

BAB IV

PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini akan dibahas tentang pengujian alat ukur ketidakrataan jalan, peralatan yang digunakan pada saat pengujian, prosedur pengujian, hasil pengujian, analisa pengujian, dan kelebihan atau kekurangan alat ukur ketidakrataan jalan.

4.1 Pengujian Alat Ukur Ketidakrataan Jalan

Pengujian alat ukur ketidakrataan jalan bertujuan untuk memastikan apakah alat ukur yang telah dirancang sebelumnya dapat bekerja dengan baik sesuai dengan tujuan pembuatan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan mobil yang berbeda.

a) Peralatan Yang Digunakan Pada Saat Pengujian

Peralatan yang digunakan dalam pengujian dapat didapatkan dengan mudah dari peralatan yang kecil sampai peralatan yang besar sekalipun. Daftar peralatan yang digunakan dalam pengujian dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Peralatan Yang Digunakan Dalam Pengujian

No	Nama Peralatan	Jumlah
1	Mekanisme <i>naasra</i>	1
2	Catu daya	1
3	Alat ukur/meteran	1
4	Motor <i>DC</i>	1
5	Terminal lubang 5	1
6	<i>Gps receiver</i>	1
7	<i>Sensor proximity</i>	2

Tabel 4.1 Peralatan Yang Digunakan Dalam Pengujian (Lanjutan)

No	Nama Peralatan	Jumlah
8	<i>Usb to serial</i>	1
9	<i>Box sensor</i>	1
10	Cat semprot	1
11	Alat perkakas	4
12	Laptop	1
13	<i>Inverter</i>	1
14	Mobil	2

b) Prosedur Pengujian

Langkah – langkah pemasangan peralatan yang dibutuhkan dalam pengujian dapat dilihat sebagai berikut :

- 1) Pemasangan mekanisme *naasra* pada batang gardan mobil pertama,
- 2) Perakitan rangkaian alat elektronik,
- 3) Pengukuran panjang jalan yang akan diuji dengan menggunakan alat ukur/meteran sepanjang 150 m dan diberi tanda awal pengukuran dan akhir pengukuran,
- 4) Jalankan program ukur *naasra*,
- 5) Hidupkan mesin mobil, dan
- 6) Jalankan mobil pertama dengan kecepatan 20 km/jam. Ketika bodi mobil bagian depan menyentuh garis awal pengujian (garis *start*), secara bersamaan tombol star pada aplikasi ukur ditekan dan pengujian mulai dilakukan. Jika bodi mobil bagian depan menyentuh garis akhir pengujian (garis *finish*), maka pengujian berakhir dan data hasil pengujian disimpan secara otomatis. Selanjutnya pengujian dilakukan dengan kecepatan 30 km/jam dan setelah pengujian selesai dilakukan dengan menggunakan mobil yang pertama langkah

selanjutnya yaitu melakukan pengujian dengan menggunakan mobil yang berbeda.

4.2 Data Hasil Pengujian

Setelah pengujian selesai dilakukan didapat data hasil pengujian. Data hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Data Hasil Pengujian

Kecepatan 20 km/jam

Pengujian	<i>Coumcount</i>	
	Mobil 1	Mobil 2
1	24	21
2	24	25
3	24	29
Rata – rata	24	25

Kecepatan 30 km/jam

Pengujian	<i>Coumcount</i>	
	Mobil 1	Mobil 2
1	36	27
2	36	35
3	36	39
Rata – rata	36	33

Setelah didapat hasil pengujian antara mobil 1 dan mobil 2 langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai *IRI* dengan jarak 1000 m. Data hasil perhitungan nilai *IRI* dengan jarak 1000 m dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Perhitungan Nilai *IRI*

Kecepatan 20 km/jam

Pengujian	Mobil 1		Mobil 2	
	<i>Coumcount</i>	<i>IRI</i>	<i>Coumcount</i>	<i>IRI</i>
1	24	4.7	21	4.3
2	24	4.7	25	4.83
3	24	4.7	29	5.36
Rata – rata	24	4.7	25	4.83
Selisih nilai <i>IRI</i> antara mobil 1 dan mobil 2				0.13
Persentase perbedaan nilai <i>IRI</i>				2.76%

Kecepatan 30 km/jam

Pengujian	Mobil 1		Mobil 2	
	<i>Coumcount</i>	<i>IRI</i>	<i>Coumcount</i>	<i>IRI</i>
1	36	6.3	27	5.1
2	36	6.3	35	6.16
3	36	6.3	39	6.7
Rata – rata	36	6.3	33	5.98
Selisih nilai <i>IRI</i> antara mobil 1 dan mobil 2				0.32
Persentase perbedaan nilai <i>IRI</i>				5.35%

4.3 Analisa Pengujian

Dari hasil pengujian dapat dianalisa beberapa hal yang berkaitan dengan pengujian yaitu :

- 1) Kecepatan mobil akan mempengaruhi nilai *coumcount*. Jika kecepatan mobil semakin tinggi maka nilai *coumcount* yang didapat akan semakin besar.
- 2) Pengujian dengan menggunakan mobil yang berbeda menghasilkan nilai *IRI* yang berbeda. Perbedaan nilai *IRI* antara mobil 1 dan mobil 2 dikatakan tidak signifikan, karena persentase nilai *IRI* antara mobil 1 dan mobil 2 nilainya sekitar 5% dalam skala 100%.

4.4 Kelebihan Atau Kekurangan Alat Ukur Ketidakrataan Jalan

Kelebihan alat ukur ketidakrataan jalan yaitu, alat dapat beroperasi dengan baik, dimensi alat ukur jauh lebih kecil dibandingkan alat sebelumnya, tidak perlu dikalibrasi pada saat di pasang dimobil yang berbeda. Kekurangan dari alat ukur ketidakrataan jalan yaitu, *sprocket* bergeser ke kiri apabila dilakukan lebih dari 10 kali pengujian.