalan Semanu-Pracimantoro km 23 – km 23,4 menggunakan alat *stopwatch* yang kemudian data yang dicatat adalah waktu kendaraan yang melintas pada jarak yang sudah disiapkan pada setiap tikungan yaitu 20 m. Data tersebut akan dikonversikan menjadi kecepatan kendaran pada lapangan.
3. Mencari nilai jarak pandang henti berdasarkan kecepatan yang diukur di lapangan. Perhitungan jarak pandang henti dapat dilihat pada Tabel 3.7. urutan kegiatan pengukuran jarak pandang henti di lapangan adalah sebagai berikut
 - a. Kegiatan ini dilakukan lebih dari satu orang, satu orang (A) melihat dengan ketinggian mata pengemudi 105 cm atau 1,05 m, satu orang lagi (B) membawa kotak sebagai objek pandangan pengemudi dengan ketinggian 15 cm.
 - b. Setiap pengamat tidak jelas melihat objek tersebut maka catat panjang benang tersebut
 - c. Jarak Pandang Henti tidak perlu dicatat apabila pengamat bisa melihat objek melebihi panjang benang tersebut

4. Melakukan Survei Pemetaan

Survei ini dilakukan menggunakan alat *theodolite* yang bertujuan untuk mendapatkan koordinat dari jalan dan elevasi bagian-bagian jalan. Dengan menggunakan patok di pinggir jalan sebagai titik stasioner. Agar mengurangi risiko kecelakaan surveyor dan mengurangi rusaknya alat, alat didirikan di pinggir jalan. Sebelum melakukan pembidikan, terlebih dahulu tentukan titik-titik yang akan dibidik dan hasil dari metode ini adalah elevasi titik yang dibidik, titik tersebut dihubungkan sehingga diperoleh tampak atas dari ruas Jalan Semanu – Pracimantoro km 23 – km 23,4. Pelaksanaan pembidikan *trase existing* dengan metode pemetaan adalah sebagai berikut

- a. Menentukan titik-titik stasiun pada *trase existing*, untuk jalan lurus jarak antar stasiun 10 m dan pada tikungan jarak antar stasiun 5 m.
- b. Menentukan titik alat. Penentuan titik alat harus mempertimbangkan banyaknya faktor penghalang pada saat penembakan potongan melintang jalan.

5. Jari-jari Tikungan dan Superelevasi

Jari-jari tikungan didapatkan dari data pengukuran di lapangan yang dihitung menggunakan program *microsoft excel* kemudian dilanjutkan menggunakan program *Autocad*, analisis jari-jari tikungan menggunakan cara *trial & error* sampai mendapatkan jari-jari yang paling mendekati. Untuk analisis superelevasi jalan didapatkan dari data pembacaan elevasi potongan melintang jalan dan disesuaikan dengan standar Direktorat Jenderal Bina Marga 1997.

6. Medan jalan didapatkan dengan mengukur elevasi dengan menggunakan alat *theodolite*.
7. VLHR digolongkan berdasarkan kendaraan yang melintasi ruas jalan tersebut sebagai berikut :
 - a. Sepeda motor (MC),
 - b. Kendaraan ringan/kecil (LV),
 - c. Kendaraan berat (HV).

Pengumpulan data dilakukan 2 x 24 jam dengan interval waktu tiap 60 menit pada ruas Jalan Semanu – Pracimantoro km 23 – km 23,4.

4.5 Alat yang Digunakan

Dalam penelitian ini diperlukan alat-alat untuk membantu pelaksanaan penelitian di lapangan, yaitu :

1. *Theodolite*
2. Meteran
3. Alat tulis (kertas, pensil, pena, penggaris, penghapus)
4. Kalkulator
5. *Stopwatch*
6. Alat dokumentasi
7. Formulir survei

4.6 Metode Analisis Data

Metode analisis data penelitian ini menggunakan beberapa metode antara lain sebagai berikut

1. Data kontur muka tanah

Data kontur tanah diambil menggunakan alat *theodolite* yang digunakan pada daerah tersebut. Setelah data kontur tanah didapatkan maka dapat diolah menggunakan *software microsoft excel*.

2. Volume Lalu Lintas Harian Rencana (VLHR)

Data volume lalu lintas harian rencana didapatkan dari pengamatan langsung di lapangan, kemudian data yang didapat dikonversi sehingga didapat nilai Satuan Mobil Penumpang (SMP). Kemudian data yang sudah dalam bentuk SMP diolah untuk mendapatkan kelas jalan *existing*

3. Kecepatan di Lapangan

Kecepatan di lapangan didapatkan dengan mengkonversi data waktu tempuh kendaraan yang di dapatkan pada lapangan menggunakan alat *stopwatch* menjadi kecepatan pada lapangan. Kemudian data tersebut di analisis menggunakan kecepatan terkoreksi yang nantinya digunakan kurva distribusi persentasi kumulaif relatif untuk mencari V_{85} . Dan hasilnya merupakan kecepatan pada lapangan

4. Jarak Pandang Henti

Kecepatan di lapangan yang sudah didapat digunakan untuk menentukan nilai jarak pandang henti minimum sesuai Tabel 3.5. Kemudian jarak henti minimum dibandingkan dengan nilai jarak pandang henti di lapangan

5. Analisis Lengkung Horizontal

- a. Dari pengukuran di lapangan didapatkan koordinat titik-titik sepanjang jalan. Kemudian diolah menggunakan program *autocad* sehingga membentuk gambar tampak atas *trase* jalan.
- b. *Trial & error* jari-jari lingkungan sampai mendapatkan detail tikungan yang sesuai dengan hasil pengukuran di lapangan

6. Analisis Lengkung Vertikal

- a. Elevasi pada setiap titik jalan didapat dari pengukuran di lapangan. Kemudian dianalisis dengan program *autocad*.
- b. Mencari nilai PPV dan kelandaian tangen (g)
- c. Hasil dari perhitungan dibandingkan dengan persyaratan dari Direktorat Jenderal Bina Marga 1997

7. Analisis Koordinasi Jalan

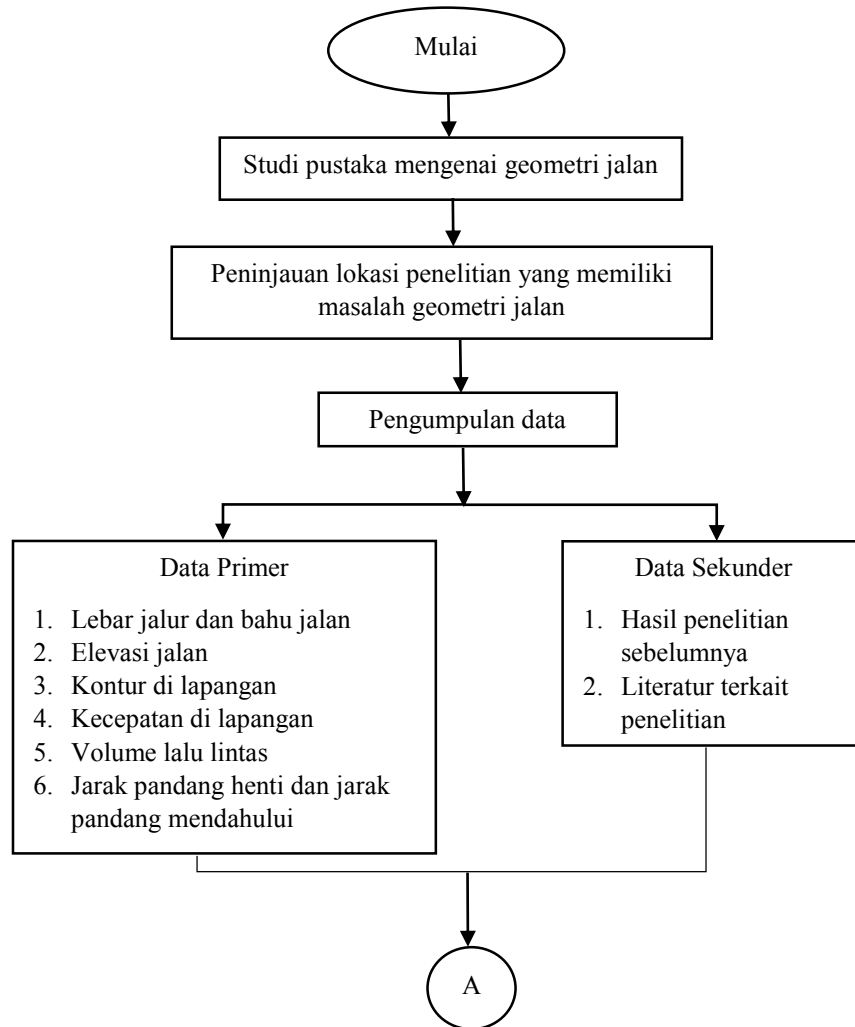
- a. Menggabungkan alinyemen horizontal dan alinyemen vertikal
- b. Membandingkan hasil penggabungan alinyemen horizontal dan alinyemen vertikal dengan persyaratan dari Direktorat Jenderal Bina Marga 1997

8. Perencanaan Geometri Jalan

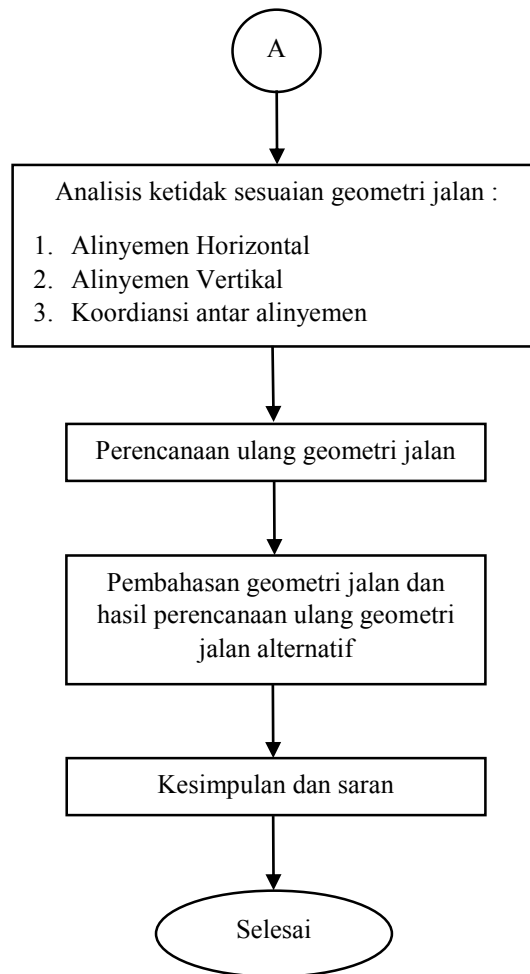
- a. Membuat alternatif *trase* dari kondisi geometri di lapangan
- b. Membuat perbaikan alinyemen horizontal, alinyemen vertikal dan koordinasi jalan dari *trase* yang telah dibuat. Perencanaan ini menggunakan program *autocad*
- c. Membandingkan hasil perencanaan geometri jalan yang baru dengan kondisi geometri jalan di lapangan

4.7 Bagan Alir Penelitian

Bagan alir pada penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian (1 dari 2)



Gambar 4.2 Bagan Alir Penelitian (2 dari 2)