



TUGAS AKHIR

TM 145502

**PERHITUNGAN ULANG SISTEM REM
HIDRAULIK MOBIL URBAN KONSEP
ETHANOL BASUDEWO**

DOSEN PEMBIMBING :
IR. ARINO ANZIP, M. ENG. SC

SERLY ARDIANTI
2112 030 067

LATAR BELAKANG



Pada sistem pengereman mobil Basudewo yang sudah ada, masih memiliki permasalahan seperti kekuatan daya pada pengereman, disk brake serta pada sistem slangnya (mobil yang lama menggunakan pneumatik). Berbagai masalah diatas membuat sistem rem mobil Basudewo kurang sempurna sehingga perlu adanya perbaikan pada sistem pengeremannya.

TUJUAN



1. Mengetahui tekanan hidraulik pada selang mobil Basudewo

2. Mengetahui perbandingan gaya pengereman yang dibutuhkan untuk mengerem dengan jarak pengereman **6m** dan kecepatan **40 km/jam** dengan kondisi jalan lurus serta kondisi sudut kemiringan **30°**

3. Dapat mengetahui perbandingan gaya tekan kaki yang dibutuhkan untuk menekan pedal dengan jarak pengereman **6 m** dan kecepatan **40 km/jam** pada kondisi jalan lurus serta kondisi sudut kemiringan **30°**

RUMUSAN MASALAH

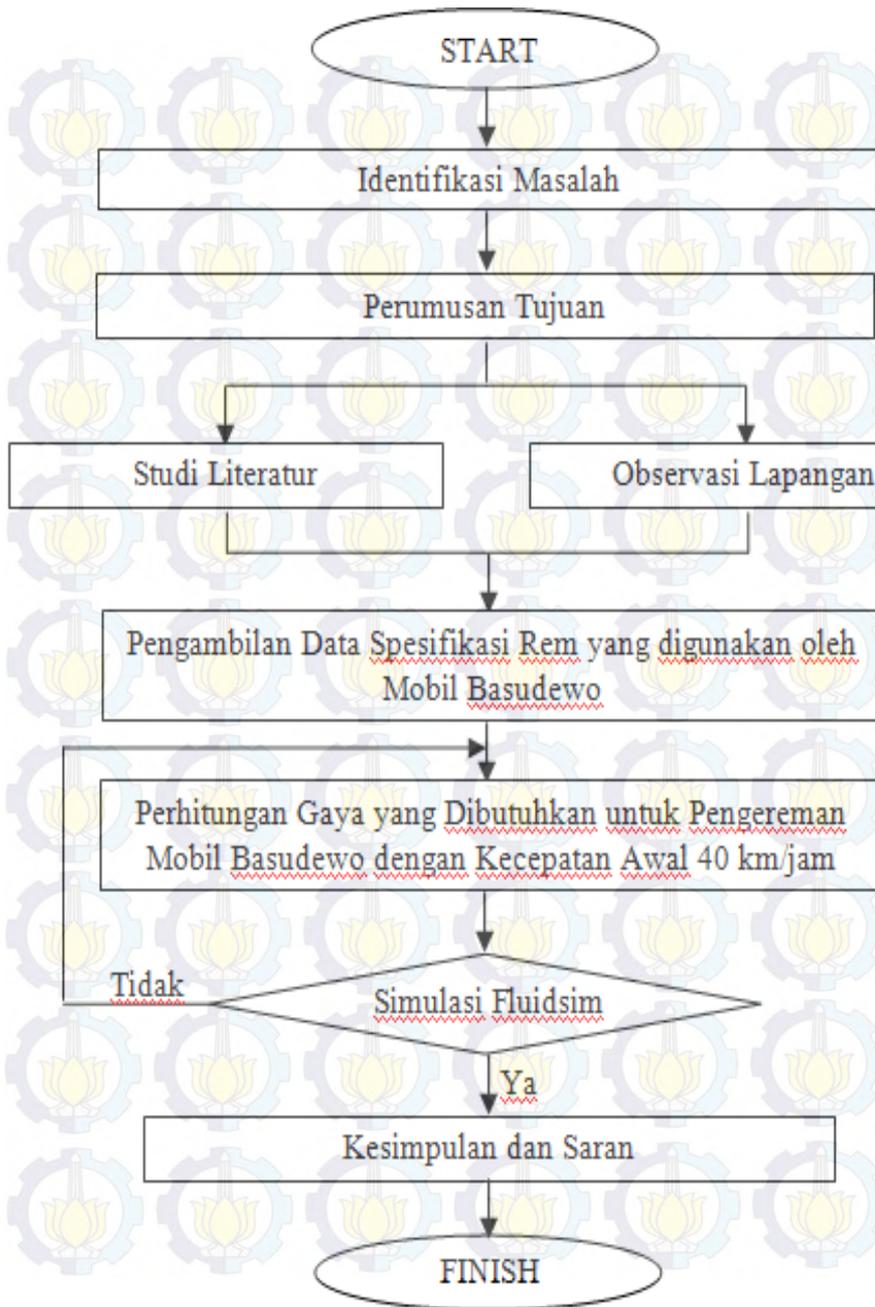
1

- Mengembangkan sistem pengereman pada mobil Basudewo.

- 2
- Menghitung gaya yang dibutuhkan untuk mengerem dengan jarak pengereman **6 m** dan kecepatan **40 km/jam**.

- Menghitung gaya tekan kaki yang dibutuhkan untuk menekan pedal dengan jarak pengereman **6 m** dan kecepatan **40 km/jam**

METODOLOGI



METODE YANG DIGUNAKAN DALAM Pengerjaan Tugas Akhir

ANALISA PERHITUNGAN

○ Spesifikasi dan Sistem Pengereman Mobil Basudewo

Berikut ini adalah data spesifikasi mobil Basudewo yang diperlukan dalam perhitungan

No.	Keterangan	Dimensi	Units
1	Panjang kendaraan (P)	2300	mm
2	Lebar kendaraan (L)	700	mm
3	Tinggi kendaraan (T)	1000	mm
4	Berat kosong (W)	160	kg
5	Berat bagian depan (W)	131	kg
6	Berat bagian belakang (WB)	104	kg



Spesifikasi Rem yang Digunakan Basudewo

No.	Keterangan	Dimensi	Units
1	Jarak pedal ke fulcrum (a)	17	cm
2	Jarak pushrod ke fulcrum (b)	5	cm
3	Diameter piston pada master silinder	4	mm
4	Diameter disc	15	cm
5	Diameter silinder caliper (C)	6,3	cm

Perhitungan Percepatan

$$v^2 = v_0^2 - 2 \times a \times s$$

$$0 = \left(11,1 \frac{m}{s}\right)^2 - 2 \times a \times 6$$

$$a = \frac{\left(11,1 \frac{m}{s}\right)^2}{2 \times 6 m}$$

$$a = 10,27 \frac{m}{s^2}$$

Perhitungan Gaya Pengereman

$$F_b = 160 \text{ kg} \cdot 10,27 \frac{m}{s^2} - 0,9 \cdot 1600 \text{ N}$$

$$F_b = 1643,2 \text{ N} - 1440 \text{ N}$$

$$F_b = 203,2 \text{ N}$$

Gaya pengereman pada masing-masing ban

$$F_{\text{tiap ban}} = \frac{F_b}{n}$$

$$F_{\text{tiap ban}} = \frac{203,2 \text{ N}}{4}$$

$$F_{\text{tiap ban}} = 50,8 \text{ N}$$

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisa data, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Perlambatan pada mobil Basudewo sebesar $10,27 \text{ m/s}$
- Gaya total yang dibutuhkan pada semua ban $333,5 \text{ N}$ dan gaya pada masing-masing ban sebesar $83,37 \text{ N}$
- Gaya yang terjadi pada piringan sebesar $239,86 \text{ N}$
- Pengereman total pada mobil sebesar $1776,72 \text{ N}$
- Gaya tekan pada pad rem sebesar $444,18 \text{ N}$
- Tekanan hidraulik pada master silinder sebesar $570253,86 \text{ N/m}^2$
- Gaya pedal rem sebesar $716,23 \text{ N}$
- Gaya tekan kaki yang dibutuhkan untuk mengerem sebesar $21,41 \text{ kgf}$.



TERIMA KASIH