

## **BAB III METODOLOGI**

### **1.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kota Probolinggo jl. KH. Hasan genggong no. 71 Kota Probolinggo, pada bulan November sampai dengan bulan Desember 2025.

### **1.2 Objek penelitian**

Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah kendaraan Daihatsu dengan data spesifikasi sebagai berikut :

- Merk : Daihatsu
- Type : S403RP-PMRFJJ NP
- Jenis : Mobil barnag bak muatan terbuka
- Nomor rangka : MHKP3FA1JPK029460
- Nomor mesin : 2NR4A60640
- Tahun : 2023
- Konfigurasi sumbu : 1.1
- Jarak sumbu : 2.650 mm
- Panjang total : 4.195 mm
- Lebar total : 1.665 mm
- Tinggi Total : 1920 mm
- Julur depan : 585 mm
- Julur belakang : 960 mm
- Isi silinder : 1496 cc
- Daya motor : 72 KW
- Bahan bakar : bensin
- Ukuran ban : 175 R14C
- Dimensi bak matan : (2.395mm x 1600mm x 300mm)
- JBB : 2100 kg

### 1.3 Variable penelitian

- Variable bebas : besar pembebanan pada bak muatan dan posisi atau distribusi pembebanan pada bak muatan
- Variable terikat : besar gaya pengereman pada masing-masing sumbu kendaraan dan nilai penyimpangan gaya pengereman pada masing-masing roda pada tiap sumbu kendaraan.

### 1.4 Alat penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

- Alat uji rem (*Brake Tester*) merek Kiyasaka tipe KBT-1000SIS-AV-1
- Laptop
- Printer
- Smartphone
- Alat tulis
- Beban muatan (bahan pemberat berupa kertas bekas dalam karung dengan berat sesuai yang telah ditentukan)

### 1.5 Prosedur penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan adalah dengan eksperimen / pengujian langsung dengan menggunakan kendaraan daihatsu Gran max tipe S403RP tahun 2024 dengan volume silinder 1495 cc yang telah lulus uji pada alat uji rem Kiyasaka tipe KBT 1000SIS-AV-1 yang telah terkalibrasi. Parameter yang diuji pada penelitian inii adalah :

Besarnya gaya pengereman pada masing- masing sumbu kedaraan dengan variasi beban kosong (tanpa beban), beban 100 kg menumpuk di depan, beban 100 menumpuk dibagaian belakang, beban 100 kg menumpuk dibagian depan dan belakang sama besar, beban 100 kg merata, beban 200 kg menumpuk di bagian depan dan belakang sama besar dan beban 300 kg merata.

- a) Besarnya prosentase penyimpangan atau ketidakseimbangan gaya pengereman pada roda kanan dan roda kiri pada masing-masing sumbu kendaraan.
- b) Percobaan pengujian dilakukan masing-masing sebanyak 2x percobaan pada masing-masing besar dan pola pembebanan

berikut langkah-langkah yang dilakukan dalam pengujian rem pada alat uji brake tester :

### 1.5.1 Langkah Persiapan Pengujian

- a) Pastikan lat uji yang digunakan telah terkalibrasi atau masa kalibrasi alat msih berlaku.
- b) Aktifkan alat uji brake tester dan komputer pada posisi “ON” dan tunggu beberapa saat sampai alat dalam posisi “Standbay” kemudian masukkan data nomor kendaraan yang akan diuji
- c) Memposisikan roda kendaraan tepat diatas roll brake dan kendaraan dalam posisi lurus dan mesin dalam kondisi hidup.
- d) Sensor berat akan mendeteksi keberadaan roda diatas roller brake sehingga pada layar akan muncul nilai berat sumbu roda kanan dan kiri
- e) Lifter brake akan turun setelah pengukuran berat sumbu selesai kemudian roller brake akan berputar
- f) Perintahkan pengemudi unntuk menginjak pedal rem kaki secara maksimal
- g) Hasil gaya pengereman dan nilai pennyimpangannya secara otomatis akan muncul pada layar, dan lifter brake secara otomatis akan naik dan kendaraan bisa meneruskan untuk uji pada subu yang ke-2 atau sumbu belakang.
- h) Ulangi proses c – g untuk masing –masig sumbu.
- i) Perintahkan pengemudi untk menarik tuas rem parkir, tunggu untuk beebropa saat hasil rem parkir akan muncul otomatis pada monitor alat uji.

j) Print hasil pengujian

### 1.6 Analisis data

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan didapatkan beberapa data yang diambil dari alat uji brake tester. Data-data tersebut dikelompokkan dan dimasukkan dalam tabel. Dari data tersebut dapat diperoleh nilai rata-rata gaya pengereman dan prosentase penyimpangan gaya pengereman. Berikut merupakan rancangan tabel hasil penelitian :

Tabel 3.1 Tabel percobaan penelitian

	Pengujian Ke -	Berat Sumbu (Kg)	FR (kg)	FL (kg)	$\Sigma F_{total}$ (kg)	$\eta(\%)$
S1	1					
	2					
$\bar{x}$						
S2	1					
	2					
$\bar{x}$						

Keterangan :

S1 : sumbu ke -1

S2 : sumbu ke -2

FR : besar gaya pengereman roda kanan

FL : besar gaya pengereman roda kiri

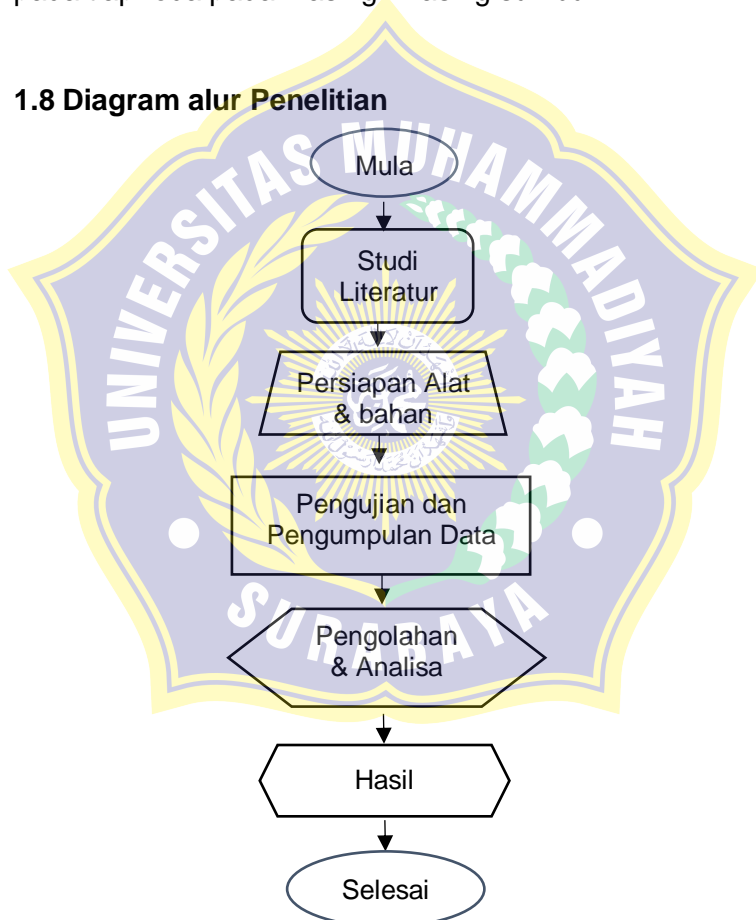
$\Sigma F$  : jumlah total gaya pengereman tiap sumbu

$\eta$  : efisiensi pengereman

## 1.7 Hasil penelitian

Dari data-data yang diperoleh pada penelitian yang dilakukan dapat dianalisis dan ditarik kesimpulan tentang pengaruh penggunaan load sensing proportioning valve, pola pembebanan dan besar pembebanan terhadap besar gaya pengereman dan tingkat keseimbangan gaya pengereman pada tiap roda pada masing- masing sumbu.

## 1.8 Diagram alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian