

AutoMech

Jurnal Teknik Mesin

ISSN:

Website: journal.umpo.ac.id/indeks.php/automech

ISSN:

PERBANDINGAN Pengereman Pengujian Rem Statis dan Pengujian Rem Jalan pada Kendaraan Pickup L300

Ika Tyas Nurlina¹⁾, Kosjoko²⁾, Nely Ana Mufarida^{3*)}

^{1,2,3} Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember JL. Karimata, No. 49, Jember, Jawa Timur. Kode Pos 68121
e-mail: nelyana@unmuhjember.ac.id

ABSTRAK

Keselamatan adalah unsur utama dalam pelayanan jasa transportasi. Pemerintah berkewajiban memastikan bahwa kendaraan bermotor yang beroperasi di jalan memenuhi syarat teknis dan laik jalan. Terpenuhinya ambang batas minimal efisiensi pengereman, merupakan salah satu persyaratan teknis yang harus dipenuhi agar kendaraan dapat beroperasi di jalan. Pengujian efisiensi pengereman dapat dilakukan dengan dua cara yaitu Static Brake Test dan Road Test. Hasil pelaksanaan kedua pengujian tersebut menunjukkan adanya perbedaan hasil yang diperoleh yaitu untuk Pengujian Rem Statis menghasilkan efisiensi pengereman sebesar 64,8% sedangkan untuk Pengujian Rem Jalan menghasilkan efisiensi pengereman sebesar 53% dan hal ini dapat menimbulkan hasil yang berbeda terhadap pemenuhan syarat teknis dan laik jalan kendaraan

Kata Kunci: rem, gaya pengereman, Brake Tester, Road Test

ABSTRACT

Safety is the main element in transportation services. The government is obliged to ensure that motorized vehicles operating on the road fulfilled technical requirements and roadworthy determination. One of the technical and roadworthy requirements is the fulfillment of a functioning brake system that qualified to the threshold. The tests to qualifying the threshold can be done by two methods, i.e Static Brake Test and Road Brake Test. The comparison results of the two show the differences in the output, result for Static Brake Test 64,8% and for Road Test 53% and lead to different perceptions of the technical requirements and roadworthiness of vehicles fulfillment.

Keywords: Brake Tester, Road Test

1. Pendahuluan

Pertumbuhan penduduk yang pesat, mengakibatkan adanya peningkatan terhadap kebutuhan akan pelayanan jasa transportasi. Sehingga diperlukan adanya peningkatan jaminan keselamatan dalam penyediaan jasa transportasi, guna menciptakan transportasi yang aman, selamat, tertib serta lancar [1]. Sehubungan dengan hal tersebut, berbagai upaya dilaksanakan guna memenuhi jaminan keselamatan bagi pengguna jalan. Guna mendukung peningkatan keselamatan transportasi jalan tersebut, salah satunya melalui penyelenggaraan Pengujian Kendaraan Bermotor untuk memenuhi persyaratan teknis dan laik kendaraan bermotor [2].

Item pengujian kendaraan bermotor yang dilaksanakan diantaranya yaitu pengujian rem. Karena rem merupakan salah satu faktor yang dapat menjadi penyebab kecelakaan lalu lintas, ketika rem tidak dapat berfungsi dengan baik [3]. Metode pengujian rem yaitu meliputi metode *Static Brake Test* dan metode *Road Test*. Pada pengujian dengan metode *Static Brake Test* akan diperoleh efisiensi rem, sedangkan pada pengujian dengan metode *Road Test* akan diperoleh data perlambatan [4].

Pada penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui jenis metode pengujian rem kendaraan bermotor dan untuk mengetahui perbandingan pengujian rem [5].

2. Metode

Pengujian rem statis dan uji rem dinamis dilakukan dengan menggunakan kendaraan pick up L300 dengan spesifikasi sebagai berikut:

Dimensi utama kendaraan bermotor

Panjang : 4150 mm Julur depan: 930 mm
Lebar : 1700 mm Julur belakang : 1020 mm
Tinggi : 1970 mm Jarak Sumbu: 2200 mm

Jumlah Berat Diperbolehkan (JBB) : 2540 Kg

Jumlah Berat Dijijinkan (JBI) : 2390 Kg

Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan penelitian yang digunakan yaitu :

A. Alat

- 1) Brake Tester merk Iyasaka tipe KBT-1000SIS-AW-1
- 2) Roll Meter
- 3) Deep Tread Meter

B. Bahan

Kendaraan barang bak terbuka (Pick Up) L300

Uji Rem Statis

Dilakukan menggunakan alat uji rem (*brake tester*) dengan cara mengukur gaya pengereman pada setiap roda. Gaya pengereman tersebut ditambahkan sebagai hasil dari gaya pengereman pada setiap sumbu; dari gaya total setiap sumbu kemudian dibagi dengan berat kendaraan guna mendapatkan nilai efisiensi pengereman kendaraan [5].



Gambar 1. Uji Rem Statis

Perhitungan efisiensi rem utama [6] :

$$\eta = \frac{\text{Gaya Rem Sumbu 1} + \text{Gaya Rem Sumbu 2}}{\text{Berat Sumbu 1} + \text{Berat Sumbu 2}} \times 100\%$$

Uji Rem Jalan (Road Test)

Perhitungan efisiensi pada pengujian rem jalan dengan cara, kendaraan dijalankan dengan kecepatan tertentu, dan dilakukan pengereman secara penuh. Kemudian dicatat kecepatan awal (V_0), Kecepatan Akhir (V_t) dan jarak pengereman (s) [7]. Jarak pengereman merupakan jarak antara titik awal pengereman dan titik akhir pengereman (3).

$$V_t = V_0 \pm a \cdot t$$

$$S = V_0 t \pm \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

Dengan menurunkan persamaan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

$$a = \frac{1(V_t - V_0)^2}{2s}$$

Efisiensi Pengereman ditentukan oleh gesekan antara permukaan ban dan permukaan jalan.

Rem jalan dilakukan pada jalan aspal sepanjang 300 m. Kendaraan dijalankan dengan kecepatan 40 km/jam kemudian dilakukan pengereman hingga roda berhenti.

3. Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Hasil Uji Rem Statis

Gaya Pengereman		Berat Kendaraan		Efisiensi
S1	S2	S1	S2	
378	404	640	570	64%
349	380	640	570	60%
383	420	640	570	66%
429	523	640	570	78%
329	359	640	570	56%

Berdasarkan data tabel 1 diperoleh rata-rata efisiensi pengereman sebesar 64.8%.

Tabel 2. Hasil Uji Rem Jalan

Jarak Pengereman (m)	Perlambatan ($m \cdot s^{-2}$)	Efisiensi (%)
12.51	10.5	60
13.32	11.7	54
12.05	12.5	50
11.21	12.0	52
11.15	12.5	50

Tabel 2 merupakan data hasil pengujian rem jalan (road test), dan dari data tersebut diperoleh rata-rata efisiensi pengereman sebesar 53%.

Berdasar hasil uji efisiensi rem statis dan rem jalan terdapat perbedaan yang cukup tinggi. Dalam penelitian ini faktor yang menyebabkan perbedaan hasil yang diperoleh, dapat disebabkan karena adanya perbedaan koefisien gesek dari roller atau jalan [4].

4. Kesimpulan

Dari hasil pengolahan data pada bab sebelumnya bahwa pengujian gaya rem utama menggunakan *Static Brake Test* dan *Road Test* dapat disimpulkan :

1. Pengujian rem menggunakan metode *Static brake Test* menghasilkan efisiensi rem sebesar 64,8 %, sedangkan pengujian rem utama menggunakan metode *Road Test* menghasilkan efisiensi rem 53%.
2. Pengujian rem utama menggunakan *Static Brake Test* menghasilkan efisiensi rem lebih besar 13,4 %.
3. Perbandingan efisiensi pengujian rem utama menggunakan metode *Static Brake Test* dan metode *Road Test* yaitu sebesar 64,8:53.

Daftar Pustaka

- [1] Indonesia, R. *Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta, 2009.
- [2] Republik Indonesia, "Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012 Tentang Kendaraan", 2012.
- [3] AA Dzikrullah, Qomarudin, dan M.Khabib "Analisa Gesekan Pengereman Hidrolis (Rem Cakram) dan Tromol Pada Kendaraan Roda Empat dengan Metode Elemen Hingga", 2018.
- [4] Ethis Pranoto, "Komparasi Efisiensi Pengereman Pengujian Rem Statis (*Static Brake Test*) dan Pengujian Rem Jalan (*Road Brake Test*)", 2020.
- [5] Herfien, M. *Pedoman Pengujian Kendaraan Jilid II B Balai Pendidikan dan Latihan Transportasi Darat*. Tegal, 1981
- [6] Indonesia, R. *Keputusan Menteri Perhubungan RI Nomor 63 Tahun 1993 tentang Persyaratan Ambang Batas Laik Jalan Kendaraan Bermotor, Kereta Gandengan, Kereta Tempelan, Karoseri dan Bak Muatan serta Komponen-komponennya*. Jakarta, 1993.
- [7] M.S. Herfien, R. *Pedoman Latihan untuk Melatih Pengujian Kendaraan jilid II D*. Tegal: Balai Pendidikan dan Latihan Transportasi Darat dan Jalan Raya, 1981