

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1. Latar Belakang**

Keselamatan berkendara sangat bergantung pada efektivitas sistem pengereman, terutama dalam kondisi darurat seperti pengereman mendadak atau di jalan licin. Pada situasi tersebut, sistem rem konvensional berisiko menyebabkan roda terkunci, yang dapat mengakibatkan hilangnya kendali kendaraan dan meningkatkan potensi kecelakaan. Untuk mengatasi hal ini, dikembangkan teknologi Anti-lock Braking System (ABS), yang secara otomatis mengatur tekanan rem guna mencegah penguncian roda, sehingga kendaraan tetap dapat dikendalikan selama proses pengereman. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik jumlah kendaraan di Indonesia sudah mencapai 166.465.914 juta di tahun 2024. Jumlah kendaraan bermotor di Indonesia semakin meningkat tiap tahunnya. sepeda motor merupakan moda transportasi yang paling banyak digunakan oleh Masyarakat Indonesia di tahun 2024 jumlah kendaraan bermotor roda dua sebanyak 139.450.013 (BPS Indonesia, 2025). Berdasarkan Data PUSIKNAS BARESKRIM POLRI tahun 2024 (POLRI, 2024) menunjukkan bahwa pada periode 1 Januari hingga 31 Desember 2024 telah terjadi kecelakaan, dengan jumlah kasus kecelakaan sebanyak 149.202 kasus. Pada tahun 2024 berdasarkan data dari Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia (AISI, 2024), menunjukkan bahwa di tahun 2024 sepeda motor di Indonesia mayoritas berjenis *Scooter / Matic* dengan persentase sebesar 90,14%.

Pada saat ini motor matic sangat digemari dikarenakan kemudahan dalam mengoperasikannya tanpa harus menekan kopling dan mengoper gigi, selain itu saat ini di pasaran sudah beragam kubikasi mesinnya mulai dari 110cc sampai 250cc, sehingga motor matic dianggap cukup mampu diandalkan di berbagai medan (Marsudi, 2016). Motor matic memang memiliki banyak keunggulannya namun dibalik keunggulannya, motor matic terdapat kekurangan yang sangat membahayakan jika digunakan pada medan yang ekstrem terlebih lagi pada medan yang memiliki

turunan Panjang dan curam (Rasyid, 2022). Pada tanggal 16 September 2024 terjadi kecelakaan di jalur Sarangan-Magetan pada pukul 10.30 WIB, kecelakaan ini dikarenakan sistem pengereman tidak bekerja dengan baik, kondisi jalan di jalur Sarangan-Magetan merupakan jalan yang ekstrem dikarenakan banyak turunan tajam dan berkelok, oleh karena itu motor sering kali mengalami permasalahan sistem pengereman (Sukoco & Gonsaga, 2024). Motor Matic sering mengalami rem blong dikarenakan motor matic menggunakan transmisi otomatis, transmisi otomatis tidak memiliki hambatan mesin yang besar dibandingkan dengan motor yang bertransmisi manual oleh karena itu motor matic hanya mengandalkan sistem pengeremannya sendiri tanpa ada bantuan dari hambatan mesin (Setiawan & Maulana, 2024)

Penelitian sistem pengereman pada motor matic sangat penting, terutama karena kini banyak diterapkan sistem keselamatan seperti Anti-lock Braking System (ABS). ABS mencegah roda terkunci dan memungkinkan pengemudi tetap mengendalikan kendaraan saat pengereman darurat di berbagai kondisi jalan. Di Indonesia, ABS belum diwajibkan, sementara negara ASEAN seperti Thailand dan Malaysia sudah mulai menerapkannya. Thailand mewajibkan ABS sejak 2024 dan akan melarang penjualan motor tanpa ABS mulai 1 Januari 2026. Malaysia, melalui Rencana Keselamatan Jalan 2022–2030, akan mewajibkan ABS mulai 2025 untuk motor 150 cc ke atas dan 2027 untuk motor 125 cc ke atas (Khalid et al., n.d.).

Dalam penelitian sebelumnya (Wijayanta, 2019) menjelaskan bahwa variasi beban berpengaruh terhadap temperatur cakram setelah pengereman dan efisiensi pengeremannya. Objek penelitian dalam penelitian sebelumnya menggunakan Mobil *Pick up* Suzuki Futura. Berdasarkan penelitian tersebut, terdapat *Methodological gap* Dimana penelitian yang saya lakukan yaitu menggunakan kendaraan roda dua dan pada penelitian sebelumnya hanya menganalisis pada sistem pengereman konvensional, untuk sistem pengereman ABS masih dilakukan penelitiannya.

Dengan mempertimbangkan pentingnya sistem pengereman ABS dalam meningkatkan keselamatan berkendara, penelitian dan penulisan tugas akhir ini difokuskan pada membandingkan kinerja pengereman dari sistem pengereman ABS dengan sistem pengereman konvensional terkhusus pada kendaraan roda dua.

## **I.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh variasi beban terhadap temperature suhu cakram setelah dilakukan pengereman pada kondisi ABS aktif dan nonaktif ?
2. Bagaimana pengaruh variasi beban terhadap efisiensi pengereman pada kondisi ABS aktif dan nonaktif ?

## **I.3. Batasan Masalah**

1. Menggunakan motor Yamaha Aerox ABS
2. Pengambilan data dilakukan di Stadion Sultan Agung Yogyakarta
3. Besar gaya pengereman sebesar 50 Newton
4. Pengereman dilakukan dengan rem depan tanpa menggunakan rem belakang

## **I.4. Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini meliputi:

1. Mengetahui pengaruh variasi beban terhadap efisiensi pengereman pada kondisi ABS aktif dan nonaktif
2. Mengetahui pengaruh variasi beban terhadap temperature suhu cakram setelah dilakukan pengereman pada kondisi ABS aktif dan nonaktif

## **I.5. Manfaat Penelitian**

Dalam penelitian ini terdapat beberapa manfaat antara lain:

1. Memberikan wawasan mengenai pengaruh sistem ABS pada motor matic terhadap efisiensi pengereman
2. Memberikan data kepada regulator untuk mempertimbangkan bahwa pentingnya sistem ABS pada motor dikarenakan sangat berguna untuk keselamatan

## **I.6. Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada Bab I berisi mengenai pendahuluan, dimana pendahuluan berisi dari latar belakang penulis mengangkat judul dan urgensi apa yang melatarbelakangi, rumusan masalah, batasan masalah penelitian, tujuan dari penelitian, manfaat penelitian, dan bagaimana sistematika penulisan tugas akhir.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab tinjauan pustaka mencakup dari teori mengenai sistem pengereman, komponen rem, sistem ABS, jarak pengereman, dan *road test* yang berdasarkan sumber buku, jurnal maupun, media lain yang dapat dipercaya kredibilitasnya.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Metode penelitian menjelaskan mengenai bagaimana proses penelitian yang meliputi: lokasi penelitian; jenis penelitian; variabel penelitian; prosedur pengambilan data; matriks penelitian dan diagram alir penelitian tugas akhir.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab IV merupakan bab yang berisi mengenai data penelitian yang diambil secara langsung di lapangan yang selanjutnya akan dianalisis apakah ada pengaruh dari setiap data penelitian dan seberapa besar pengaruhnya.

### **BAB V PENUTUP**

Bab V sebagai bab penutup berisi mengenai simpulan atas hasil penelitian yang telah dilakukan dan pemberian saran untuk penelitian kedepannya sehingga bisa terus dikaji kedepannya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Daftar Pustaka berisi mengenai sumber referensi dari berbagai literatur yang menguatkan penelitian dari sumber sebelumnya dan dapat dipertanggung jawabkan

## **LAMPIRAN**

Lampiran berisi mengenai dokumentasi penelitian dan data diri penulis laporan tugas akhir.