

BAB IV

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah suatu rangkaian pelaksanaan dalam rangka mencari jawaban atas suatu permasalahan yang diuraikan menurut suatu tahapan yang sistematis.

Metode yang digunakan dalam pengolahan dan analisis data adalah metode perbandingan, dimana metode ini membandingkan hasil yang telah didapat pada trase *existing*, hal ini sesuai dengan pedoman – pedoman yang berasal dari peraturan pemerintah dengan keadaan yang ada di jalan. Analisis menggunakan pedoman penelitian yang berasal dari metode standar pedoman Perencanaan Jalan Antar Kota tahun 1997.

4.1 Tahap Penelitian

Penelitian ini dilakukan terbagi dengan beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut.

1. Pencarian referensi
Pencarian referensi bertujuan untuk memperoleh informasi berupa data, dasar teori, metode analisis yang didapat dari literatur-literatur, hasil penelitian, hingga media lainnya. Referensi dari penelitian ini diambil dari makalah, jurnal, tugas akhir, peraturan pemerintah dan perencanaan geometri dengan metode Perencanaan Jalan Antar Kota tahun 1997.
2. Identifikasi masalah
Masalah yang diteliti adalah evaluasi terhadap kondisi geometri di jalan Klaten-Jatinom km 4,3- km 5,3.
3. Pengambilan data
Data dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder.
4. Pengolahan data
Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian ini, pengambilan data dilakukan dengan dua macam cara sebagai berikut.

- a. Data primer diperoleh dengan pengukuran langsung pada trase *existing* untuk data yang berkaitan dengan fisik jalan seperti lebar lajur, lebar bahu, kecepatan di lapangan, jari-jari kelengkungan, dan superelevasi di tikungan.
 - b. Data sekunder didapatkan melalui buku referensi dan data dari pihak terkait untuk melengkapi data.
5. Analisis data
Analisis dari data penelitian ini adalah mengevaluasi geometri pada ruas jalan Klaten-Jatinom km 4,3-km5,3.
 6. Simpulan

4.2 Jenis Data

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian adalah sebagai berikut.

1. Data fisik jalan meliputi lebar jalur, lebar lajur, lebar bahu, jari-jari pada lengkungan dan superelevasi di tikungan.
2. Data yang berkaitan dengan lalu lintas meliputi kecepatan di lapangan, volume lalu lintas harian, jarak pandang henti, dan jarak pandang menyiap.
3. Data yang berkaitan dengan analisis, meliputi teori dan pedoman yang digunakan menganalisis dan pengolahan data.

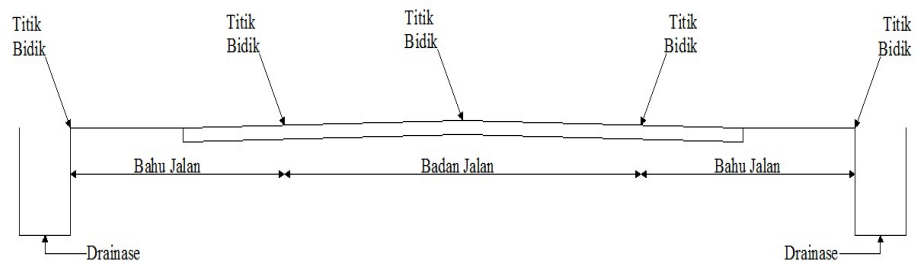
4.3 Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data dilakukan dalam penelitian sebagai berikut.

1. Melakukan survei pemetaan
Survei pemetaan dilakukan menggunakan alat *theodolit* agar mendapatkan koordinat dari trase jalan. Dengan menggunakan patok di pinggir jalan dapat sebagai penentu titik stasioner. Agar mengurangi resiko kecelakaan surveyor dan mengurangi risiko rusaknya alat *theodolit* didirikan di pinggir jalan. Sebelum melakukan pembidikan tentukan dulu tempat-tempat yang dibidik dan hasil akhir dari metode ini adalah elevasi yang dibidik, titik tersebut dihubungkan menggunakan garis dan diperoleh gambar tampak dari ruas Jalan Klaten-Jatinom.

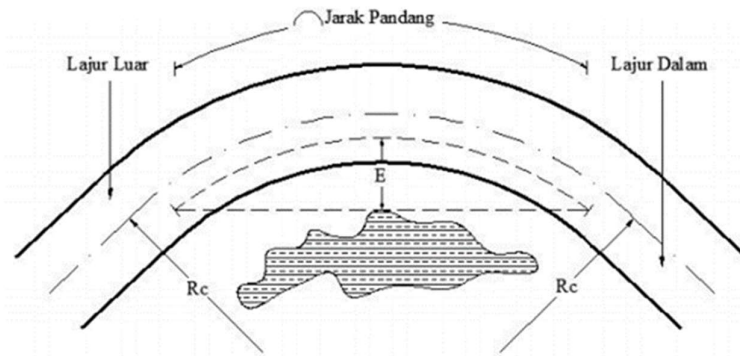
Adapun pelaksanaan pembidikan lintasan trase *existing* dengan metode pemetaan adalah sebagai berikut ini.

- a. Berdasarkan kondisi lapangan, tentukan titik stasiun pada jalan tersebut, untuk jarak antar stasiun pada jalan lurus adalah 50 meter dan untuk jarak antar stasiun pada tikungan adalah 5 meter.
- b. Berdasarkan kondisi lapangan, tentukan titik alat. Mempertimbangkan banyaknya faktor penghalang pandangan pada saat penembakan *crosssection* (potongan melintang), maka penentuan titik alat ditentukan ±tiga belas titik alat dengan syarat ada hubungan antara titik alat ke titik alat selanjutnya.
- c. Pasang alat *theodolit* pada titik alat yang ditentukan.
- d. Alat dipasang, bidik *crosssection* (potongan melintang) pada jalan tersebut setiap titik stasiun yang telah ditentukan, apabila sudah dibidik, catat data yang diperlukan seperti batas benang atas, benang bawah, sudut vertikal, dan sudut horisontal.



Gambar 4.1 Titik Bidik *Crosssection*

2. Mengukur lebar lajur, lebar bahu, dan lebar median di lapangan.
3. Mencari jarak pandang henti dihitung berdasarkan kecepatan rencana, untuk jarak pandang henti bisa menggunakan Persamaan 3.3 adapun kegiatan pengukuran JPH adalah sebagai berikut.
 - a. Kegiatan ini dilakukan lebih dari satu orang, satu orang (A) melihat dengan ketinggian mata pengemudi 105 cm atau 1.05 meter, satu orang lain (B) membawa kotak sebagai objek pandangan pengemudi dengan ketinggian 15 cm atau 0,15 meter.



Gambar 4.2 Jarak Pandang Henti di Tikungan

(Sumber : Hendarsin, 2000)

- b. Setiap pengamat sudah tidak jelas objek tersebut maka catat panjang benang tersebut.
 - c. JPH tidak perlu dicatat lagi apabila pengamat bisa melihat objek tersebut lebih dari panjang benang, ini menandakan bahwa JPH di titik tersebut sudah terpenuhi.
 - d. Apabila kurang dari panjang benang pengamat sudah tidak jelas melihat objek tersebut maka catat jarak benang antara pengamat sampai dengan objek tersebut.
4. Menentukan kecepatan kendaraan pada trase *existing* dengan cara menembak kecepatan kendaraan menggunakan *radar gun spot speed* yang melewati ruas jalan Klaten-Jatinom km 4,3-km 5,3. Penembakan memiliki sudut termbak (α) digunakan untuk mengoreksi kecepatan hasil baca *radar gun spot speed*.
 5. Jari-jari tikungan dan superelevasi didapat dari hasil metode penelitian, setelah diplot ke program *Land Desktop 2006* analisis jari-jari tikungan ini dicoba menggunakan trial sehingga didapat dari pengecekan potongan melintang jalan dan nantinya sesuai atau tidak superelevasi jalan sesuai dengan standar Bina Marga.
 6. VLHR digolongkan berdasarkan jenis kendaraan yang lewat yaitu sebagai berikut ini.

- a. Sepeda motor (MC)
- b. Kendaraan tak bermotor (UM)
- c. Kendaraan ringan/ kecil (LV)
- d. Kendaraan sedang (MHV)
- e. Kendaraan berat (LB)

Pengumpulan data diadakan 2 x 24 jam dengan menghitung waktu interval tiap 60 menit sepanjang 1000m pada ruas jalan Klaten-Jatinom.

4.4 Alat Yang Digunakan

dalam proses pengumpulan data dan analisis, menggunakan beberapa alat untuk membantu dalam pengerjaan yaitu sebagai berikut.

1. Alat tulis (kertas, pensil, pena, penggaris).
2. Alat pengukur panjang (roll meter).
3. Perangkat *theodolit*.
4. Kalkulator.
5. *Radar Gun Spot Speed*
6. Alat dokumentasi (kamera).
7. Formulir survei.

4.5 Metode Analisis Data

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

1. Analisis kondisi *existing*

Analisis trase *existing* meliputi pengambilan data-data- berikut.

- a. Data kontur muka tanah

Data kontur diambil dengan menggunakan alat *theodolit* yang dilakukan di lokasi penelitian. Setelah data didapatkan, maka data tersebut diolah dengan menggunakan program microsoft excel.

- b. Data Volume Lalu lintas Harian Rencana

Data volume lalu lintas harian rencana diambil dari trase *existing* kemudian dikonversikan sehingga didapatkan nilai Satuan Mobil Penumpang (SMP). Setelah data didapatkan, maka data tersebut diolah sehingga mendapatkan kelas jalan *existing*.

c. Kecepatan Rencana

Kecepatan rencana didapatkan dari pengukuran langsung pada trase *existing* menggunakan alat *radar gun spot speed* dengan mengambil kecepatan rata-rata dari sejumlah sampel kendaraan. Kecepatan tersebut dikoreksi terhadap sudut penembakan kemudian didapatkan kecepatan terkoreksi.

d. Jarak Pandang Henti

Kecepatan rencana pada trase *existing* didapatkan kemudian digunakan untuk menentukan jarak pandang henti minimum. Jarak pandang henti minimum dibandingkan dengan jarak pandang henti pada trase *existing*. Pengukuran jarak pandang ditikungan dari sumbu lajur sebelah dalam.

e. Analisis Daerah Bebas Samping

Daerah bebas samping pada tikungan dapat dihitung menggunakan Persamaan 3.3 dan Persamaan 3.4.

2. Analisis kelayakan berdasarkan Perencanaan Geometri Jalan Antar Kota tahun 1997

Analisis kelayakan berdasarkan perencanaan Geometri Jalan Antar Kota tahun 1997 dilakukan setelah analisis *existing* telah dilakukan. Data-data yang didapatkan kemudian disesuaikan dengan ketentuan yang telah ditetapkan oleh Bina Marga 1997 lalu dilakukan analisis terhadap data-data tersebut.

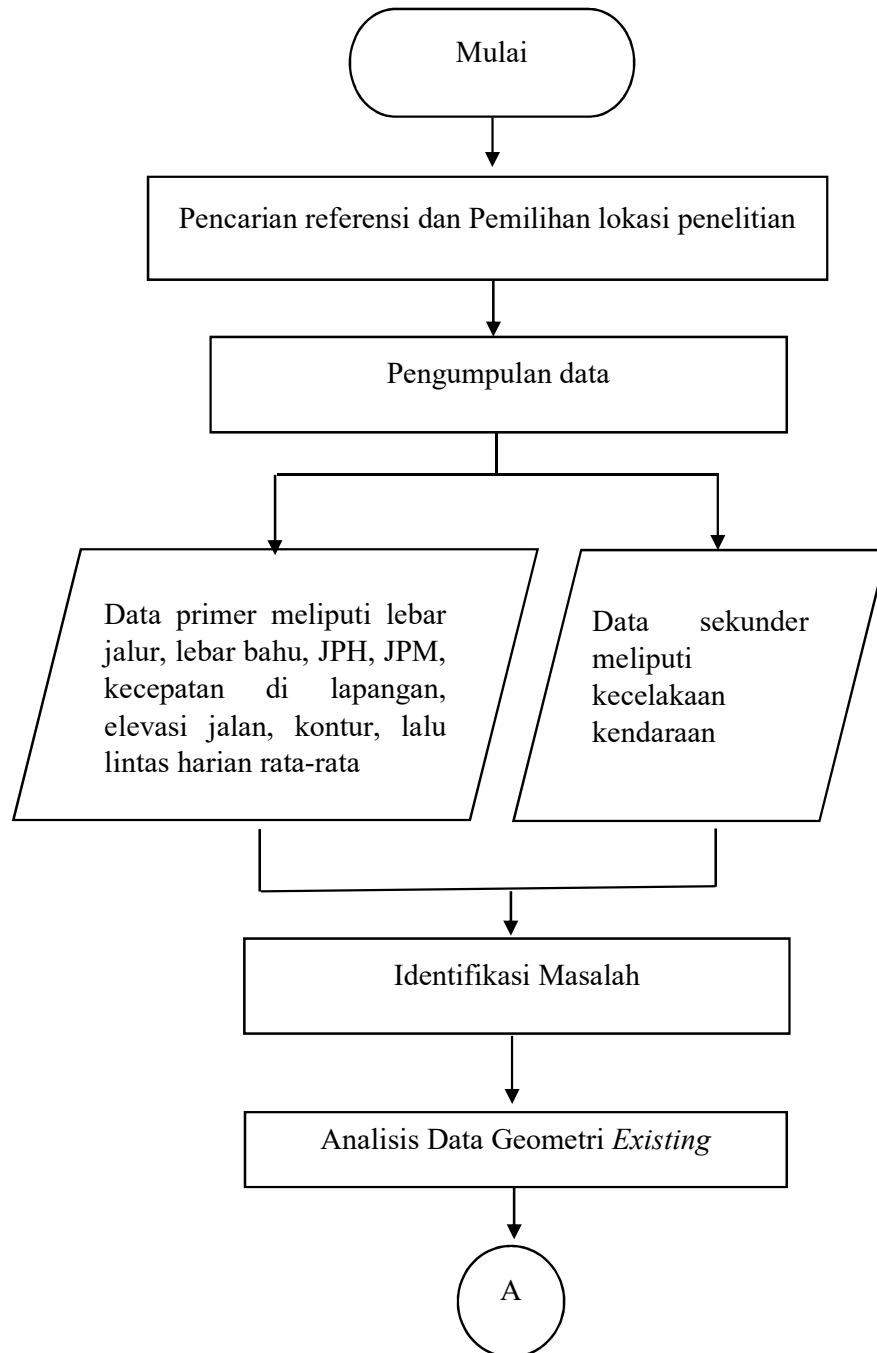
3. Analisis Alinyemen Horizontal

a. Berdasarkan pengukuran trase *existing*, didapatkan titik – titik penting sepanjang jalan. Analisis tampak atas jalan menggunakan software *Land Desktop 2006*.

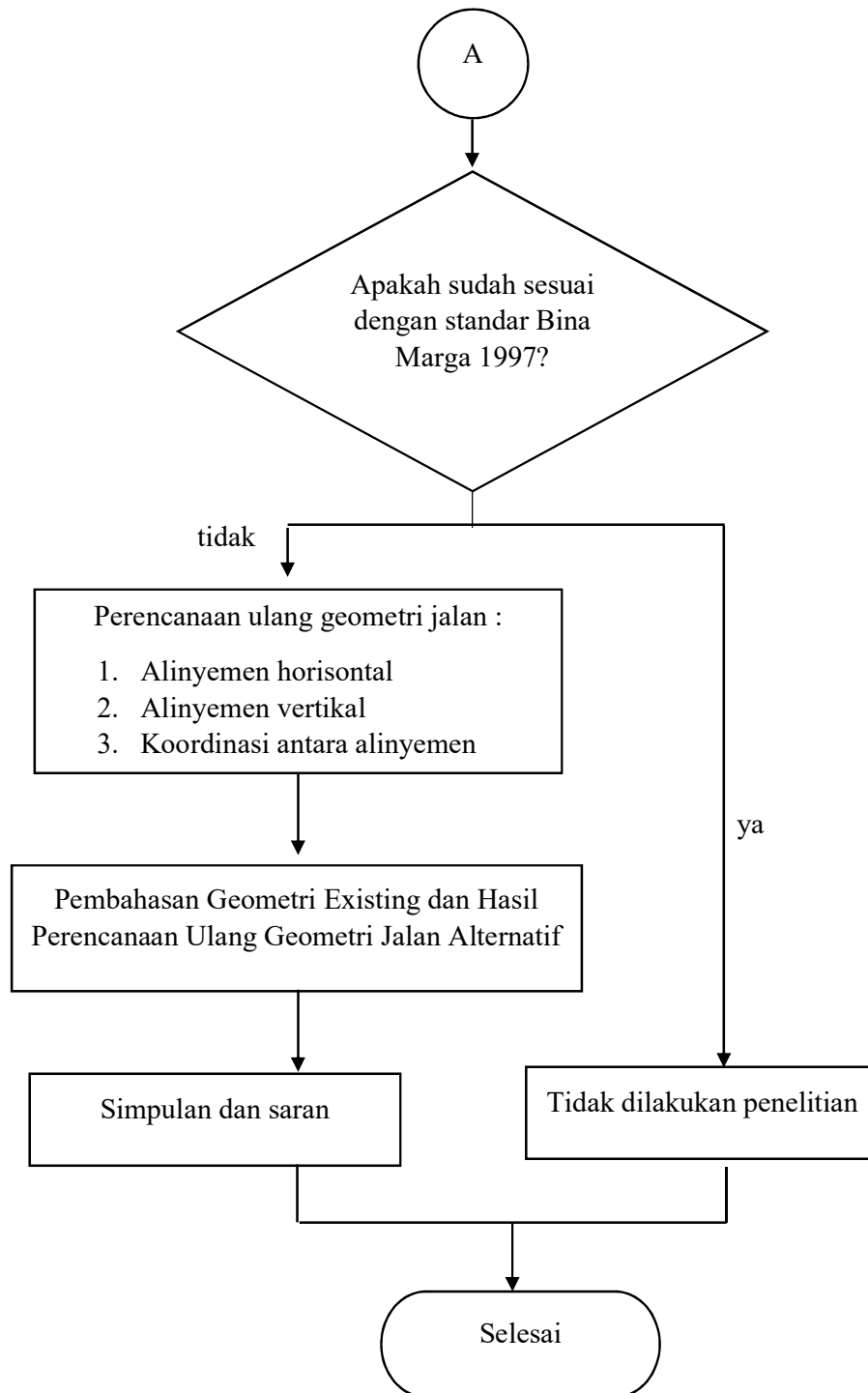
- b. Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan titik PI dan sudut tikungan Δ dengan menggambar garis-garis tangen jalan.
 - c. *Trial* lengkung tikungan didesain sehingga didapatkan detail tikungan yang sesuai dengan hasil pengukuran di trase *existing*.
 4. Analisis Alinyemen Vertikal
 - a. Elevasi pada setiap titik jalan yang didapat dari hasil pengukuran di lapangan. Kemudian analisis tampak samping jalan menggunakan *software Land Desktop 2006*.
 - b. Data yang didapat kemudian dihitung untuk mencari nilai PPV dan nilai kelandaian tangen (gn).
 - c. Setelah didapat nilai kelandaian tangen, data yang ada dibandingkan dengan persyaratan dari Bina Marga 1997.
 5. Koordinasi Alinyemen
 - a. Menggabungkan alinyemen horisontal dan alinyemen vertikal.
 - b. Menempatkan titik-titik penting pada pertemuan alinyemen horisontal dan alinyemen vertikal.
 - c. Menganalisa hasil penggabungan alinyemen horisontal dan alinyemen vertikal.
 - d. Membandingkan hasil analisis koordinasi alinyemen *existing* dengan persyaratan Bina Marga 1997.
 6. Perencanaan Geometri Jalan
 - a. Membuat trase alternatif dari kondisi geometri *existing*.
 - b. Merencanakan perbaikan alinyemen horisontal dan alinyemen vertikal dari trase yang sebelumnya sudah dibuat. Perencanaan ini menggunakan *software Land Desktop 2006* dan berdasarkan Bina Marga 1997.
 - c. Melakukan koordinasi trase alternatif yang sudah dibuat.
 - d. Membandingkan hasil perancangan geometri jalan yang baru dengan kondisi geometri jalan *existing*.

4.6 Bagan Alir Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan sesuai dengan bagan alir yang dapat dilihat pada Gambar 4.3 sebagai berikut.



Gambar 4.3 Bagan Alir Penelitian



Lanjutan Gambar 4.3 Bagan alir penelitian