

BAB IV

METODE PENELITIAN

Untuk melakukan suatu penelitian diperlukan berbagai data yang untuk menunjang analisis yaitu data primer yang diperoleh dari penelitian dilapangan dan data sekender, pada penelitian ini data sekender berikut ini :

1. *Overlay* tahun 1990 dengan lapisan permukaan LATASTON (HRS) ketebalan 30 mm,
2. *Overlay* tahun 1996 dengan lapisan permukaan LATASTON (HRS) ketebalan 30 mm,
3. *Overlay* tahun 2000 dengan lapisan permukaan Aspal Beton (AC),
4. Lebar jalan 10 meter,
5. Drainasi sebelah kiri (arah Jogjakarta-Bantul) beton/pasangan batu tertutup, sebelah kanan saluran irigasi dengan kedalaman 130 cm,
6. Lalu lintas harian rata-rata sebesar 24.672 kend/hari.

4.1 Metode Penelitian

Ada tiga macam pemeriksaan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu :

1. Pengamatan secara visual,
2. Penelitian kerataan jalan dengan alat *roughnessmeter*,
3. Penelitian kerataan jalan dengan alat *straight edge*.

4.2 Alat dan Bahan

Pada penelitian alat dan bahan yang digunakan terdiri atas dua bagian yaitu :

1. Pengamatan secara visual
 - a. Satu set alat tulis yang terdiri dari : pensil, penghapus

- b. Alat *straight edge*
 - c. Kertas laporan
 - d. Rambu jalan
 - e. Kamera
 - f. Bendera
 - g. Alat pengukur (meteran dan kaliper)
2. Penelitian kerataan jalan dengan *roughnessmeter* dan *straight edge*
- a. Alat tulis
 - b. *Roughnessmeter*
 - c. Mobil penarik yang dilengkapi oleh odometer
 - d. *Straight edge*
 - e. Kertas laporan
 - f. Rambu dan bendera
 - g. Kamera

4.3 Langkah-langkah Penelitian

4.3.1 Pengamatan secara Visual

Adapun langkah-langkah penelitian visual dengan metoda NAASRA adalah sebagai berikut :

1. Dalam penelitian ini diawali dengan persiapan alat dan bahan. Penelitian visual menggunakan metode NAASRA dengan alat yang sudah disiapkan. Alat *straight edge* yang terdiri dari mistar dan kaliper digunakan untuk mengukur kedalaman dari kerusakan yang ditemui di lapangan, yang dicatat dalam kertas laporan.
2. Kerusakan yang terlihat oleh mata diukur sesuai dengan kebutuhan (contoh : jika yang ditemukan lubang maka yang perlu diukur adalah kedalaman lubang tersebut), kemudian hasil pengukuran tersebut dicatat dalam kertas laporan yang telah disediakan.
3. Posisi penelitian/pencatatan kerusakan diambil dari semua ruas jalan seperti pada Gambar 4.3, dengan posisi antara A-F atau dari tepi perkerasan ke sumbu jalan.

4. Hasil pencatatan yang didapat di lapangan kemudian dianalisis dengan metode NAASRA, dikelompokkan menurut jenis kerusakannya.
5. Hasil pengelompokkan diatas kemudian sesuai Tabel 3.3 akan didapat klasifikasi standar nilai kerusakan yang terjadi.
6. Hasil pengamatan dicatat dalam format/tabel contoh di bawah ini :

Tabel 4.1 Contoh Tabel Pengamatan Kerusakan di Lapangan

Stasiun (m)	Letak Lokasi Dari Titik Awal (m)	Jenis Kerusakan		Ukuran
		Tipe	Kode	

Sumber : Tata Cara Survey Kerataan Permukaan Perkerasan Jalan Dengan Alat Ukur Kerataan NAASRA, Paper, Departement Pekerjaan Umum

4.3.2 Penelitian Kerataan Jalan

Adapun langkah-langkah penelitian kerataan jalan dengan metode NAASRA adalah sebagai berikut :

4.3.2.1 Persiapan

- 1). Perijinan
- 2). Alat tulis
- 3). Formulir

Tabel 4.2 Contoh Tabel Formulir Pembacaan *Roughnessmeter*

Lokasi		Counter 1	Counter 2	Counter 3	Counter 4
Dari Sta	Ke Sta				

Sumber : Tata Cara Survey Kerataan Permukaan Perkerasan Jalan Dengan Alat Ukur Kerataan NAASRA, Paper, Departement Pekerjaan Umum

4.3.2.2 Pemeriksaan dan Pelaksanaan *Survey* Kerataan Alat *Roughnessmeter*

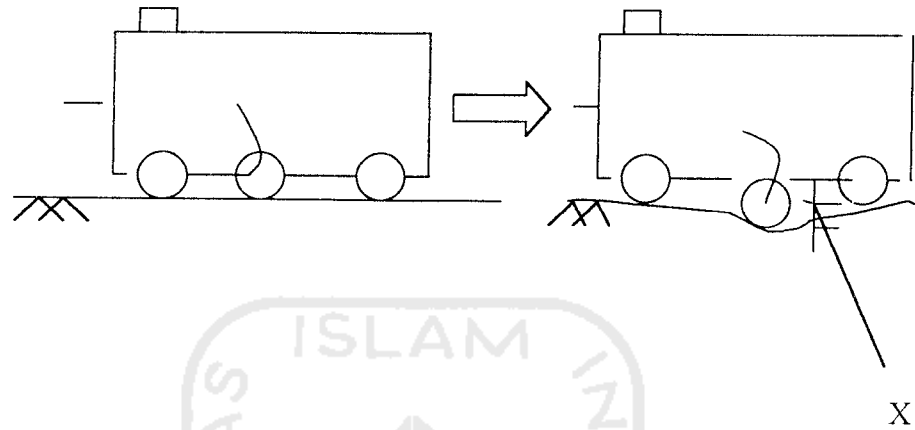
- 1). Alat ukur kerataan NAASRA dipasang pada kendaraan yang telah dipilih dengan memperhatikan faktor pengkalibrasian sesuai dengan Tabel 3.4.
- 2). Pemasangan alat *roughnessmeter* secara struktur disesuaikan dengan instruksi operasi standart pada alat ukur tersebut (lihat Gambar 4.1).
- 3). Pemasangan/penempatan alat hitung kerataan NAASRA dan alat ukur jarak (odometer) diatur sedemikian rupa sehingga memudahkan untuk melakukan pembacaan kedua alat tersebut dalam waktu yang hampir bersamaan.
- 4). Setelah semua mur dan baut pada alat dipasang dengan kuat, kabel dipasang pada alat hitung dan odometer sehingga pada alat dapat terbaca.
- 5). Kendaraan dijalankan selama ± 20 menit untuk pemanasan.
- 6). Alat ukur NAASRA dan pembacaan alat ukur jarak (odometer) distel kedalam keacaan nol (0) pada titik awal ruas jalan yang di *survey*.
- 7). Kendaraan dijalankan dengan kecepatan tetap sekitar 32 km/jam, kendaraan dijalankan secara lurus seperti pada Gambar 4.3 dengan posisi roda B,C,D,E.
- 8). Pencatatan dilakukan setiap 100 m pada formulir yang telah dipersiapkan kemudian dianalisis sesuai dengan metode NAASRA.

Secara rinci proses penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.4.

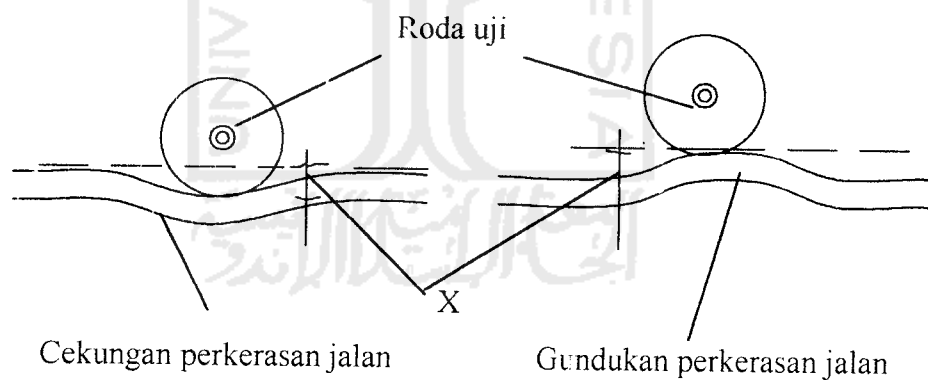
Cara kerja alat :

Setelah *roughnessmeter* dijalankan, nilai yang tercatat dalam *counter* akan berubah jika ada perubahan pada roda uji baik naik ataupun turun. Angka tersebut merupakan jumlah ketidakrataaan yang terjadi.

Prinsip kerja alat tersebut sebagai berikut :



Gambar 4.1.a *Roughnessmeter*



Gambar 4.1.b Kedudukan Roda

Keterangan :

x = Selisih ketidakrataan yang tercatat dalam *counter*

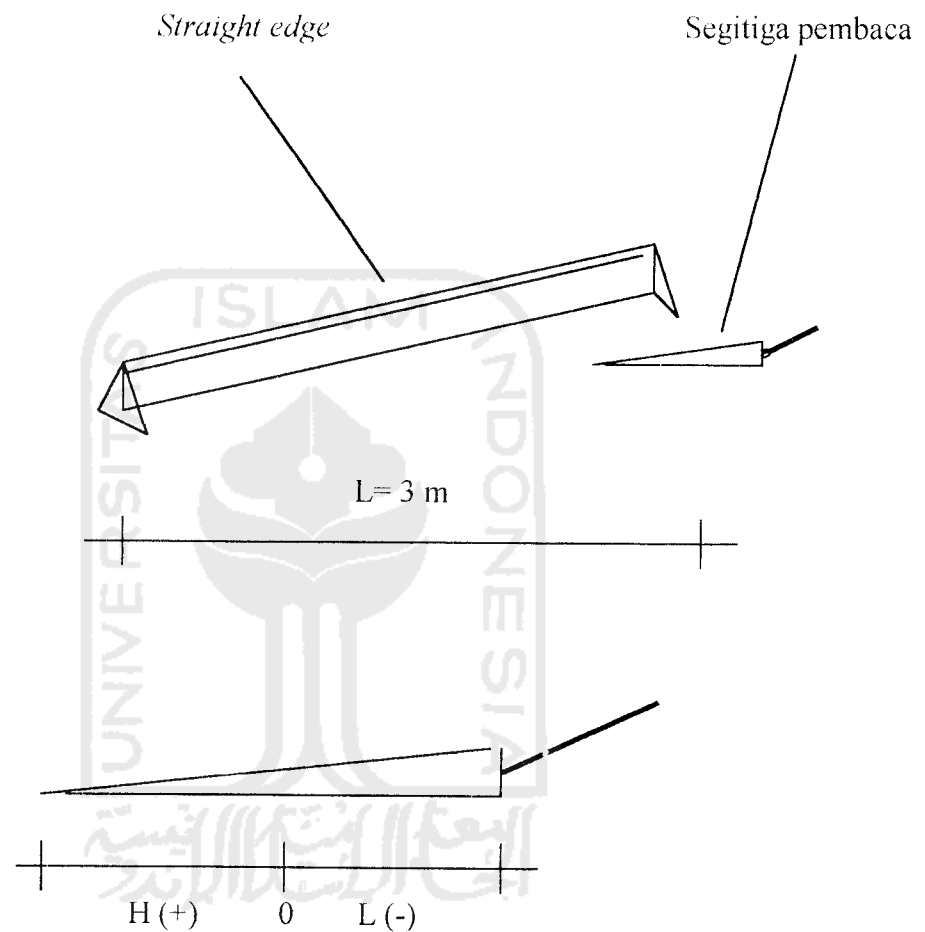
Angka yang tertera pada *counter* pembacaan *roughnessmeter* akan bertambah terus/berakumulasi dari stasiun awal sampai akhir, angka tersebut dapat dibaca per stasiun. Disini angka dibaca per stasiun yaitu setiap 100 m.

4.3.2.3 Pelaksanaan *Survey Kerataan* dengan Alat *Straight Edge*

Mengukur kerataan jalan secara manual menggunakan alat *straight edge* sepanjang 3 m. Dengan asumsi jarak antar roda memanjang kendaraan sepanjang 3 m. Variasi sudut gelombang jalan dalam arah memanjang pada jejak ban dikur setiap jarak 1 *feet* (304,8 mm), sama dengan 30 mm (Gompul Dairi, Pusat Litbang Jalan).

Cara pelaksanaan :

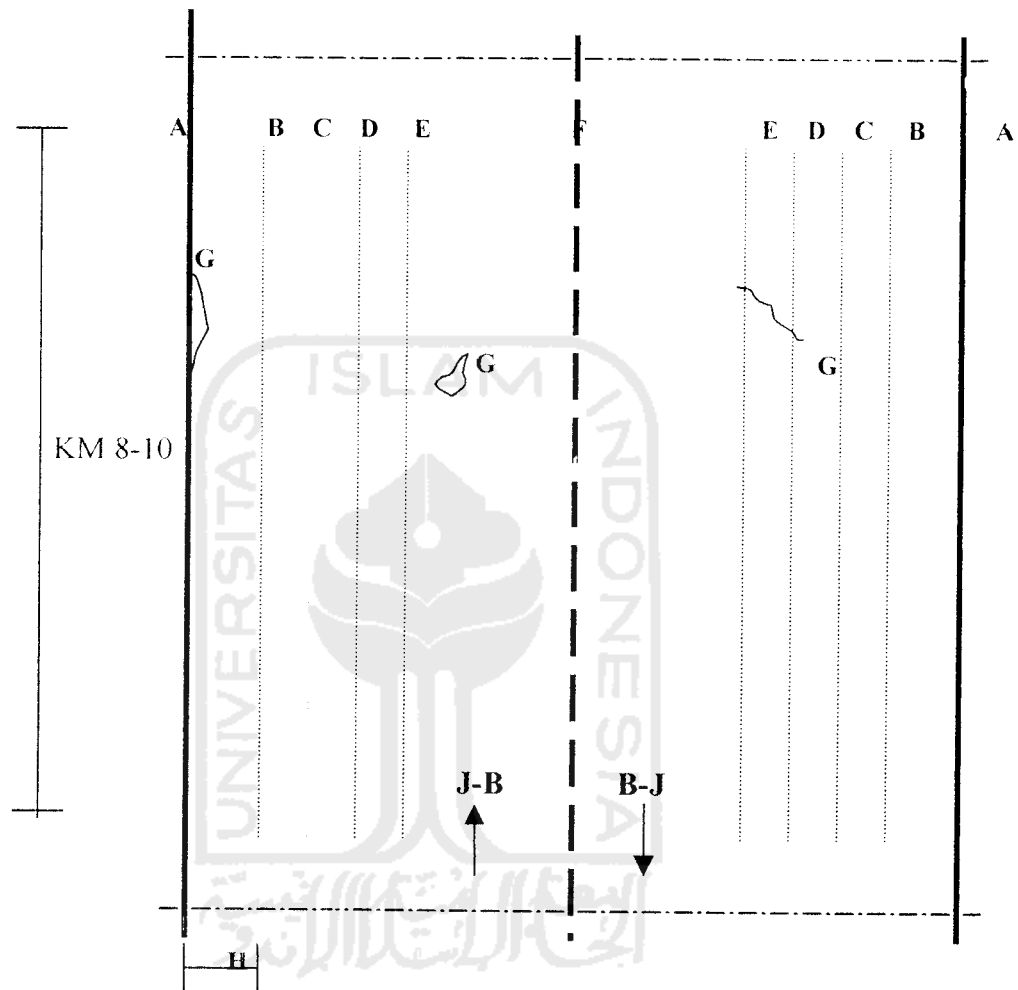
- 1). Titik awal dan akhir dari ruas jalan yang diteliti diberi tanda dengan cat
- 2). Antara titik awal dan akhir, pada jarak 40 sampai 60 cm dari tepi perkerasan jalan atau pada jalur jejak roda kiri luar ditarik garis lurus yang dapat dilihat pada Gambar 4.3 (posisi B).
- 3). Pengukuran profil memanjang mengikuti garis dengan menggunakan *straight edge*.
- 4). Perbedaan elevasi titik awal dengan kedua, titik kedua dengan ketiga dan seterusnya, sampai dengan titik akhir, atau dibaca setiap 30 cm, perbedaanya dapat (+) atau (-).
- 5). Hasil pengukuran dicatat dalam formulir yang telah disediakan.



Gambar 4.2 Sket Alat dan Segitiga Pembacaan *Straight Edge*

Keterangan :

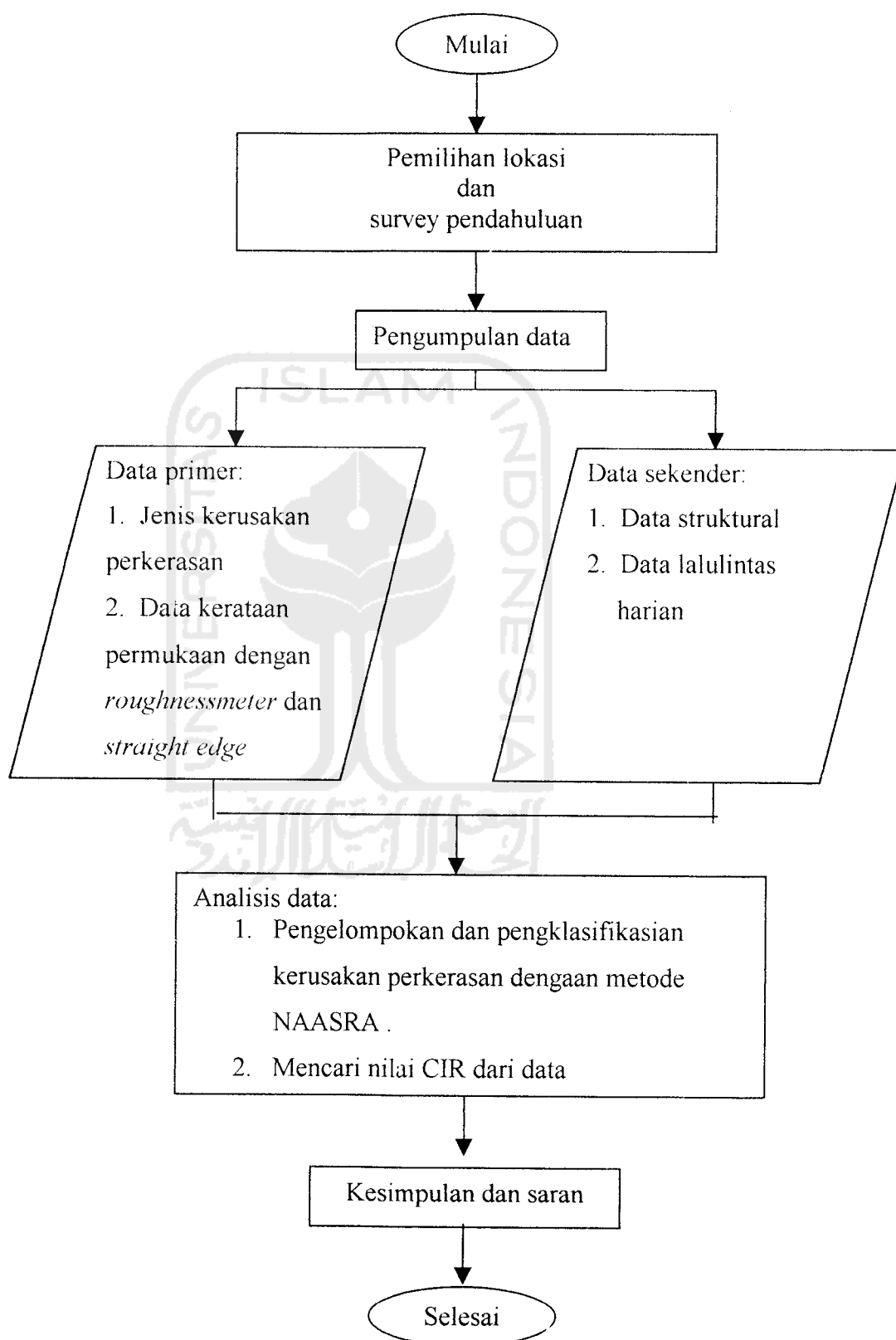
- * $H(+)$ adalah pembacaan yang didapat menunjukkan adanya gundukan nilai yang didapat berdasarkan pembacaan dalam alat dengan nilai $0 - 8,75 \text{ mm}$.
- * $L(-)$ adalah pembacaan yang didapat menunjukkan adanya cekungan nilai yang didapat berdasarkan pembacaan dalam alat dengan nilai $0 - 8,75 \text{ mm}$.



Gambar 4.3 Sket Posisi Pelaksanaan Penelitian pada Jl. Bantul

Keterangan :

- A = Tepi jalan
- B, C, D, E = Jejak roda *roughnessmeter*
- F = Sumbu jalan
- G = Contoh posisi kerusakan yang tersebar
- H = Jarak antara tepi jalan dan jejak roda *roughnessmeter* paling tepi (50 cm)



Gambar 4.4 Bagan Alir Penelitian